HOFFMANN
LEICHTER
Ingenieurgesellschaft

Verkehrsplanung | Straßenentwurf | Straßenverkehrstechnik | Immissionsschutz | Projektsteuerung

Staubimmissionsprognose

für die geplante DK 1-Deponie in Duben



Berlin | 20. August 2018

IMPRESSUM

Titel ..... **Staubimmissionsprognose**
für die geplante DK 1-Deponie in Duben

Auftraggeber ..... **Baustoffe Flechtingen**
ZN der Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG
Parchauer Straße 8
39126 Magdeburg

Bearbeitung ..... **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin

www.hoffmann-leichter.de

Projektteam ..... Stephanie Scheffler (Projektmanagerin)
Andrea Niesel

Ort | Datum ..... Berlin | 20. August 2018

QUALITÄTSSTANDARD PLANER AM BAU QualitätsManagement für Architektur- und Ingenieurbüros

zertifiert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

Z:\2292_DUBEN-S\01 Bericht\01 Text\2018-08-20_Staubgutachten_Duben.indd
Vorlage V01.1

INHALTSVERZEICHNIS

1 Aufgabenstellung 1

2 Beurteilungsgrundlagen 3

3 Fakten zum Vorhaben 6

3.1 Beschreibung der Anlage und der Umgebung 6

3.2 Betriebsvorgaben 8

3.3 Plangrundlagen 9

4 Emissionsdaten 10

4.1 Schüttgüter 10

4.2 Staubemissionen bei der Lagerung 11

4.3 Staubemissionen der Umschlagvorgänge 13

4.4 Staubemissionen der Transportvorgänge 13

4.4.1 Emissionen auf unbefestigten Fahrwegen 13

4.4.2 Emissionen auf befestigten Fahrwegen 15

4.4.3 Motorbedingte Emissionen 16

4.5 Zusammenfassung der Emissionen und deren zeitliche Charakteristik 16

5 Meteorologie 18

6 Modellspezifische Parameter 20

6.1 Rechengitter 20

6.2 Gelände 20

6.3 Bebauung 20

6.4 Windfeld und Rauhigkeitslänge 20

6.5 Statistische Unsicherheit 21

7 Ergebnis 22

7.1 Beurteilungspunkte 22

7.2 Vorbelastung 22

7.3 Immissionen (Szenario 1) 23

7.4 Immissionen (Szenario 2) 25

7.5 Immissionen (Szenario 3) 27

7.6 Immissionen an der Solaranlage 29
7.7 Staubinhaltsstoffe 30
7.7.1 Vorbelastung an Staubinhaltsstoffen 31
7.7.2 Gesamtbelastung an Staubinhaltsstoffen 31

8 Zusammenfassung 34

Anlagen 36

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1 Übersicht über das Untersuchungsgebiet **1**
Abbildung 3-1 Blick über den Deponie-Standort in Richtung Osten **6**
Abbildung 3-2 Blick Richtung Norden über den Einfahrtsbereich der Deponie und den Solarpark **7**
Abbildung 3-3 Zeitliche Bauphasen der Bau- und Verfüllabschnitte **7**
Abbildung 5-1 Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung an der Station »Cottbus« für das Jahr 2016 | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft **18**
Abbildung 7-1 Lage der Beurteilungspunkte **22**
Abbildung 7-2 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m **24**
Abbildung 7-3 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m **24**
Abbildung 7-4 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m **25**
Abbildung 7-5 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m **26**
Abbildung 7-6 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m **26**
Abbildung 7-7 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m **27**
Abbildung 7-8 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m **28**
Abbildung 7-9 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m **28**
Abbildung 7-10 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m **29**

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1 Immissionswerte für Schwebstaub und Staubniederschlag 3
Tabelle 2-2 Immissionswerte für Schadstoffdeposition (Jahresmittel) 4
Tabelle 2-3 Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung (Jahresmittel) 4
Tabelle 2-4 Niederschlagsbezogene Werte zum Schutz des Bodens des LAI und weitere Staubinhaltsstoffe 4
Tabelle 4-1 Materialparameter der relevanten Stoffe 10
Tabelle 4-2 Meteorologische Parameter für den Staubabtrag 11
Tabelle 4-3 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 1) 12
Tabelle 4-4 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 2) 12
Tabelle 4-5 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 3) 12
Tabelle 4-6 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 1) 14
Tabelle 4-7 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 2) 15
Tabelle 4-8 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 3) 15
Tabelle 4-9 Emissionen der Fahrbewegungen auf befestigten Wegen je Szenario 16
Tabelle 7-1 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 1) 23
Tabelle 7-2 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 2) 25
Tabelle 7-3 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 3) 27
Tabelle 7-4 Berechnete Immissionswerte für den Solarpark 29
Tabelle 7-5 Berücksichtigte Schadstoffgehalte 30
Tabelle 7-6 Maximale Schadstofffracht im Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten von Wohngebieten 32
Tabelle 7-7 Maximale Schadstofffracht im Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten von Ackerböden 32

GLOSSAR

1. BA	1. Bauabschnitt
2. BA	2. Bauabschnitt
AKTerm	Ausbreitungsklassenstatistik
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
d	Tag
d_{50}	mittlere Korngröße
DGM	Digitales Geländemodell
DK	Deponieklasse
DWD	Deutscher Wetterdienst
FNP	Flächennutzungsplan
Fz	Fahrzeug
h	Stunde
H	Fallhöhe
ha	Hektar
h_A	Effektive Quellhöhe
h_{frei}	freie Fallhöhe
h_G	Gebäudehöhe
IO	Immissionsort
IW	Immissionswert
$k_{Gerät}$	empirischer Korrekturfaktor
K_{gv}	Korngrößenverteilung
k_H	Auswirkungsfaktor
k_U	Umfeldfaktor
LfU	Landesamt für Umwelt
M	(Abwurf-)Masse
NN	Normal Null
P	Anzahl der Tage pro Jahr mit mehr als 0,3 mm natürlicher Niederschlag
PM	Particulate Matter (Feinstaubpartikel)
Q	Emission(smassenstrom)
q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Emissionsfaktor bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen
q_{norm}	normierter Emissionsfaktor
$q_{norm,korr}$	korrigierter, normierter Emissionsfaktor
QPR	Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik
q_s	Qualitätsstufe (AUSTAL2000)
q_t	Emissionsfaktor aufgrund von Fahrbewegungen
ρ_S	Schüttdichte
S	Feinkornanteil des Straßenmaterials
TM	Trockenmasse
v_d	Depositionsgeschwindigkeit
W	mittlere Masse der Fahrzeugflotte
z_0	Bodenrauhigkeit

1 Aufgabenstellung

Die Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG beabsichtigt mit Ende der Auskiesung des Tagebaus Duben-Süd eine Nachnutzung als private DK 1-Deponie. Das Flurstück 124 umfasst eine beanspruchte Deponiefläche von ca. 54.000 m². Die Fläche wird in insgesamt zwei Bauabschnitte unterteilt. Die Laufzeit soll 16 Jahre dauern.



Abbildung 1-1 Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ist eine Staubimmissionsprognose zu erstellen. Dabei werden die zu erwartenden Zusatzbelastungen an Staubimmissionen (Feinstaub $PM_{2,5}$ und PM_{10} sowie Staubniederschlag) sowie staubgebundene luftverunreinigende Stoffe, die durch die geplante Anlage entstehen, ermittelt und beurteilt.

Es werden die folgenden drei Szenarien (3. bis 5. Bauphase) mit den höchsten Staubemissionen betrachtet:

- Verfüllung (1. Bauabschnitt) und Basisabdichtung (2. Bauabschnitt)
- Oberflächenabdichtung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)
- Rekultivierung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)

Auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3790[1] werden mit Hilfe von Emissionsfaktoren die zu erwartenden Jahresemissionen für verschiedene staubende Materialien und Vorgänge bestimmt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Modell AUSTAL2000.

Die berechneten Immissionen werden gemäß den Vorgaben der TA Luft[2] beurteilt. Im Anschluss wird die Zusatzbelastung an staubgebundenen luftverunreinigenden Stoffen (Staubinhaltsstoffe) ermittelt und bewertet.

1 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3790 Blatt 2):** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen | Deponien, 2016

2 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) - Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24.07.2002

2 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage zur Beurteilung und zur Bestimmung der Immissionen im Genehmigungsverfahren bildet die TA Luft[3]. In Tabelle 2-1 sind die Immissionswerte für Feinstaub zum Schutz der menschlichen Gesundheit und von Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen aufgelistet.

Tabelle 2-1 Immissionswerte für Schwebstaub und Staubniederschlag

Schadstoff	Jahresmittelgrenzwert	Kurzzeitgrenzwert
Feinstaub (PM_{10})	40 µg/m³	50 µg/m³ (Stundenwert | maximal 35 Überschreitungen pro Jahr)
Feinstaub ($PM_{2,5}$)	20 µg/m³ (gültig ab 2020)	-
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m²·d)	-

Hinsichtlich der Fragestellung, ob eine mehr als 35-malige Überschreitung des 24-Stunden-Grenzwerts, der bei 50 µg/m³ liegt, erreicht wird, wird auf eine Publikation des Landesamtes für Umwelt, Messungen und Naturschutz des Landes Baden-Württemberg (LUBW) zurückgegriffen[4]. Wird demgemäß ein Jahresmittelwert von 27 µg/m³ überschritten, so ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ mehr als 35 mal pro Jahr überschritten wird.

Auf eine Bestimmung der Immissionskenngrößen kann gemäß 4.6.1.1 der TA Lärm verzichtet werden, wenn der sogenannte Bagatellmassenstrom, unterschritten wird. Der Massenstrom, der durch die zu untersuchende Anlage hervorgerufen wird, liegt für Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe) bei 1 kg/h. Bei einer Unterschreitung kann davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Staubimmissionen unerheblich sind und zu keinen negativen Auswirkungen von Mensch und Umwelt führen.

Bei einer Überschreitung der Immissionswerte darf eine Genehmigung auch dann nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs die Kenngröße von 3 % des Immissionsjahreswertes für die Zusatzbelastung an keinem Beurteilungspunkt überschritten wird. Dies entspricht 1,2 µg/m³ für PM_{10}, 0,75 µg/m³ für $PM_{2,5}$ und 0,0105 g/(m²·d).

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Staubinhaltsstoffe, die sich dann im Boden und auch in Pflanzen anreichern können, nennt die TA Luft unter Punkt 4.5.1 Tabelle 6 Immissionswerte für Schadstoffdepositionen. Ein ausreichender Schutz ist sichergestellt, wenn

3 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) - Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24.07.2002

4 **LUBW (Hrsg.):** Modellierung verkehrsbedingter Emissionen | Anforderungen an die Eingangsdaten, 2009

die ermittelte Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt die in Tabelle 2-2 dargestellten Immissionswerte überschreitet und keine hinreichenden Anhaltspunkte bestehen, dass die Prüf- und Maßnahmenwerte nach Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung[5] aufgrund von Luftverunreinigungen überschritten sind.

Tabelle 2-2 Immissionswerte für Schadstoffdeposition (Jahresmittel)

Stoff	Immissionswert
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Arsen (As)	4 µg/(m²·d)
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Blei (Pb)	100 µg/(m²·d)
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cadmium (Cd)	2 µg/(m²·d)
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Nickel (Ni)	15 µg/(m²·d)
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Quecksilber (Hg)	1 µg/(m²·d)
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Thallium (Tl)	2 µg/(m²·d)

Speziell für Flächen von Ackerböden und Grünland gelten dabei die Immissionswerte der Tabelle 8 unter Punkt 4.8 der TA Luft (siehe Tabelle 2-3).

Tabelle 2-3 Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung (Jahresmittel)

Stoff	Ackerböden	Grünland
Arsen (As)	1.170 µg/(m²·d)	60 µg/(m²·d
Blei (Pb)	185 µg/(m²·d)	1.900 µg/(m²·d
Cadmium (Cd)	2,5 µg/(m²·d)	32 µg/(m²·d
Quecksilber (Hg)	30 µg/(m²·d)	3 µg/(m²·d
Thallium (Tl)	7 µg/(m²·d)	25 µg/(m²·d

In Tabelle 2-4 sind Immissionswerte für weitere Stoffe aufgelistet, die vom LAI[6] zum Schutz des Bodens vorgeschlagen wurden. Des Weiteren befinden sich in der Tabelle zusätzliche Schadstoffe, die ggf. im Deponiestaub enthalten sein können. Für diese Stoffe gelten keine Immissionswerte. Eine Beurteilung kann ggf. anhand der zulässigen Bodenbelastungswerte der BBodSchV[7] erfolgen.

Tabelle 2-4 Niederschlagsbezogene Werte zum Schutz des Bodens des LAI und weitere Staubinhaltsstoffe

Stoff	Immissionswert
Chrom (Cr)	82 µg/(m²·d)
Kupfer (Cu)	99 µg/(m²·d)

5 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

6 LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) ist ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz

7 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

Stoff	Immissionswert
Zink (Zn)	329 µg/(m²·d)
PCDD/PCDF (Dioxine und Furane)	4 pg/(m²·d)
Kohlenwasserstoffe KW (C_{10}-C_{40})	
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol, BTEX (Summe)	
Leichtflüchtige, halogenierte Kohlenwasserstoffe LHKW (C_1-C_2)	
PCB_7 (Nach DIN)	
PAK-EPA (gesamt)	

Sollte die Gesamtbelastung einer der Staubinhaltsstoffe die Immissionswerte aus Tabelle 2-2, Tabelle 2-3 oder Tabelle 2-4 überschreiten, darf die Genehmigung trotzdem nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs die Kenngröße für die Zusatzbelastung für die Deposition an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 % des jeweiligen Immissionswertes beträgt oder eine Prüfung im Sonderfall gemäß TA Luft 4.8 ergibt, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

3 Fakten zum Vorhaben

3.1 Beschreibung der Anlage und der Umgebung

Das Deponiegelände liegt zwischen den Ortsteilen Freiimfelde und Duben in der Niederlausitz (siehe Abbildung 1-1). Die ehemalige Kiesgrube, die zwischen Lehmkietenweg und Dubener Bahnhofstraße gelegen ist, soll als DK 1-Deponie umfunktioniert werden. Es sollen hauptsächlich Böden (z. B. Bankettmaterial) verfüllt werden. Anlagenbetreiber ist die Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG. Das Flurstück 124 umfasst eine beanspruchte Deponiefläche von ca. 54.000 m². Die Fläche wird in insgesamt zwei Bauabschnitte unterteilt. Die Laufzeit soll 16 Jahre dauern.

Am 03.05.2017 fand eine Vorortbegehung des Deponie-Standorts (siehe Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2) statt. Die Umgebung ist geprägt von offenen landwirtschaftlichen Flächen und kleineren Waldgebieten. Das Umland ist dünn besiedelt. Die nächstgelegene Siedlung ist Duben. Die Anlage der JVA Luckau-Duben liegt ca. 300 m von der Deponie entfernt. Im Südwesten befindet sich die Siedlung Freiimfelde in ca. 1,2 km Entfernung. Im Westen liegt benachbart eine Solarpark-Anlage.

Das Gelände im Untersuchungsraum ist eben. Es treten nur vereinzelt Geländeunebenheiten auf. Die Geländehöhen bewegen sich zwischen 60 und 70 m NN.



Abbildung 3-1 Blick über den Deponie-Standort in Richtung Osten



Abbildung 3-2 Blick Richtung Norden über den Einfahrtsbereich der Deponie und den Solarpark

Abbildung 3-3 zeigt die Reihenfolge der einzelnen Bau- und Verfüllabschnitte. In der **ersten Phase** findet im 1. Bauabschnitt (1. BA) zunächst die Basisabdichtung statt. Hierbei wird mittels Kettendozer in der Baugrube ein Planum erstellt. Darüber erfolgt der Einbau einer geologischen Barriere, einer Kunststoffdichtungsbahn, einer Sandschutzschicht, eines Trennvlieses, einer mineralischen Entwässerungsschicht und einer Frostschutzschicht mit einem Radlader.

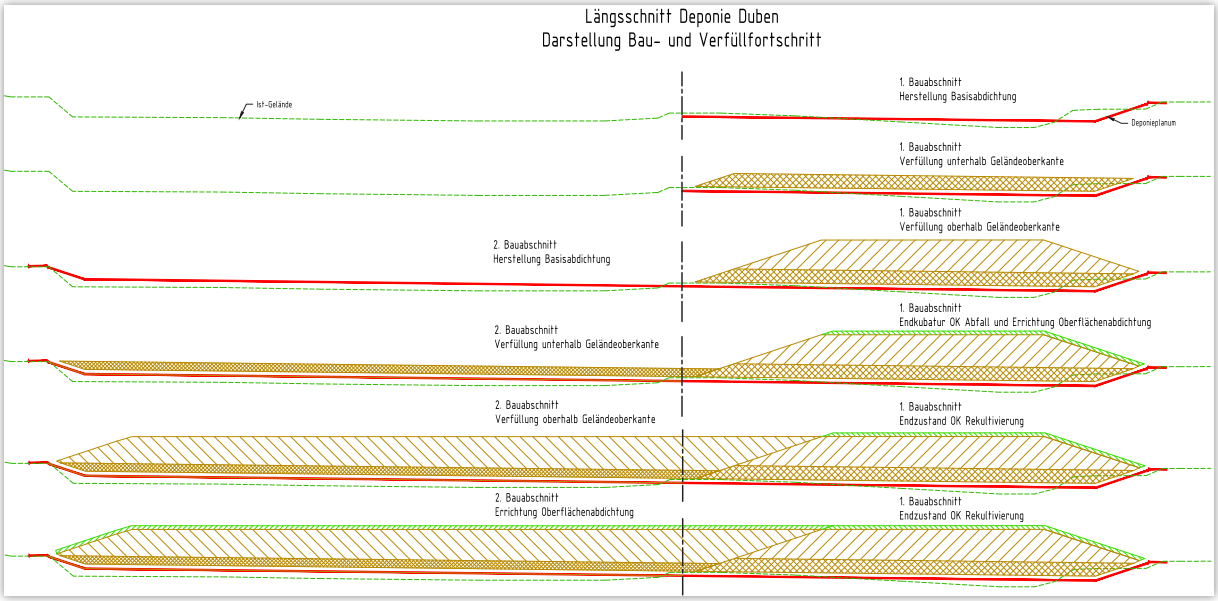


Abbildung 3-3 Zeitliche Bauphasen der Bau- und Verfüllabschnitte

In der **zweiten Phase** findet die Verfüllung des 1. BA unterhalb der Geländeoberkante statt. Die beladenen Lkw werden zunächst zur Mengenerfassung im Eingangsbereich gewogen. Anschließend fahren die Lkw entlang der rings um die Deponie herum verlaufenden Werkstraße, um von dort das Material abzukippen. Die ersten 250 m auf der nördlichen Seite der Umfahrung sind asphaltiert. Die restliche Strecke ist ein unbefestigter Schotterweg. Das abgekippte Deponiegut wird

von einem Radlader und einem Kettendozer verteilt. Zum Abschluss wird das Material mit einem Walzenzug verdichtet.

In der **dritten Phase** wird der 1. BA komplett verfüllt, während im 2. Bauabschnitt (2. BA) die Basisabdichtung beginnt.

In der **vierten Phase** findet im 1. BA die Oberflächenabdichtung statt, bei gleichzeitiger Verfüllung im 2. BA. Bei der Oberflächenabdichtung wird unter anderem eine Rekultivierungsschicht aufgetragen. Das Material wird von den Lkw entlang der Werkstraße abgekippt und anschließend mit dem Radlader verteilt bzw. eingebaut.

In der **fünften Phase** ist der 1. BA abgeschlossen. Im 2. BA findet die Verfüllung oberhalb der Geländeoberkante statt. Beide Abschnitte werden aneinander angeglichen. Die Höhe des Deponiekörpers liegt dann ca. 10 m über Gelände.

In der letzten Phase wird die Oberflächenabdichtung des 2. BA errichtet.

Die Lkw werden bei der Ein- und Ausfahrt gewogen und einer Eingangskontrolle unterzogen. Im Eingangsbereich ist ein Sicherstellungsbereich vorgesehen, um nicht einbaufähiges oder nicht zugelassene Abfälle zwischenzulagern.

Entlang des nördlichen Deponiekörpers ist eine Bewässerungsanlage (Strang oder Ringleitung) vorgesehen, die zur Befeuchtung eingesetzt werden kann. Außerdem wird ein Wasserwagen für Trockenperioden vorgehalten.

3.2 Betriebsvorgaben

Zur Ermittlung der Emissionen werden die folgenden Angaben des Auftraggebers zum Betriebsablauf zu Grunde gelegt:

- durchschnittliche Anliefermenge pro Jahr — 29.500 m³
- maximale Anliefermenge pro Jahr — 50.000 m³
- vorgesehene Betriebstage pro Jahr — 150 Tage
- vorgesehene Öffnungszeit pro Jahr — 06:00 - 19:00 Uhr
- durchschnittliche Annahmemenge pro Tag — 200 m³ - 335 m³
- maximale Annahmemenge pro Tag — 1.500 m³
- durchschnittlicher Anlieferverkehr pro Tag — 12 Lkw - 20 Lkw
- maximaler Anlieferverkehr pro Tag — 88 Lkw
- Transportvolumen der Lkw — 17 m³

Zu den Geräten, die auf der Deponie zum Einsatz kommen, gehören:

- ein Kettendozer Cat D5K2,
- ein Radlader 962M und ein
- Walzenzug BOMAG BW 212.

3.3 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Lageplan OK Planum (Vorplanung), HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH, 01/2017
- Lageplan OK - REKU - OK Abfall - 1. BA (Vorplanung), HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH, 02/2017
- Lageplan Endzustand (Vorplanung), HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH, 02/2017
- Digitales Geländemodell (10 x 10 m Raster), Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, 2017
- ALK mit Flurstücksgrenzen, Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, 2017

4 Emissionsdaten

Die Staubemissionen, die bei der Lagerung, dem Umschlag und beim Transport der Schüttgüter während der drei zu untersuchenden Szenarien (3. bis 5. Bauphase)

- Szenario 1: Verfüllung (1. BA) und Basisabdichtung (2. BA)
- Szenario 2: Oberflächenabdichtung (1. BA) und Verfüllung (2. BA)
- Szenario 3: Rekultivierung (1. BA) und Verfüllung (2. BA)

freigesetzt werden, werden im Folgenden erläutert.

4.1 Schüttgüter

Die Abfälle stammen im Wesentlichen aus betriebseigenen Straßenbaustellen. Das Spektrum beinhaltet Bodenaushub, Oberboden, Bankettmaterial und Bauschutt. In dieser Untersuchung werden die in Tabelle 4-1 aufgeführten Stoffdaten berücksichtigt.

Gemäß den Aussagen des Betreibers, besteht der überwiegende Teil aus Böden. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass das Deponiegut zu drei Viertel aus Böden und zu einem Viertel aus Bauschutt besteht. Für das Basisabdichtungssystem wird als Entwässerungs- und Frostschutzschicht das Schüttgut Kies / Rundkorn und Sand zu Grunde gelegt. Für die Rekultivierungschicht der Oberflächenabdichtung wird Boden und als Ausgleichsschicht das Schüttgut Brechkorngemisch verwendet.

Tabelle 4-1 Materialparameter der relevanten Stoffe

Schüttgut	mittlere Schüttdichte ρ_S [t/m³]	mittlerer Korndurchmesser [mm]	Korndichte [t/m³]	Staubentwicklung
Bauschutt	1,6	1,0	2,0	nicht wahrnehmbar
Bodenaushub	1,7	1,0	2,0	nicht wahrnehmbar
Füllsand	1,9	1,0	2,0	nicht wahrnehmbar
Kies / Rundkorn	1,6	1,0	2,0	nicht wahrnehmbar

Das Deponiegut wird nach VDI 3790 Blatt 3[8] der Gruppe »Sande, Steine, Erden« zugeordnet und als nicht wahrnehmbar staubend eingestuft. Alle Materialien werden als Gut mit mehr als 3 % Feuchte berücksichtigt.

8 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3790 Blatt 3):** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen | Lagerung, Umschlag und Transport von Schuttgütern, 2010

4.2 Staubemissionen bei der Lagerung

Bei der Lagerung können Staubemissionen durch Winderosion auftreten. Entscheidend dabei ist u. a. die Oberflächenbeschaffenheit der Halde, die Materialeigenschaften und die Materialfeuchte. Gemäß VDI 3790 Blatt 2[9] kann bei Windgeschwindigkeiten unter 2 bis 3 m/s (gemessen in 10 m Höhe) im Jahresmittel davon ausgegangen werden, dass der Anteil der durch Winderosion verursachten Staubemissionen vernachlässigbar ist.

Die mittlere Windgeschwindigkeit für das Untersuchungsgebiet liegt im Jahresmittel zwischen 3,6 und 4,1 m/s[10]. Daher werden Staubemissionen bei der Lagerung berücksichtigt. Neben dem Deponiekörper zählt dazu auch die Zwischenlagerung auf der Sicherstellungsfläche nahe des Einfahrtsbereichs der Anlage. Die Flächen der Basisabdichtung und Oberflächenabdichtung werden ebenfalls berücksichtigt, auch wenn dort die Baustoffe zeitnah verdichtet werden.

Die Berechnung des Staubabtrags bei der Lagerung erfolgt auf Grundlage von Formel 6a der VDI 3790 Blatt 3[11]. Die Grundfläche, Höhe und Lage der Halden wird auf Basis der Deponieplanung[12] festgelegt. Als Quellgeometrie wird eine Quaderform mit einem konservativen Böschungswinkel von 30° verwendet. Es wird von einer kontinuierlichen Emissionszeit von 8.760 Stunden im Jahr ausgegangen. Die Werte der restlichen Parameter werden den Angaben der VDI 3790 Blatt 3[10] entnommen. In Tabelle 4-2 sind die meteorologischen Parameter für den Staubabtrag dargestellt.

Tabelle 4-2 Meteorologische Parameter für den Staubabtrag

Windgeschwindigkeitsklasse [m/s]	Windgeschwindigkeit v_{wi} [m/s]	Anteil w_i [%]
0,5 bis < 2,0	1	39,58
2,0 bis < 4,0	3	45,21
4,0 bis < 6,0	5	12,75
6,0 bis < 8,0	7	2,25
8,0 bis < 10,0	9	0,20
10,0 bis < 12,0	11	0,00
12,0 bis < 14,0	13	0,00
14,0 bis < 16,0	15	0,00

Die sich ergebenden Staubemissionen aus der Lagerung sind je nach Szenario in Tabelle 4-3 bis Tabelle 4-5 aufgelistet.

9 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3790 Blatt 2):** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen | Deponien, 2016

10 **Deutscher Wetterdienst (DWD):** »Karte Windgeschwindigkeit in der Bundesrepublik Deutschland; Jahresmittel in 10 m Höhe über Grund aus dem Zeitraum1981/90, aktualisiert 1981/00«, 2005

11 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3790 Blatt 3):** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen | Lagerung, Umschlag und Transport von Schuttgütern, 2010

12 **HORN & MÜLLER:** Kiessandtagebau Duben-Süd - Errichtung einer DK 1-Deponie, Vorplanung, 27.04.2017

Tabelle 4-3 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 1)

Vorgang	Schüttgut	mittlere Korngröße d_{50} [mm]	Korrekturfaktor Materialfeuchte	Korndichte ρ_k [g/cm³]	Staubabtrag ql [g/(m² · h)]
Verfüllung (BA 1)	Boden	1	3	1,7	0,08
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Boden	1	3	1,7	0,08
Verfüllung (BA 1)	Bauschutt	1	3	1,6	0,10
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Bauschutt	1	3	1,6	0,10
Basisabdichtung (BA 2)	Kies / Rundkorn	1	3	1,6	0,10

Tabelle 4-4 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 2)

Vorgang	Schüttgut	mittlere Korngröße d_{50} [mm]	Korrekturfaktor Materialfeuchte	Korndichte ρ_k [g/cm³]	Staubabtrag ql [g/(m² · h)]
Verfüllung (BA 2)	Boden	1	3	1,7	0,08
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Boden	1	3	1,7	0,08
Verfüllung (BA 2)	Bauschutt	1	3	1,6	0,10
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Bauschutt	1	3	1,6	0,10
Oberflächenabdichtung (BA 1)	Boden	1	3	1,7	0,08

Tabelle 4-5 Staubemissionen aus der Lagerung (Szenario 3)

Vorgang	Schüttgut	mittlere Korngröße d_{50} [mm]	Korrekturfaktor Materialfeuchte	Korndichte ρ_k [g/cm³]	Staubabtrag ql [g/(m² · h)]
Verfüllung (BA 2)	Boden	1	3	1,7	0,08
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Boden	1	3	1,7	0,08
Verfüllung (BA 2)	Bauschutt	1	3	1,6	0,10
Zwischenlagerung Sicherstellungsfläche	Bauschutt	1	3	1,6	0,10

Im ersten Bauabschnitt von Szenario 3 findet mit der Rekultivierung eine rasche Neubepflanzung des Bodens statt, so dass hierfür keine relevanten Staubabwehungen zu erwarten sind.

4.3 Staubemissionen der Umschlagvorgänge

Bei der Bewegung von Schüttgut sind stets Staubemissionen zu berücksichtigen. Diese entstehen entweder aufgrund von Luftströmungen oder durch die Bewegungen der Maschine selbst.

Die Emissionen bei Aufnahmevorgängen werden nach 7.2.2.3 der VDI 3790 Blatt 3[13] berechnet. Die Kapazitäten der Maschinen werden den entsprechenden Datenblättern entnommen. Die restlichen Parameter werden entsprechend den Angaben der VDI 3790 Blatt 3[13] angesetzt.

Die Emissionen bei Abgabevorgängen werden gemäß 7.2.2.5 der VDI 3790 Blatt 3[13] bestimmt und die Parameter entsprechend dieser VDI angesetzt.

In Anlage 4 sind die Staubemissionen aus den Aufnahme- und Abgabevorgängen zusammengestellt. Die Emissionsdauer wird auf die Betriebszeit an maximal 150 Tagen im Jahr (April - Dezember) beschränkt. Die stündlichen Emissionen erfolgen über die tägliche Arbeitszeit (06:00 - 19:00 Uhr) gleichmäßig zu 100 %. Die unterschiedlichen Emissionszeiten werden mittels Emissionszeitreihe berücksichtigt.

4.4 Staubemissionen der Transportvorgänge

Die Dauer der Emissionen, die bei Transportvorgängen entstehen, wird ebenfalls auf die Betriebszeit an maximal 150 Tagen im Jahr (April - Dezember) beschränkt. Die stündlichen Emissionen erfolgen über die tägliche Arbeitszeit (06:00 - 19:00 Uhr) gleichmäßig zu 100 %. Die unterschiedlichen Emissionszeiten werden mittels Emissionszeitreihe berücksichtigt.

4.4.1 Emissionen auf unbefestigten Fahrwegen

Die Ermittlung des Emissionsfaktors auf unbefestigten Fahrwegen erfolgt gemäß Formel 15 der VDI 3790 Blatt 3[13]. Die Fahrwege der Einbaumaschinen finden auf unbefestigten Untergrund statt. Die Werkstraße, die rund um die Deponie herum führt, ist ebenfalls größtenteils unbefestigt.

Die Fahrstrecken werden aufgrund der zur Verfügung gestellten Pläne abgeschätzt. Bei einer durchschnittlichen Verfüllmenge von 335 m³ pro Tag ergeben sich für einen Lkw mit einem Transportvolumen von 17 m³ 20 Lkw pro Tag.

Für die Verfüllung der Basisabdichtung und der Oberflächenabdichtung ist es möglich, das noch abzutragende bergbaueigene Material (Sand/Kies) vor Ort als mineralische Schutzschicht, Frostschutzschicht und Ausgleichsschicht zu verwenden. Da die endgültige Profilierungsvariante

13 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3790 Blatt 3):** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen | Lagerung, Umschlag und Transport von Schuttgütern, 2010

noch nicht feststeht, wird zur sicheren Seite angenommen, dass das Material mit dem Lkw angeliefert wird. Für die Basisabdichtung im 2. Bauabschnitt fällt ein Verfüllvolumen von ca. 10.000 m³ und für die Oberflächenabdichtung im 1. Bauabschnitt ein Verfüllvolumen von ungefähr 16.700 m³ an[14]. Es werden damit zusätzlich 4 Lkw-Fahrbewegungen pro Tag in Szenario 1 und 7 Lkw-Fahrbewegungen pro Tag in Szenario 2 angesetzt.

Der Radlader besitzt gemäß Datenblatt eine Schaufelgröße von ca. 5 m³. Bei einer maximalen Annahmemenge von 335 m³ pro Tag resultieren daraus 67 Fahrwege bei der Verfüllung für den Radlader. Hinzu kommen 13 Fahrwege bei der Basisabdichtung und 7 Fahrwege bei der Oberflächenabdichtung. Für den Kettendozer und den Walzenzug wird von einem einmaligen Einsatz pro Tag für Verfüllung- und Abdichtungsvorgänge ausgegangen.

Die Emissionen die beim Transport auf unbefestigten Fahrwegen resultieren, sind in Tabelle 4-6 bis Tabelle 4-8 zusammengestellt.

Tabelle 4-6 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 1)

Fahrzeug	q_t [g/m*Fz] $PM_{2,5}$	q_t [g/m*Fz] PM_{10}	q_t [g/m*Fz] PM_{30}	S [%]	W [t]	P [Tage]	Anzahl	Weglänge [m]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/Tag]	Emission PM_{10} [kg/Tag]	Emission PM_{30} [kg/Tag]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/h]	Emission PM_{10} [kg/h]	Emission PM_{30} [kg/h]
Basisabdichtung (2. BA)														
Lkw	0,03	0,34	1,35	4,8	29,9	135	4	820	0,11	1,12	4,43	0,01	0,09	0,34
Radlader	0,05	0,52	1,84	8,5	24,4	135	13	570	0,39	3,87	13,62	0,03	0,30	1,05
Kettendozer	0,04	0,41	1,43	8,5	13,9	135	1	240	0,01	0,10	0,34	0,00	0,01	0,03
Walzenzug	0,04	0,44	1,54	8,5	16,4	135	1	240	0,01	0,10	0,37	0,00	0,01	0,03
Verfüllung (1. BA)														
Lkw	0,03	0,34	1,33	4,8	29,0	135	20	820	0,55	5,54	21,86	0,04	0,43	1,68
Radlader	0,05	0,52	1,83	8,5	24,1	135	67	430	1,50	14,98	52,73	0,12	1,15	4,06
Kettendozer	0,04	0,40	1,42	8,5	13,6	135	1	230	0,01	0,09	0,33	0,00	0,01	0,03
Walzenzug	0,04	0,41	1,45	8,5	14,5	135	1	230	0,01	0,10	0,33	0,00	0,01	0,03

14 **HORN&MÜLLER:** Kiessandtagebau Duben-Süd - Errichtung einer DK 1-Deponie, Vorplanung, 27.04.2017

Tabelle 4-7 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 2)

Fahrzeug	q_t [g/m*Fz] $PM_{2,5}$	q_t [g/m*Fz] PM_{10}	q_t [g/m*Fz] PM_{30}	S [%]	W [t]	P [Tage]	Anzahl	Weglänge [m]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/Tag]	Emission PM_{10} [kg/Tag]	Emission PM_{30} [kg/Tag]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/h]	Emission PM_{10} [kg/h]	Emission PM_{30} [kg/h]
Verfüllung (2. BA)														
Lkw	0,03	0,34	1,34	4,8	29,03	135	20	820	0,56	5,59	22,05	0,04	0,43	1,70
Radlader	0,05	0,51	1,79	8,5	24,13	135	67	570	1,94	19,39	68,26	0,15	1,49	5,25
Kettendozer	0,04	0,39	1,36	8,5	13,63	135	1	240	0,01	0,09	0,33	0,00	0,01	0,03
Walzenzug	0,04	0,42	1,47	8,5	14,48	135	1	240	0,01	0,10	0,35	0,00	0,01	0,03
Oberflächenabdichtung (1. BA)														
Lkw	0,03	0,34	1,34	4,8	29,03	135	9	820	0,25	2,51	9,92	0,02	0,19	0,76
Radlader	0,05	0,51	1,79	8,5	24,13	135	7	430	0,15	1,53	5,38	0,01	0,12	0,41
Kettendozer	0,04	0,39	1,36	8,5	13,63	135	1	230	0,01	0,09	0,31	0,00	0,01	0,02
Walzenzug	0,04	0,42	1,47	8,5	14,48	135	1	230	0,01	0,10	0,34	0,00	0,01	0,03

Tabelle 4-8 Emissionen der Fahrbewegungen auf unbefestigten Wegen (Szenario 3)

Fahrzeug	q_t [g/m*Fz] $PM_{2,5}$	q_t [g/m*Fz] PM_{10}	q_t [g/m*Fz] PM_{30}	S [%]	W [t]	P [Tage]	Anzahl	Weglänge [m]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/Tag]	Emission PM_{10} [kg/Tag]	Emission PM_{30} [kg/Tag]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/h]	Emission PM_{10} [kg/h]	Emission PM_{30} [kg/h]
Lkw	0,03	0,34	1,34	4,8	29,03	135	20	820	0,56	5,59	22,05	0,04	0,43	1,70
Radlader	0,05	0,51	1,79	8,5	24,13	135	67	570	1,94	19,39	68,26	0,15	1,49	5,25
Kettendozer	0,04	0,39	1,36	8,5	13,63	135	1	240	0,01	0,09	0,33	0,00	0,01	0,03
Walzenzug	0,04	0,42	1,47	8,5	14,48	135	1	240	0,01	0,10	0,35	0,00	0,01	0,03

4.4.2 Emissionen auf befestigten Fahrwegen

Die Emissionen für Fahrbewegungen auf befestigten Fahrwegen werden auf Basis der durch die EPA[15] entwickelten Formel berechnet. Die Emissionen, die beim Transport auf befestigten Fahrwegen resultieren, sind in Tabelle 4-9 zusammengestellt.

15 United States Environmental Protection Agency (US-EPA): Compilation of AIR Pollutant Emission Factors, AP-42, 5. Edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources, Chapter 13.2.1 Paved Roads, 2011

Tabelle 4-9 Emissionen der Fahrbewegungen auf befestigten Wegen je Szenario

Fahrzeug	$PM_{2,5}$ k [g/km]	PM_{10} k [g/km]	PM_{30} k [g/km]	sL	W	Emission $PM_{2,5}$ [g·Fz/Tag]	Emission PM_{10} [g·Fz/Tag]	Emission PM_{30} [g·Fz/Tag]	Emission $PM_{2,5}$ [g·Fz/h]	Emission PM_{10} [g·Fz/h]	Emission PM_{30} [g·Fz/h]
Lkw	0,15	0,62	3,23	7,4	29,59	0,03	0,11	0,57	0,02	0,07	0,35

4.4.3 Motorbedingte Emissionen

Da für den Deponiebetrieb nur wenige Mitarbeiter erforderlich sind, werden die motorbedingten Emissionen der Pkw gegenüber den Lkw vernachlässigt. Die Feinstaubemissionen der Lkw werden nach HBEFA[16] für das Bezugsjahr 2019 (Baubeginn) mit der angenommenen Verkehrssituation Agglo/Erschließung/30/flüssig angesetzt. Der hieraus resultierende Emissionsfaktor für PM_{10} beträgt 0,0289 g/km · Fz.

Gleichzeitig werden die motorbedingten Emissionen der Radlader berücksichtigt. Wegen ihres geringen Einsatzes werden die motorbedingten Emissionen von Walzenzug und Kettendozer vernachlässigt. Für den Radlader wird unterstellt, dass dieser während einer Betriebsstunde mit durchschnittlich 50 % der maximalen Leistung läuft und dabei die maximal zulässigen Emissionen gemäß Richtlinie 97/68/EG[17] ausschöpft. Dies stellt einen Ansatz zur sicheren Seite dar. Der Radlader erfüllt die Emissionsnormen der Stufe IV und darf den Emissionswert von 0,025 g/kWh für PM_{10} nicht überschreiten. Bei einer Nutzleistung von 100,5 kW ergeben sich 2,51 g/h an Emissionen.

4.5 Zusammenfassung der Emissionen und deren zeitliche Charakteristik

Anlage 5, Anlage 8 und Anlage 11 fassen die Emissionsquellen von Szenario 1, Szenario 2 und Szenario 3 und deren zeitliche Charakteristik zusammen.

Der Anteil des PM_{10} am Gesamtstaub wird gemäß dem Umweltbundesamt mit 20 % berücksichtigt[18]. Der Anteil des $PM_{2,5}$ wird hilfsweise auf Basis der gemessenen Immissionswerte der Jahre 2014 bis 2016 des Luftmessnetzes des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (siehe Anlage 1) bestimmt und beträgt maximal 76 % vom PM_{10}.

Fahrbewegungen werden als senkrechte Linienquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. Die übrigen Quellen werden als Volumenquelle von 1 m über Grund umgesetzt. Die vertikale

16 **Umweltbundesamt (UBA):** Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), Version 3.3, April 2017

17 Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte, 16. Dezember 1997

18 **Umweltbundesamt (UBA):** Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM_{10}), Berlin, 05.03.2005

Ausdehnung beträgt 3 m. Die Verortung der Quellen kann in Anlage 6 für Szenario1, in Anlage 9 für Szenario 2 und in Anlage 12 für Szenario 3 abgelesen werden.

5 Meteorologie

Für eine fundierte Aussage hinsichtlich der zu erwartenden Immissionen sind zuverlässige meteorologische Daten unerlässlich. Am Deponiestandort selbst befindet sich keine Messstation. Die nächstgelegenen Windmessstellen befinden sich in Baruth, Doberlug-Kirchhain, Lindenberg und Cottbus. Die qualifizierte Übertragbarkeitsprüfung des Deutschen Wetterdienstes (DWD) hat als repräsentative Messstation Cottbus ergeben[19] (siehe Anlage 2). Die Station Cottbus liegt ostsüdöstlich in einer Entfernung von ca. 40 km zum Untersuchungsgebiet. Die Daten der Station lauten wie folgt:

- **Stationsnummer:** 10496
- **Lage:** 51°77'59'' N | 14°31'68'' E | 69 m über NN
- **Anemometerhöhe:** 16 m ü. Grund
- **Datensatz:** Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) für das Jahr 2016

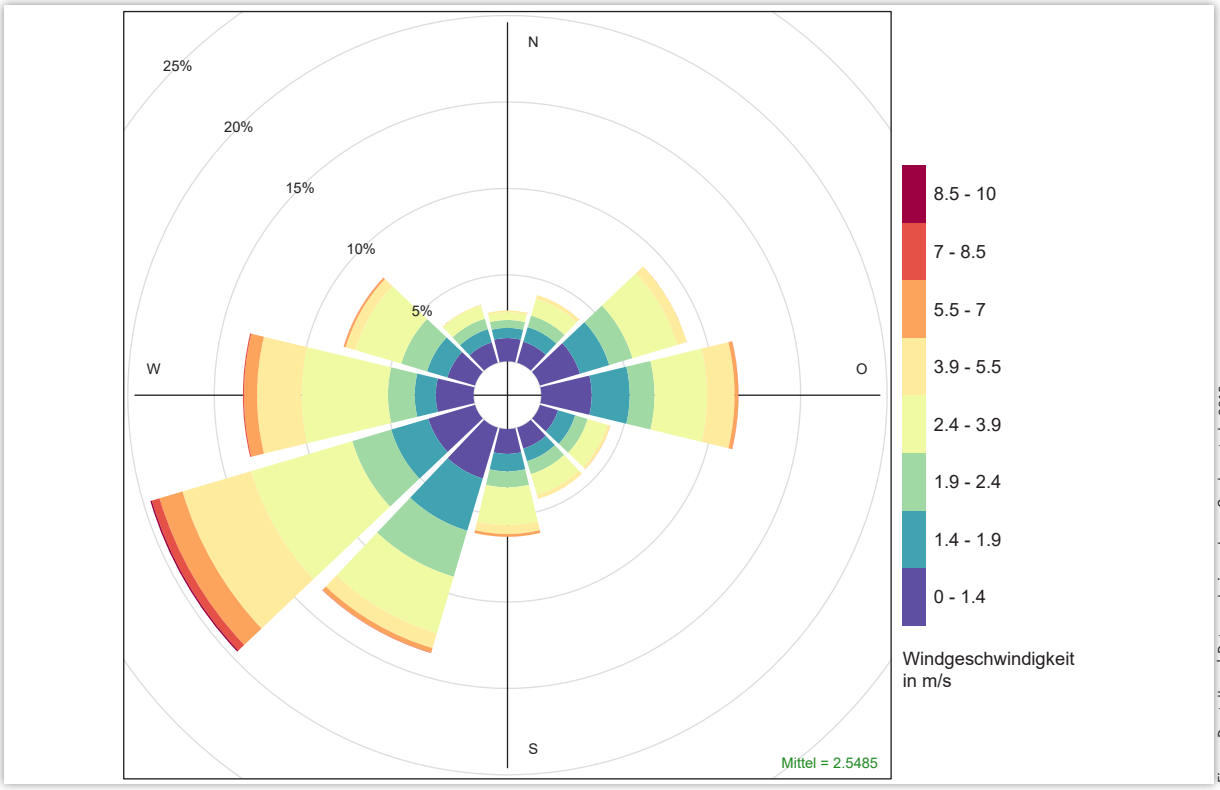


Abbildung 5-1 Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung an der Station »Cottbus« für das Jahr 2016 | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft

19 **Deutscher Wetterdienst (DWD):** Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik AKS nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 15926 Luckau, OT Duben (Landkeis Dahme-Spreewald), Potsdam, den 23.06.2017

Wie in Abbildung 5-1 zu erkennen ist, liegen hauptsächlich Südwestwinde vor. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,5 m/s.

Zur Abschätzung wesentlicher Einflüsse auf das lokale Windsystem bezieht der DWD folgender Maßen Stellung: »Die Freiflächen rund um Duben sind ideale Kaltluftentstehungsgebiete. Bei windschwachen Wetterlagen mit Kaltluftbildung werden sich am Standort entstehende bodennahe Emissionen in Abhängigkeit von vorhandenen Hindernissen und aufgrund kaum vorhandener Geländeneigungen eher indifferent ausbreiten und nur allmählich verdünnen. Kaltluft fängt erst an zu fließen, wenn die Geländeneigung mindestens 1 bis 2 Grad beträgt. Das entspricht einem Höhenunterschied von 1 bis 3 m auf eine Entfernung von 100 m. Die Höhenunterschiede im Untersuchungsgebiet (Radius 1 km) sind kleiner als 10 m, womit keine Auswirkungen von Kaltlufteinflüssen auf die Windrichtungsverteilung gesehen werden.

Einflüsse lokaler Windsysteme (Flurwinde) auf die Windverhältnisse in 10 m über Grund werden als nicht relevant eingeschätzt (siehe auch: TA Luft, Anhang 3, Nr. 11). Solche sporadischen Flurwinde werden durch einen horizontalen Temperaturgradienten induziert, der durch unterschiedliche Ein- und Ausstrahlungsvorgänge über Flächen unterschiedlicher Landnutzung entsteht. Sie entwickeln sich z. B. zwischen Siedlungen und Freiflächen sowie besonders tagsüber zwischen bewaldeten und unbewaldeten Flächen. Ein tagesperiodisches Lokalwindsystem ist dort ebenso wenig zu erwarten.«

6 Modellspezifische Parameter

Die Ausbreitungsrechnung der Stäube in der Atmosphäre erfolgt mit dem Programm AUSTAL2000 in der Version 2.6.11. Dem Programm liegt die Richtlinie VDI 3945 Blatt 3[20] zu Grunde.

6.1 Rechengitter

Das Rechengebiet hat eine Ausdehnung von 2.100 m x 2.100 m. In der Ausbreitungsrechnung wird ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit den Gitterweiten 32, 16 und 8 m verwendet. Die Koordinaten des Rechengitters (links unten) lauten x: 416583,96 / y: 5748408,78.

6.2 Gelände

Das Gelände ist weitestgehend eben. Bei Geländesteigungen von mehr als 1:20 und bei Höhenunterschieden zum Emissionsort von mehr als das 0,7-fache der Quellhöhe sind Geländeunebenheiten durch ein Windfeldmodell zu berücksichtigen.

Im Rechenmodell ist jeweils ein digitales Geländemodell für jedes untersuchte Szenario hinterlegt. Die maximale Steigung des Rechenmodels beträgt 0,46 im innersten Rechengebiet. Dieser Wert ist größer als die in der TA Luft genannte maximale Steigung von 1:5 (0,2). Der Divergenzfehler des Windfeldes kann jedoch vernachlässigt werden, da der Zahlenwert des Divergenzfehlers mit 0,002 unter dem im Handbuch zu AUSTAL2000 genannten Wert von 0,05 liegt.

6.3 Bebauung

Die Bebauung ist grundsätzlich zu berücksichtigen, da das Wind- und Turbulenzfeld durch die Bebauungsstrukturen beeinflusst wird. Da im vorliegenden Fall keine Gebäude zwischen Staubquelle und Beurteilungspunkt liegen, wurde auf eine Berücksichtigung der Gebäudeumströmung in der Ausbreitungsrechnung verzichtet.

6.4 Windfeld und Rauhigkeitslänge

Die Windfeldmodellierung erfolgt mit dem in AUSTAL2000 implementierten diagnostischen Windfeldmodell TALdia.

Der Anemometerstandort wird an die Stelle x: 418557,87 / y: 5749189,51 eingegeben. Auf Grund des homogenen Geländes kann dieser frei gewählt werden.

20 **Verein Deutscher Ingenieure (VDI 3945 Blatt 3):** Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle | Partikelmodell, 2000

Im Rechengebiet wird auf Basis der unterschiedlichen Oberflächenstruktur eine mittlere Rauhigkeitslänge von z_0 = 0,1 m berücksichtigt.

6.5 Statistische Unsicherheit

Gemäß Nr. 9 Anhang 3 der TA Luft darf die statistische Unsicherheit im Rechenlauf 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten.

Die Qualitätsstufe für Partikelfreisetzung wird auf 1 bzw. in einem Fall auf 4 gesetzt, so dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens weniger als 3 % beträgt. In den Anlagen sind die log-Dateien der Rechenläufe beigefügt, in der die statistische Unsicherheit abgelesen werden kann.

7 Ergebnis

7.1 Beurteilungspunkte

Die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen von Feinstaub und Staubniederschlag werden an den nächstgelegenen Wohn- und Mischnutzungen beurteilt.

Der Staubniederschlag wird an einem maßgebenden Immissionsort auch für den benachbarten Solarpark ermittelt, um abzuschätzen, ob Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Für die Schadstoffdeposition werden auf dem angrenzenden Ackerland zusätzlich ausgewählte Analysepunkte berücksichtigt. Die Lage der Beurteilungspunkte kann Abbildung 7-1 entnommen werden.

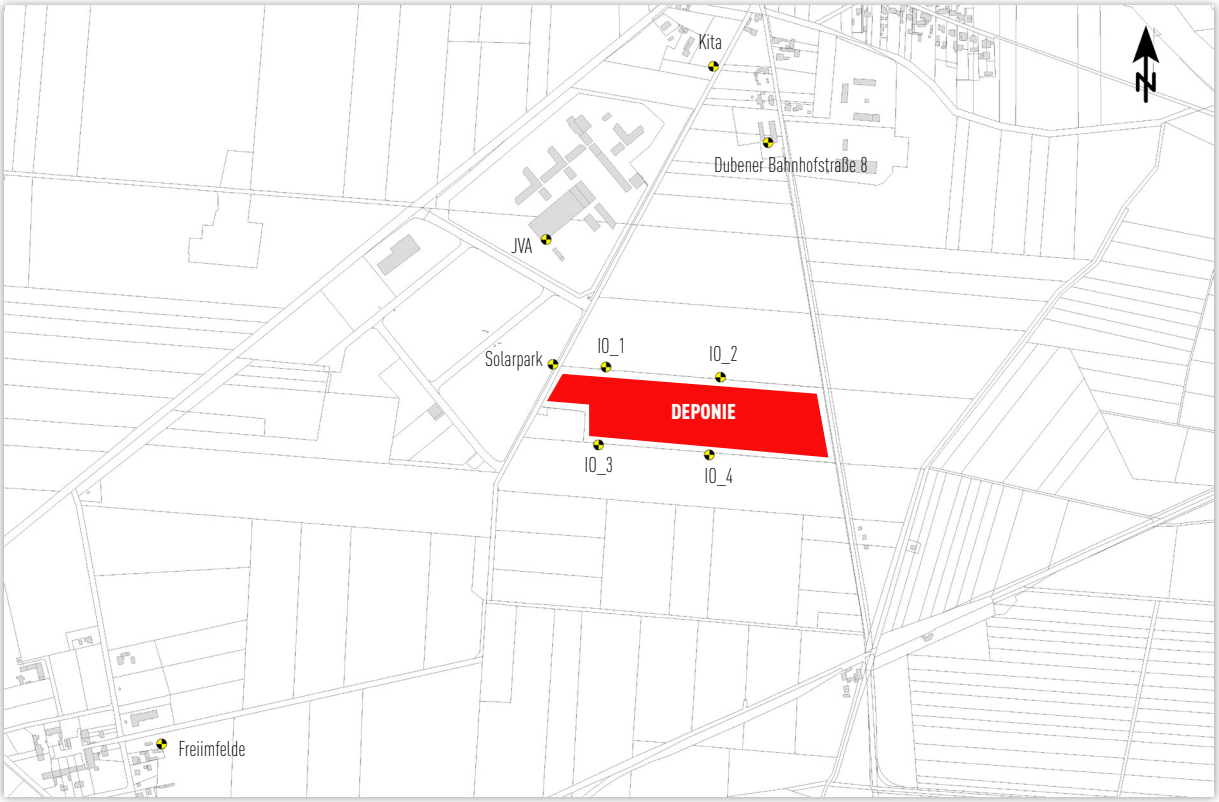


Abbildung 7-1 Lage der Beurteilungspunkte

7.2 Vorbelastung

Weitere staubemittierende Anlagen (z. B. Biogasanlage) befinden sich erst in einem Umkreis von etwa einem Kilometer Entfernung zur Deponie. Daher wird davon ausgegangen, dass es zur

Abschätzung der zu erwartenden Hintergrundbelastung ausreichend ist, auf das Luftmessnetz des LUA Brandenburg zurückzugreifen.

Die gemessene Vorbelastung (Jahresmittel) an den umliegenden Messstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Für die weitere Untersuchung gelten die durchschnittlichen Vorbelastungswerte:

- PM_{10} 19,4 µg/m³
- $PM_{2,5}$ 14,8 µg/m³
- Staubniederschlag 0,058 g/(m²·d)

7.3 Immissionen (Szenario 1)

In Tabelle 7-1 ist die ermittelte Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung an Staubniederschlag, und Feinstaub zusammengestellt. Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden an den vier nächstgelegenen Wohn- und Mischnutzungen die Immissionswerte von 0,35 g/(m²·d) für Staubniederschlag, 40 µg/m³ für PM_{10} und 20 µg/m³ für $PM_{2,5}$ eingehalten.

Tabelle 7-1 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 1)

Beurteilungspunkt	Zusatzbelastung			Gesamtbelastung		
	Staubniederschlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	Staubniederschlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
Dubener Bahnhofstraße 8 (WA)	0,009	5,0	2,7	0,067	24,4	17,5
Freiimfelde (MI)	0,002	1,1	0,6	0,060	20,5	15,4
JVA (MI)	0,011	5,0	2,4	0,069	24,4	17,2
Kita (MI)	0,004	2,5	1,4	0,062	21,9	16,2

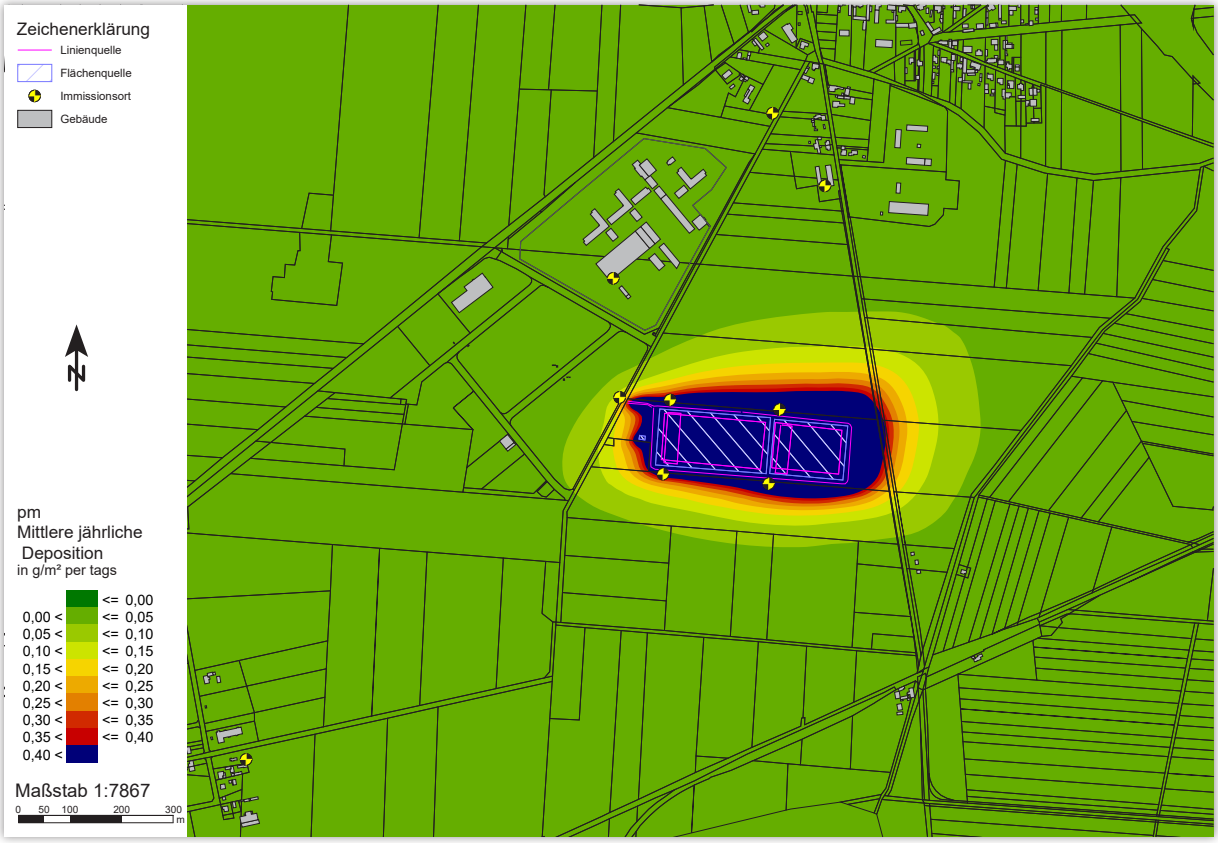


Abbildung 7-2 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m

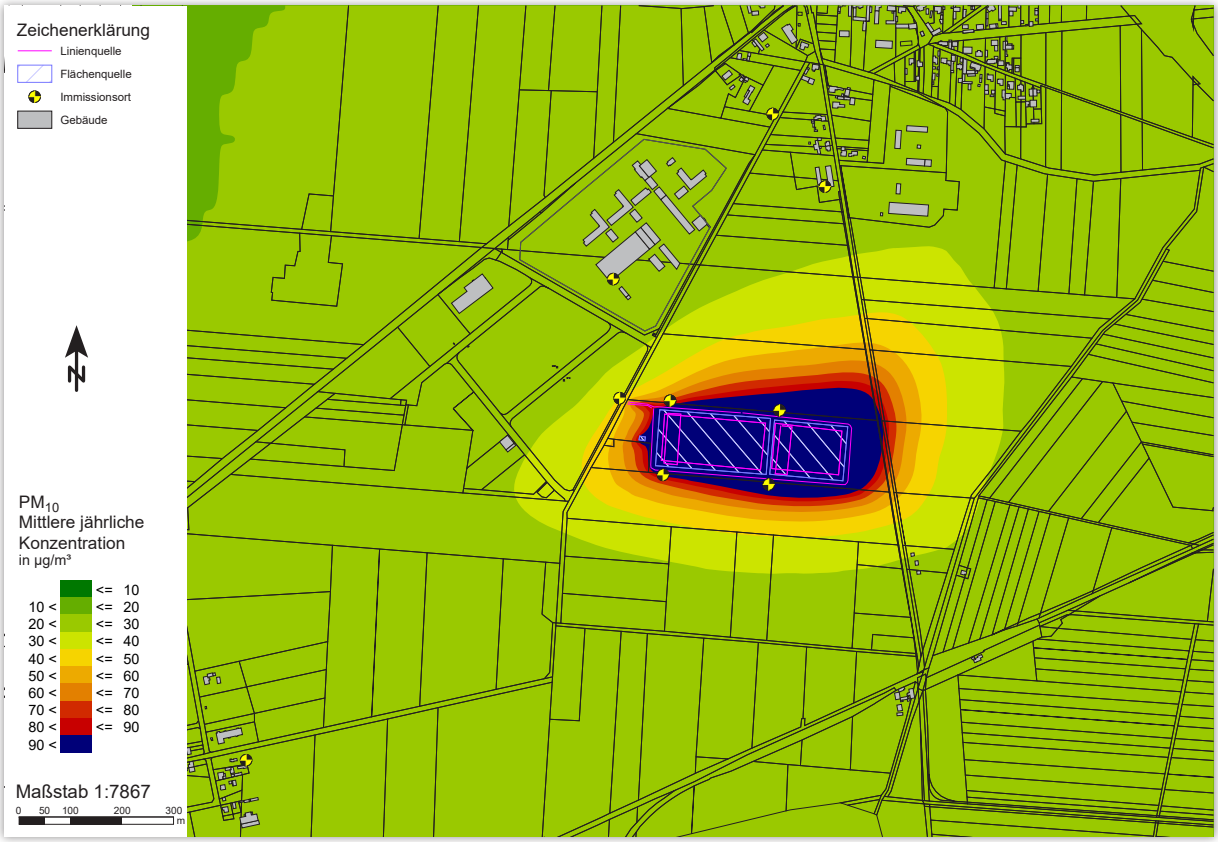


Abbildung 7-3 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m

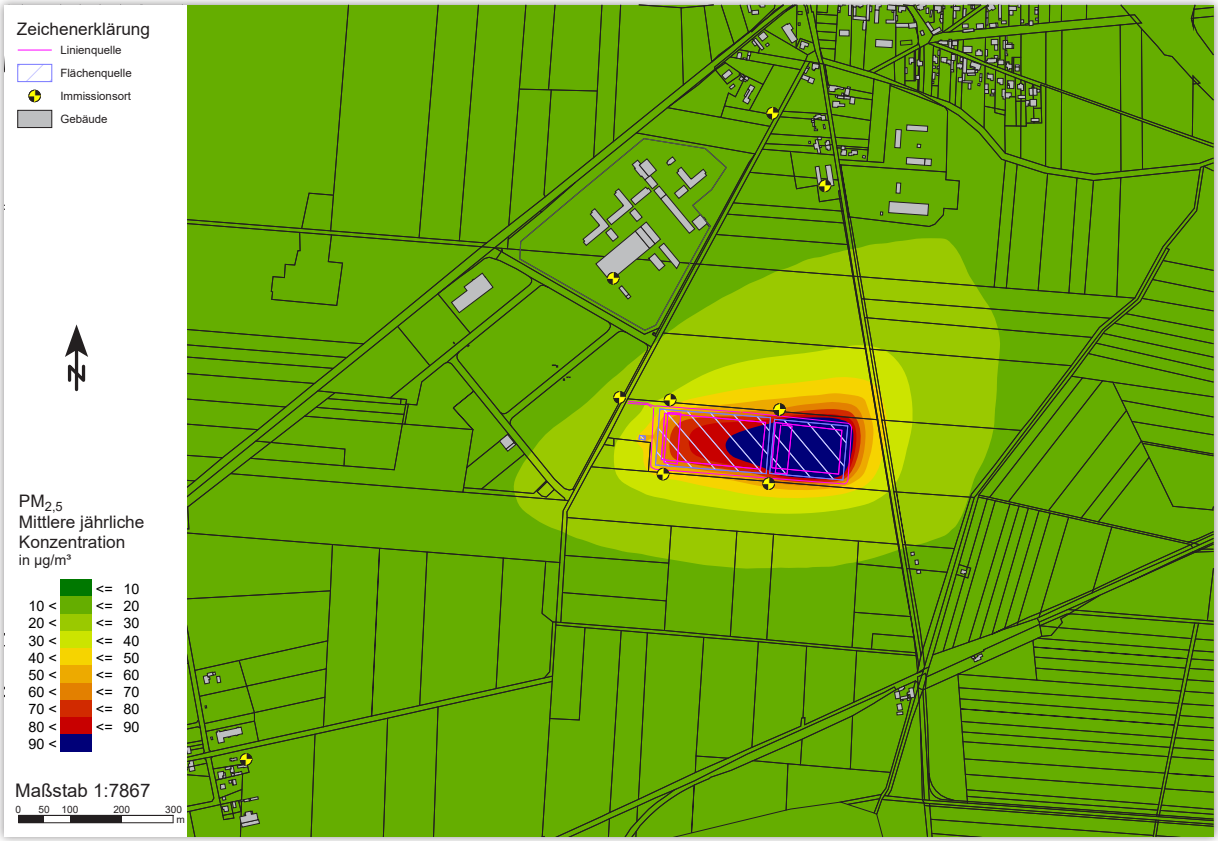


Abbildung 7-4 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 1) | Schicht: 1 - 3 m

Bei PM_{10} liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass daraus der Rückschluss folgt, dass die Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen des Tagesmittelwerts nicht überschritten wird.

7.4 Immissionen (Szenario 2)

In Szenario 2 wird die höchste Menge an Emissionen freigesetzt. Tabelle 7-2 stellt die ermittelte Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung an Staubniederschlag, und Feinstaub dar. Die Immissionswerte von 0,35 g/(m²·d) für Staubniederschlag, 40 µg/m³ für PM_{10} und 20 µg/m³ für $PM_{2,5}$ werden an den vier nächstgelegenen Wohn- und Mischnutzungen weiterhin unterschritten.

Tabelle 7-2 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 2)

Beurteilungspunkt	Zusatzbelastung			Gesamtbelastung		
	Staubnieder-schlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	Staubnieder-schlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
Dubener Bahnhofstraße 8 (WA)	0,013	6,2	3,3	0,071	25,6	18,1
Freiimfelde (MI)	0,003	1,1	0,6	0,061	20,5	15,4
JVA (MI)	0,018	5,9	2,8	0,076	25,3	17,6
Kita (MI)	0,006	3,0	1,6	0,064	22,4	16,4

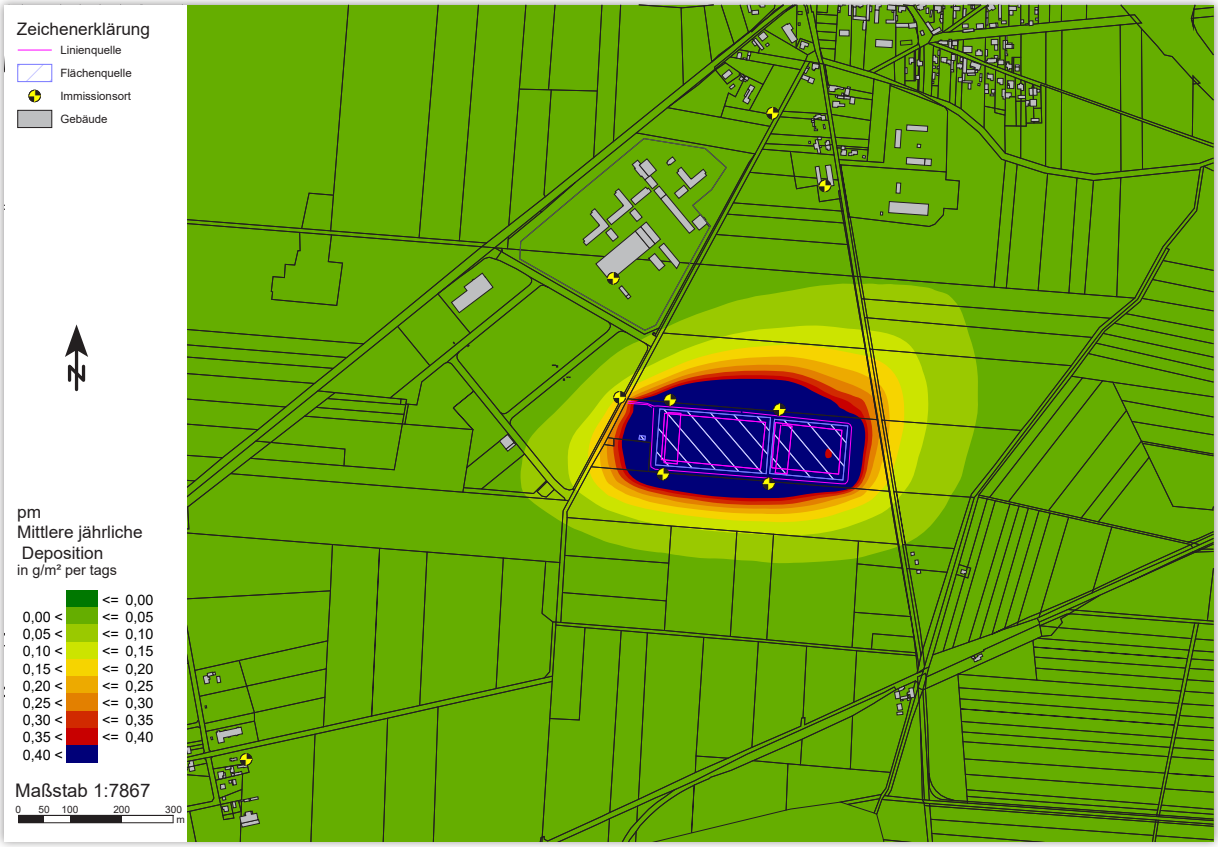


Abbildung 7-5 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m

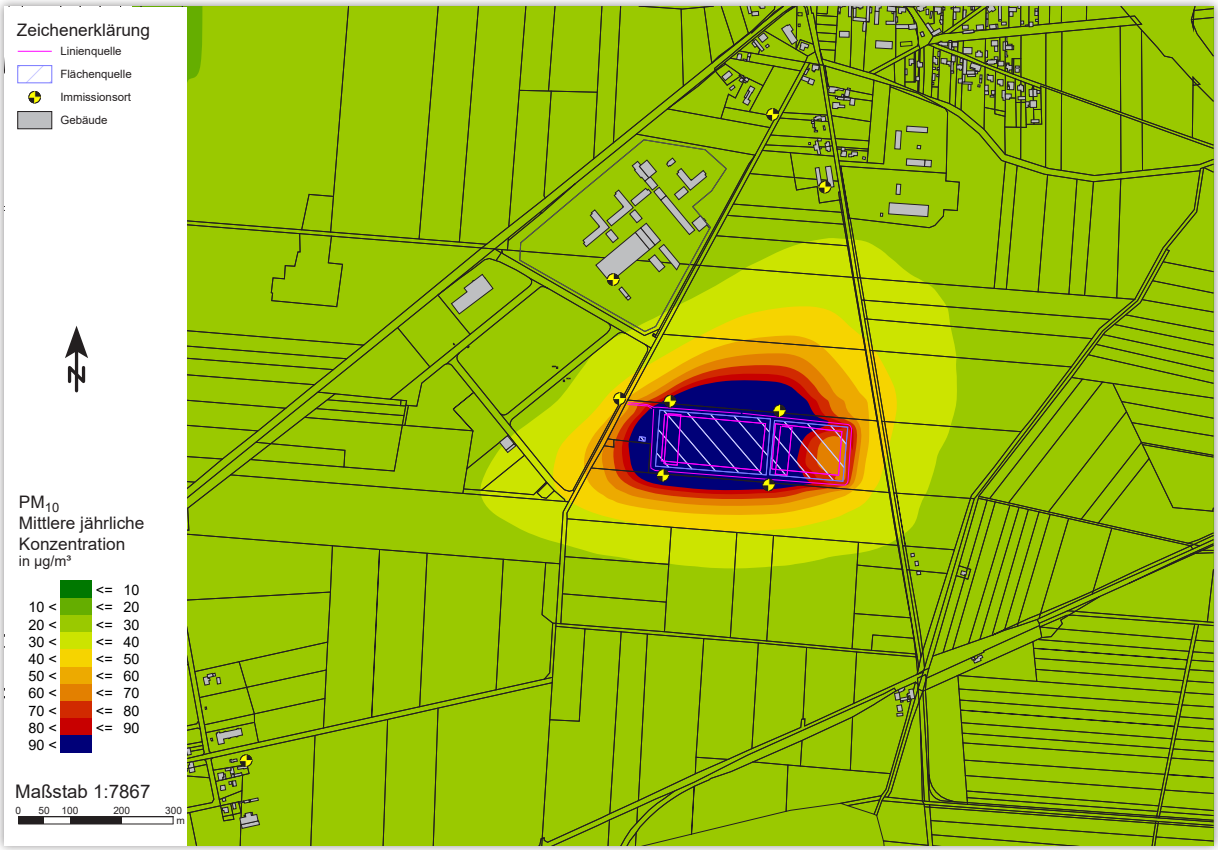


Abbildung 7-6 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m

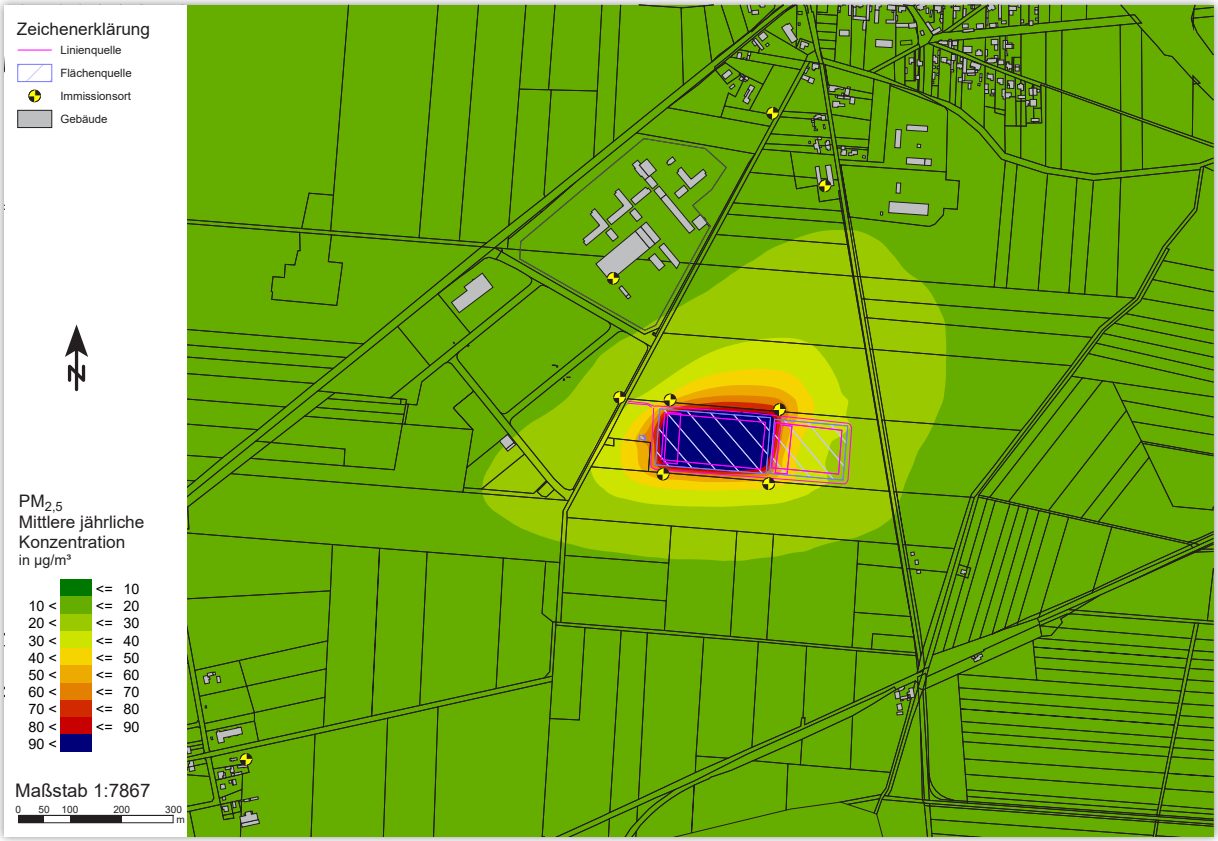


Abbildung 7-7 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 2) | Schicht: 1 - 3 m

Bei PM_{10} liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen des Tagesmittelwerts nicht überschritten wird.

7.5 Immissionen (Szenario 3)

In Tabelle 7-3 ist die ermittelte Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung an Staubniederschlag, und Feinstaub zusammengestellt. Die Immissionswerte von 0,35 g/(m²·d) für Staubniederschlag, 40 µg/m³ für PM_{10} und 20 µg/m³ für $PM_{2,5}$ werden an den vier nächstgelegenen Wohn- und Mischnutzungen eingehalten und nicht überschritten.

Tabelle 7-3 Berechnete Immissionswerte an den Beurteilungspunkten (Szenario 3)

Beurteilungspunkt	Zusatzbelastung			Gesamtbelastung		
	Staubnieder-schlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	Staubnieder-schlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
Dubener Bahnhofstraße 8 (WA)	0,01	5,6	3,0	0,07	25,0	17,8
Freiimfelde (MI)	0,00	1,0	0,5	0,06	20,4	15,3
JVA (MI)	0,01	5,5	2,6	0,07	24,9	17,4
Kita (MI)	0,00	2,6	1,4	0,06	22,0	16,2

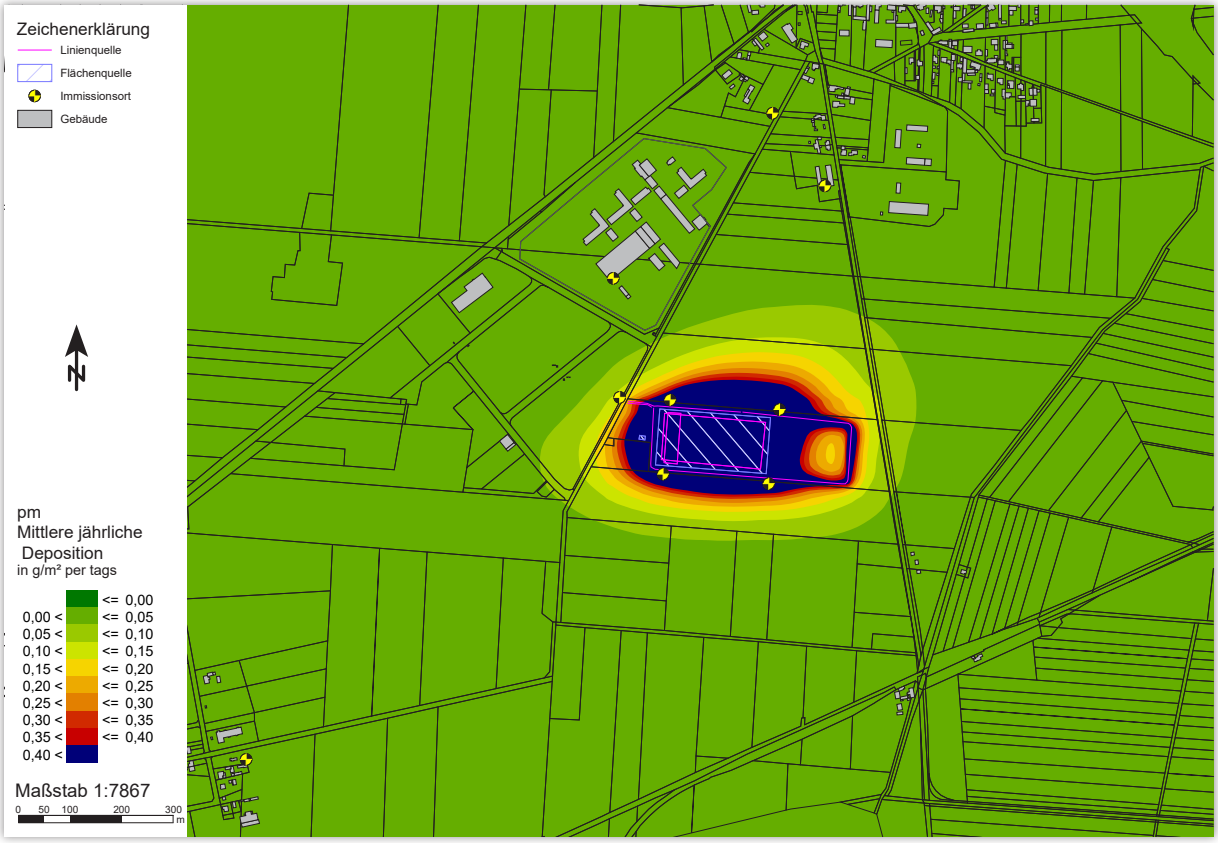


Abbildung 7-8 Rasterschadstoffkarte für Staubniederschlag (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m

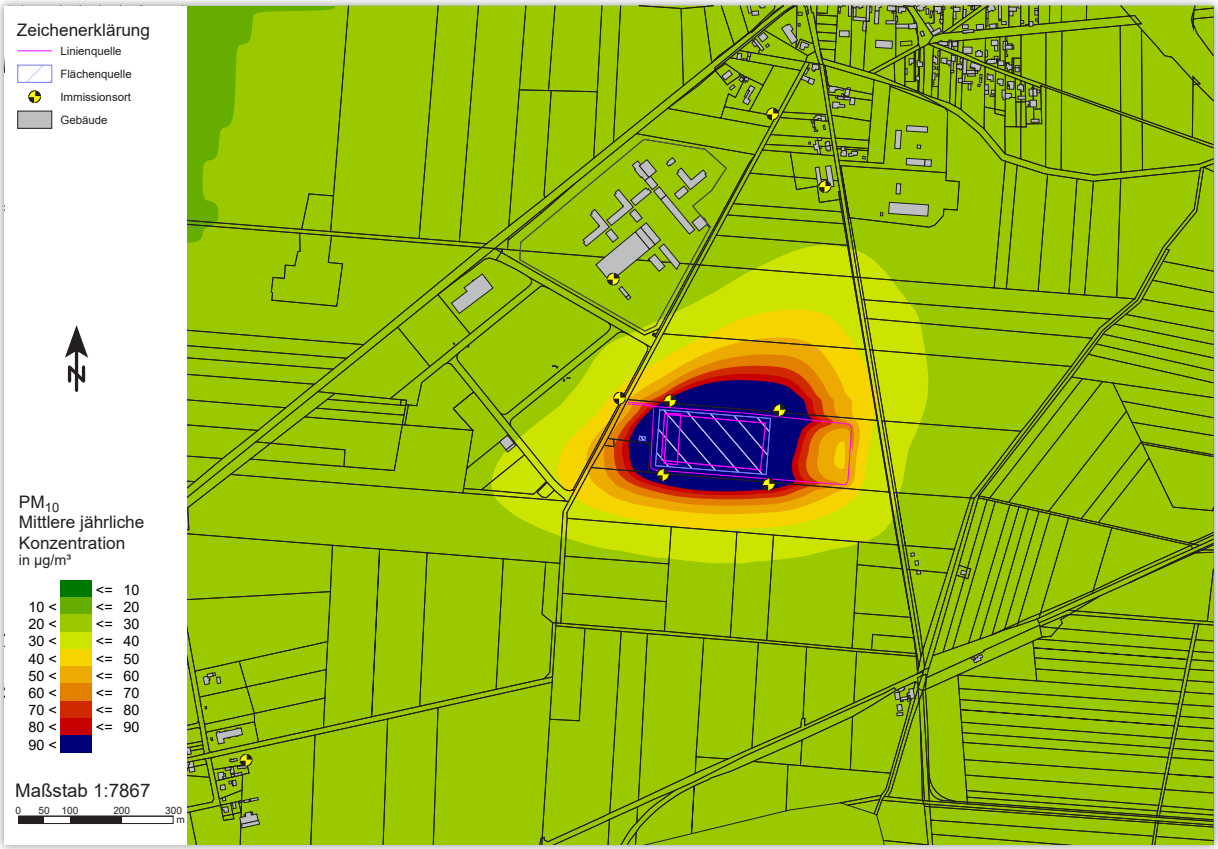


Abbildung 7-9 Rasterschadstoffkarte für PM_{10} (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m

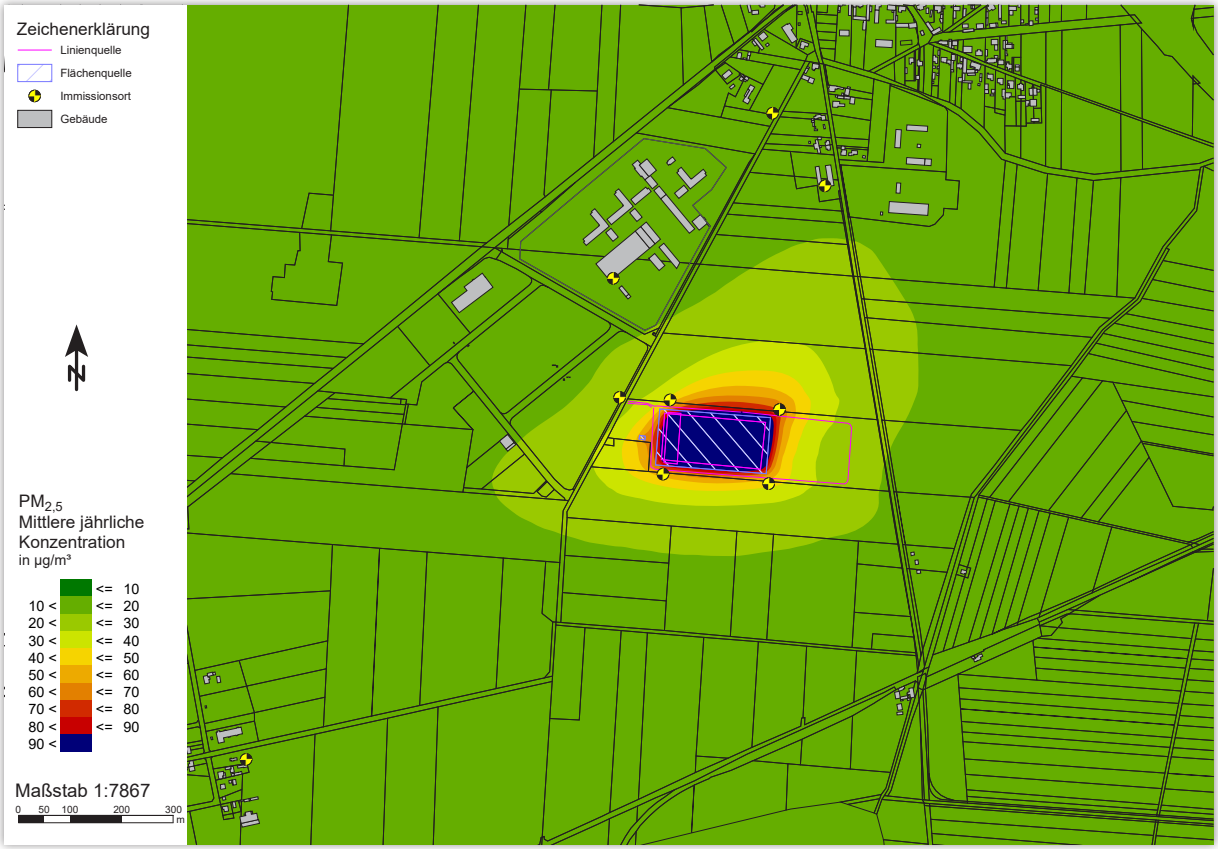


Abbildung 7-10 Rasterschadstoffkarte für $PM_{2,5}$ (Szenario 3) | Schicht: 1 - 3 m

Bei PM_{10} liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³ nicht überschritten wird.

7.6 Immissionen an der Solaranlage

Staubemissionen, die sich auf den Solarmodulen niederschlagen, können den Wirkungsgrad der Solarzelle mindern. Der Verschmutzungsgrad ist im Wesentlichen von der Art und der Anzahl der Verschmutzungsquellen in der Umgebung und der Art und dem Aufbau der Anlage (Typ, Neigungswinkel etc.) abhängig. Die ermittelten Staubbelastungen für den maßgebenden Beurteilungspunkt der Solaranlage ist in Tabelle 7-4 dargestellt.

Tabelle 7-4 Berechnete Immissionswerte für den Solarpark

Szenario	Zusatzbelastung			Gesamtbelastung		
	Staubniederschlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	Staubniederschlag [g/m²·d]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
Szenario 1	0,129	23,7	8,4	0,187	43,1	23,2
Szenario 2	0,162	30,4	12,2	0,220	49,8	27,0
Szenario 3	0,13	28,1	11,0	0,19	47,5	25,8

Aufgrund der individuellen Parameter der Solaranlage und den vielfältigen lokalen Einflussfaktoren (diffuse Sonneneinstrahlung, Staubablagerung, etc.) kann keine genaue Aussage über den zu erwartenden Verschmutzungsgrad der Anlage gemacht werden.

Bei Freiflächenanlagen gilt generell, dass sich die Module bei einer Neigung von > 30° weitestgehend selbst durch Niederschläge reinigen. Die betreffende Anlage weist diesen Neigungswinkel vor. Für Deutschland wird aufgrund von Verschmutzung von Solaranlagen ein Leistungsverlust von bis zu 3 % angegeben[21].

Wie den vorangegangenen Rasterkarten zu entnehmen ist, treten die höheren Staubniederschläge nicht flächendeckend auf der gesamten Anlage auf. Durch den Einfluss der Hauptwindrichtung wird der überwiegende Teil der Staubemissionen in Richtung Nordosten und damit weg von der Anlage transportiert. Im Durchschnitt ist mit Staubniederschlägen bis zu 0,05 g/(m²·d) zu rechnen.

7.7 Staubinhaltsstoffe

Vergleichswerte aus Brandenburg für den Anteil an Staubinhaltsstoffen im Abfall liegen nicht vor. Zur Abschätzung der im Deponieabfall gelagerten Schadstoffe wird als Anhaltspunkt die Abfallanalysedatenbank (ABANDA), die das Land Nordrhein-Westfahlen betreibt, zu Rate gezogen. Für die geplante DK 1-Deponie wird dafür die Abfallart:

- 170503 Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

herangezogen. Da hier auch Abfälle einbezogen sind, die für andere Deponieklassen gelten, werden nicht die Extremwerte, sondern die Medianwerte verwendet (siehe Tabelle 7-5). Da die Schadstoffgehalte und die Schadstoffart im Staubniederschlag nicht identisch mit der Schadstoffbelastung im Ausgangsmaterial des Straßenabfalls ist, stellt dieser Ansatz eine Worst-Case-Betrachtung dar, der in der Praxis höchstwahrscheinlich nicht auftritt.

Tabelle 7-5 Berücksichtigte Schadstoffgehalte

Schadstoff	Anzahl Stichproben	Mittelwert [mg/kg TM]	Median [mg/kg TM]
Arsen (As)	1.768	43,6	10,0
Blei (Pb)	1.829	756,2	78,0
Cadmium (Cd)	1.803	25,3	0,67
Chrom (Cr)	1.737	209,6	26,0
Kupfer (Cu)	1.781	466,8	38,1
Nickel (Ni)	1.741	71,5	23,0
Quecksilber (Hg)	1.688	2,8	0,2
Thallium (Tl)	627	2,2	0,5

21 A. Beneking: Sauberkeit um jeden Preis?, Photon 4/2011

Schadstoff	Anzahl Stichproben	Mittelwert [mg/kg TM]	Median [mg/kg TM]
Zink (Sn)	1.769	1.285,1	148,6
Kohlenwasserstoffe	50	2.810,9	695,0
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol (BTEX)	660	22,1	0,2
leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	416	10,4	0,1
PCB6 polychlorierte Biphenyle	1	0,03	0,03
PAK16 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	2081	316,7	12,6
PCDD/PCDF (Dioxine und Furane)	1	0,00322	0,00322

7.7.1 Vorbelastung an Staubinhaltsstoffen

Die gemessene Vorbelastung an den umliegenden Messstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Im Messzeitraum von 2013 bis 2015 wurden die Schadstoffe Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni) und Blei (Pb) erfasst. Weitere Schadstoffe im Staubniederschlag werden durch das LUA Brandenburg nicht gemessen.

Die durchschnittliche Vorbelastung beträgt:

- Arsen (As) 0,69 µg/(m²·d)
- Cadmium (Cd) 0,19 µg/(m²·d)
- Nickel (Ni) 1,47 µg/(m²·d)
- Blei (Pb) 3,00 µg/(m²·d)

7.7.2 Gesamtbelastung an Staubinhaltsstoffen

Für die Ermittlung der Belastung an staubgebundenen luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen (Schadstoffdeposition) im belasteten Staubanteil wird das maßgebende Szenario 2 betrachtet. An den Beurteilungspunkten werden die berechneten Staubniederschlagsmengen belasteter Stäube mit den angegebenen Schadstoffgehalten in Tabelle 7-5 multipliziert. Im Sinne einer Betrachtung zur sicheren Seite wurde auf eine Differenzierung zwischen bereits laufender Herstellung der Oberflächenabdichtung und der Abfalleinlagerung verzichtet. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus Addition von Vor- und Zusatzbelastung. Das Ergebnis ist in Tabelle 7-6 für Wohngebiete und in Tabelle 7-7 für Ackerböden dargestellt.

Tabelle 7-6 Maximale Schadstofffracht im Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten von Wohngebieten

Schadstoff	Immissionswert [µg/m²·d]	Maximaler Schadstoffgehalt im Staubniederschlag [µg/m²·d]			
		Dubener Bahnhof-straße 8	Freiimfelde	JVA	Kita
Arsen (AS)	4	0,81	0,71	0,86	0,74
Blei (Pb)	100	3,92	3,18	4,29	3,41
Cadmium (Cd)	2	0,20	0,19	0,20	0,19
Chrom (Cr)	82	0,31	0,06	0,43	0,14
Kupfer (Cu)	100	0,45	0,09	0,63	0,20
Nickel (Ni)	15	1,74	1,52	1,85	1,59
Quecksilber (Hg)	1	0,002	0,000	0,003	0,001
Thallium	2	0,006	0,001	0,008	0,003
Zink (Sn)	329	1,75	0,34	2,47	0,77
Kohlenwasserstoffe		8,20	1,60	11,54	3,61
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol (BTEX)		0,0024	0,0005	0,0033	0,0010
leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)		0,0012	0,0002	0,0017	0,0005
PCB6 polychlorierte Biphenyle		0,0004	0,0001	0,0005	0,0002
PAK16 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe		0,15	0,03	0,21	0,07
PCDD/PCDF (Dioxine und Furane)		0,00004	0,00001	0,00005	0,00002

Die restlichen Staubinhaltsstoffe können gegebenenfalls über die zulässigen Bodenbelastungswerte (Bodenentiefe von 0 bis 10 Zentimeter) der BodSchV bewertet werden.

Tabelle 7-7 Maximale Schadstofffracht im Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten von Ackerböden

Schadstoff	Depositionswert [µg/m²·d]	Maximaler Schadstoffgehalt im Staubniederschlag [µg/m²·d]			
		IO_1	IO_2	IO_3	IO_4
Arsen (AS)	1.170	8,83	13,07	8,47	7,24
Blei (Pb)	185	66,47	99,58	63,72	54,12
Cadmium (Cd)	2,5	0,74	1,02	0,71	0,63
Quecksilber (Hg)	30	0,163	0,248	0,156	0,131
Thallium	7	0,407	0,619	0,389	0,328

Die Ergebnisse zeigen, dass in der Worst-Case-Betrachtung die Immissionswerte der TA Luft bzw. des LAI durch die Gesamtbelastung an staubgebundenen luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen an den umgebenden Wohngebieten sowie den unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlichen

Nutzflächen eingehalten werden. Schädliche Umwelteinwirkungen oder Bodenveränderungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe sind somit nicht zu erwarten.

8 Zusammenfassung

Die Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG beabsichtigt mit Ende der Auskiesung des Tagebaus Duben-Süd eine Nachnutzung als private DK 1-Deponie. Das Flurstück 124 umfasst eine beanspruchte Deponiefläche von ca. 54.000 m². Die Fläche wird in insgesamt zwei Bauabschnitte unterteilt. Die Laufzeit soll 16 Jahre dauern.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde eine Staubimmissionsprognose erstellt. Die Staubemissionen aus der Lagerung und den Transport- und Umschlagsvorgängen wurden auf Grundlage der VDI 3790 ermittelt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte mit dem Modell AUSTAL2000 für Feinstaub (PM_{30}, PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Staubniederschlag.

Es wurden die folgenden drei Szenarien (3. bis 5. Bauphase) mit den höchsten zu erwartenden Staubemissionen betrachtet:

- Verfüllung (1. Bauabschnitt) und Basisabdichtung (2. Bauabschnitt)
- Oberflächenabdichtung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)
- Rekultivierung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)

Die Immissionswerte von PM_{10}, $PM_{2,5}$ und Staubniederschlag werden in allen Szenarien an den maßgeblichen Beurteilungspunkten der Wohn- und Mischnutzungen durch die Gesamtbelastung unterschritten.

Bei PM_{10} liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³ ebenfalls eingehalten wird.

Die vorliegende Untersuchung stellt mit den untersuchten Varianten eine Maximalbetrachtung dar. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Staubbelastung in den übrigen Bauphasen (bei denen entsprechend weniger Material umgeschlagen wird) ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Aufgrund der individuellen Parameter der Solaranlage und den vielfältigen lokalen Einflussfaktoren kann keine genaue Aussage über den zu erwartenden Verschmutzungsgrad der Anlage gemacht werden. Durch den Einfluss der Hauptwindrichtung wird der überwiegende Teil der Staubemissionen in Richtung Nordosten und damit weg von der Anlage transportiert. Im Durchschnitt ist mit Staubniederschlägen bis zu 0,05 g/(m²·d) zu rechnen. Aufgrund des Neigungswinkels der Module

von > 30° kann davon ausgegangen werden, dass sich die Anlage durch natürliche Niederschläge weitestgehend selbst reinigt.

Des Weiteren wurden staubgebundene luftverunreinigende Stoffe, die durch die geplante Anlage emittiert werden können, abgeschätzt und beurteilt. Da keine konkreten Schadstoffkennwerte für das einzulagernde Schüttgut vorliegen, wurde zur Abschätzung der im Deponieabfall gelagerten Schadstoffe als Anhaltspunkt die Abfallanalysedatenbank (ABANDA), die das Land Nordrhein-Westfahlen betreibt, zu Rate gezogen, welche auch Abfälle anderer Deponieklassen miteinbezieht. Die Ergebnisse dieser Worst-Case-Betrachtung zeigen, dass durch die Gesamtbelastung an staubgebundenen luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen die Immissionswerte der TA Luft bzw. des LAI an allen Wohngebieten sicher eingehalten werden. Auch werden die Depositionswerte für Staubinhaltsstoffe für Ackerböden an den unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen die Immissionswerte der TA Luft eingehalten.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Auszug aus dem Immissionskataster (LUA Brandenburg) 38
Anlage 2 QPR für den Standort 15926 Luckau, OT Duben (Auszug) 39
Anlage 3 Ermittlung eines repräsentativen Jahres für den Standort 15926 Luckau, OT Duben 40
Anlage 4 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 1) 41
Anlage 5 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 1) 43
Anlage 6 Lage der Quellen (Szenario 1) 45
Anlage 7 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 2) 46
Anlage 8 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 2) 48
Anlage 9 Lage der Quellen (Szenario 2) 50
Anlage 10 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 2) 51
Anlage 11 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 3) 52
Anlage 12 Lage der Quellen (Szenario 3) 53
Anlage 13 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, > PM_{10} 54
Anlage 14 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, PM_{10} 60
Anlage 15 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, $PM_{2,5}$ 66
Anlage 16 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, > PM_{10} 72
Anlage 17 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, PM_{10} 79
Anlage 18 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, $PM_{2,5}$ 87
Anlage 19 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, > PM_{10} 94
Anlage 20 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, PM_{10} 99
Anlage 21 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, $PM_{2,5}$ 104
Anlage 22 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, nur belastete Stäube 109

Anlage 1 Auszug aus dem Immissionskataster (LUA Brandenburg)

LUA Brandenburg
Außenstelle Cottbus/Referat T3

28.04.2017

Auszug Immissionskataster
Daten aus Pegelmessungen

Messstelle		Schadstoff	Jahr	Daten-verfügbarkeit %	**IJW** Immissions-Jahreswert	**P98** 98%-Wert	**ITW** Max. Tages-mittelwert	Anzahl der Tage mit MW >50 µg/m³
Cottbus	Gartenstraße	PM10 µg/m³	2014	100,0	23	60	66	16
			2015	100,0	19	52	68	12
			2016	99,2	19	49	106	6
Cottbus	Gartenstraße	PM2,5 µg/m³	2014	100,0	17	52	58	-
			2015	100,0	14	44	57	-
			2016	99,2	14	45	93	-
Elsterwerda	Lauchhammer Straße	PM10 µg/m³	2014	99,7	21	49	74	6
			2015	100,0	19	47	66	5
			2016	99,2	19	41	105	5
Elsterwerda	Lauchhammer Straße	PM2,5 µg/m³	2014	99,7	16	44	68	-
			2015	100,0	14	39	56	-
			2016	99,2	14	39	93	-
Spreewald	Neu Zauche	PM10 µg/m³	2014	98,4	20	51	74	9
			2015	97,5	19	61	101	18
			2016	98,6	16	42	105	4

LUA Brandenburg
Außenstelle Cottbus/Referat T3

28.04.2017

Auszug Immissionskataster
Daten von Staubniederschlagsmesspunkten

Messstelle		Jahr	Staubniederschlag mg/(m²·d)	As	Cd	Ni	Pb µg/(m²·d)
Cottbus	Gartenstraße	2013	70	0,7	0,11	1,5	6
		2014	59	0,6	0,11	1,1	4
		2015	64	0,5	0,18	2,0	4
Elsterwerda	Lauchhammer Str.	2013	52	0,5	0,08	0,7	2
		2014	52	0,6	0,10	1,0	2
		2015	53	0,5	0,50	3,1	2
Neu Zauche	Schöpfwerk	2013	55	0,5	0,07	0,7	2
		2014	49	0,5	0,05	0,8	2
		2015	76	1,8	0,52	2,3	3

Anlage 2 QPR für den Standort 15926 Luckau, OT Duben (Auszug)

DEUTSCHER WETTERDIENST

Abteilung Klima- und Umweltberatung

AMTLICHES GUTACHTEN

**Qualifizierte Prüfung (QPR)
der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm)
bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002
auf einen Standort bei 15926 Luckau,
OT Duben
(Landkreis Dahme-Spreewald)**

Auftraggeber: HOFFMANN-LEICHTER
Ingenieurgesellschaft mbH
Freiheit 6
13597 Berlin

Wissenschaftliche Bearbeitung: Dipl.-Met. & Dipl.-Umweltwiss. Heidrun Böttcher

Stahnsdorf, 23. Juni 2017

DEUTSCHER WETTERDIENST (35)

i.V.

Dr. Frank Kreienkamp
Leiter des Regionalen
Klimabüros Potsdam

Dipl.-Met. & Dipl.-Umweltwiss.
Heidrun Böttcher
Gutachterin

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt, außerhalb der mit dem Auftraggeber vertraglich vereinbarten Nutzungsrechte ist seine Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte sowie die Mitteilung seines Inhaltes, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Deutschen Wetterdienstes gestattet.

Gz.: KU1PD/0120/17

Deutscher Wetterdienst, Regionales Klimabüro Potsdam
Güterfelder Damm 87 – 91, 14532 Stahnsdorf

Anlage 3 Ermittlung eines repräsentativen Jahres für den Standort 15926 Luckau, OT Duben

Deutscher Wetterdienst
Abteilung Klima- und Umweltberatung
Az.: KU11A/A1279/17

Ermittlung eines repräsentativen Jahres

Ort: Cottbus

Bezugszeitraum: 2007 – 2016

Repräsentatives Jahr: 2016

Für die Station Cottbus wurde aus einer 10 - jährigen Reihe (Bezugszeitraum 2007 bis 2016) ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt (gem. TA Luft 2002, Kap. 4.6.4.1). Dies wird in einem standardisierten Verfahren durchgeführt. Die Hauptkriterien zur Auswahl in der Reihenfolge ihrer Wichtung sind:

1. Häufigkeiten der Windrichtungsverteilung und ihre Abweichungen
2. Monatliche und jährliche mittlere Windgeschwindigkeit
3. Berücksichtigung von Nacht- und Schwachwindauswahl
4. Häufigkeiten der Großwetterlagen nach Hess/Brezowsky („Katalog der Großwetterlagen Europas", Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 113, Offenbach a.M., 1969)

Es wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden zuerst primäre und sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet.

Monatliche und jährliche mittlere Windgeschwindigkeiten (ff) werden ebenso auf ihre Ähnlichkeiten im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichungssumme wird ermittelt. Diese Bewertungen werden für das Gesamtkollektiv und für die Auswahl der Nacht- und Schwachwindlagen durchgeführt (ff $\leq$ 3 m/s).

Das so primär aus Windrichtung und sekundär aus Windgeschwindigkeit ermittelte „ähnlichste Jahr" wird nun verglichen auf Übereinstimmung in den Großwetterlagen.

Für den Standort Cottbus wurde aus der oben genannten Bezugsperiode und nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2016 als repräsentativ ausgewählt.

Offenbach, den 22.06.2017

Dipl.-Met. Johann Hessel
Leiter Zentrales Klimabüro (ZKB)

Dipl.-Met. Dr. Andreas Walter
Bearbeiter

Anlage 4 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 1)

Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung	Mittlere Schüttdichte [t/m²]	Umweltfaktor k_U	q_{norm}	$q_{norm,korr}$	q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Menge [m³/Tag]	Menge [t/Tag]	Schaufelgröße [m³]	M	H_{frei}	$k_{Gerät}$	k_h	Emission [kg/Tag]	Emission [kg/h]	Emission [kg/Jahr]
Verfüllung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	251,25	427,13	17	28,9	7	1,5	3,5	8,62	0,66	1.292,36
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	251,25	427,13	5	8,5				6,05	0,47	907,80
Radlader Abgabe	Boden	10	1,7	0,9	9,26	3,47	5,31	251,25	427,13	5	8,5	1	1,5	0,5	2,27	0,17	340,43
Kettendozer Verteilen	Boden	10	1,7	0,9	11,96	4,48	6,86	251,25	427,13	3	5,1	1	1,5	0,5	2,93	0,23	439,49
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	83,75	134,00	17	27,2	7	1,5	3,5	2,62	0,20	393,34
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	83,75	134,00	5	8				1,84	0,14	276,30
Radlader Abgabe	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55	3,58	5,15	83,75	134,00	5	8	1	1,5	0,5	0,69	0,05	103,61
Kettendozer Verteilen	Bauschutt	10	1,6	0,9	12,32	4,62	6,65	83,75	134,00	3	4,8	1	1,5	0,5	0,89	0,07	133,76
Zwischenlagerung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	12,75	21,68	17	28,9	7	1,5	3,5	0,44	0,03	65,58
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	12,75	21,68	5	8,5				0,31	0,02	46,07
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	4,25	6,80	17	27,2	7	1,5	3,5	0,13	0,01	19,96
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	4,25	6,80	5	8				0,09	0,01	14,02
Basisabdichtung																	
Lkw Abkippen	Sande feucht	10	1,9	0,9	4,75	12,47	21,32	17,133	32,55	17	32,3	7	1,5	3,5	0,69	0,05	104,13
Radlader Aufnahme	Sande feucht	10	1,9	0,9	8,76		14,89	17,133	32,55	5	9,5				0,49	0,04	73,14
Radlader Abgabe	Sande feucht	10	1,9	0,9	8,76	3,28	5,62	17,133	32,55	5	9,5	1	1,5	0,5	0,18	0,01	27,43

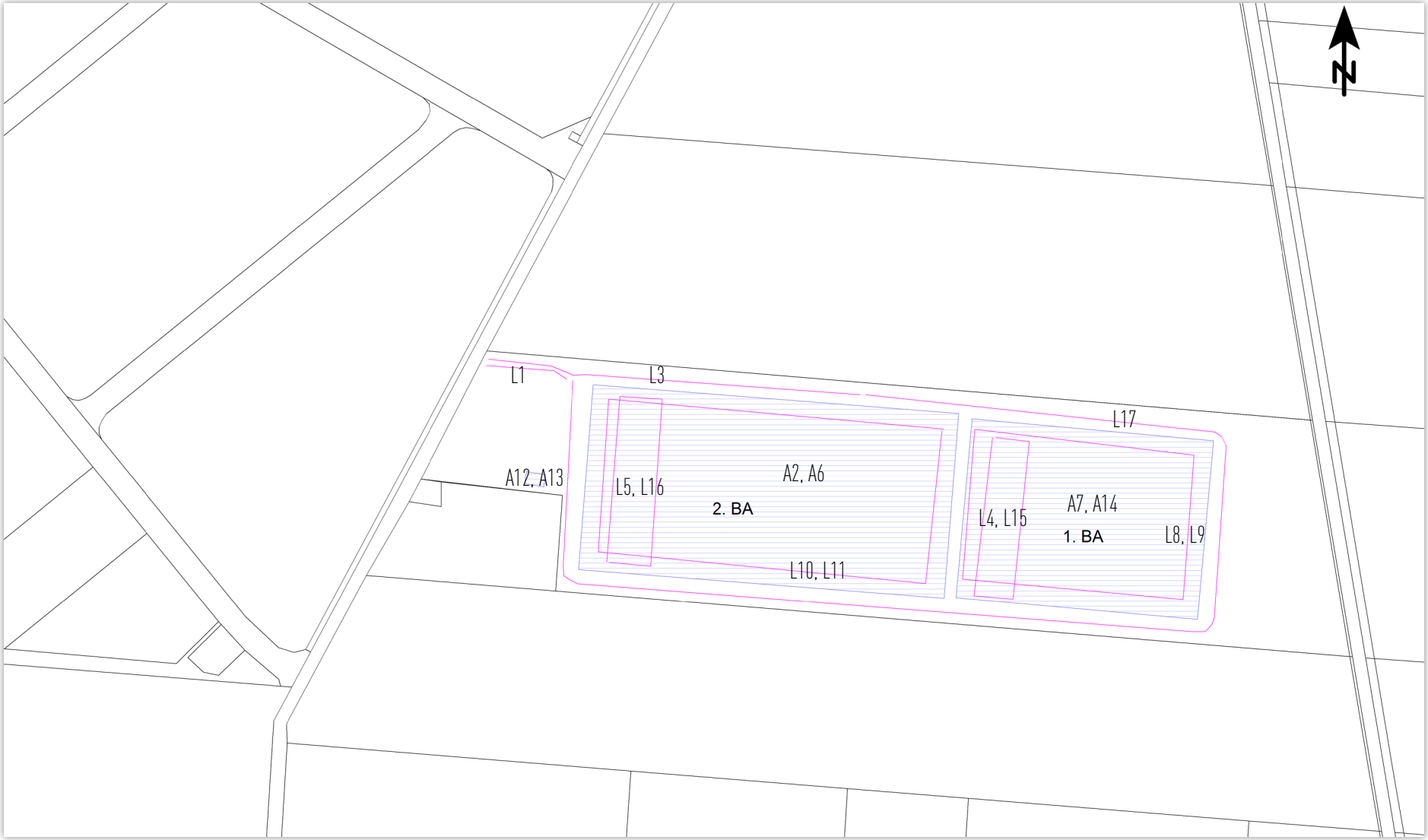
Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung	Mittlere Schüttdichte [t/m²]	Umweltfaktor k_U	q_{norm}	$q_{norm.korr}$	q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Menge [m³/Tag]	Menge [t/Tag]	Schaufelgröße [m³]	M	H_{frei}	$k_{Gerät}$	k_h	Emission [kg/Tag]	Emission [kg/h]	Emission [kg/Jahr]
Kettendozer Verteilen	Sande feucht	10	1,9	0,9	11,31	4,24	7,25	17,133	32,55	3	5,7	1	1,5	0,5	0,24	0,02	35,41
Lkw Abkippen	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	119,93	191,89	17	27,2	7	1,5	3,5	3,76	0,29	563,26
Radlader Aufnahme	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	9,55		13,57	119,93	191,89	5	8				2,64	0,20	395,66
Radlader Abgabe	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	9,55	3,58	5,15	119,93	191,89	5	8	1	1,5	0,5	0,99	0,08	148,37
Kettendozer Verteilen	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	12,32	4,62	6,65	119,93	191,89	3	4,8	1	1,5	0,5	1,28	0,10	191,55

Anlage 5 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 1)

Quelle	Bezeichnung	Emissionszeit [h/Jahr]	Emission $PM_{2.5}$ [kg/Jahr]	Emission PM_{10} [kg/Jahr]	Emission PM_{30} [kg/Jahr]
L17	Lkw-Fahrweg, unbefestigt	1.950	121,7	1.216,8	4.806,8
L10, L11	Radlader-Fahrweg, unbefestigt, Basisabdichtung (2. BA)	1.950	3.782,6	4.894,5	2.043,6
L5	Kettendozer-Fahrweg, unbefestigt, Basisabdichtung (2. BA)	1.950	1,5	14,6	51,4
L16	Walzenzug-Fahrweg, unbefestigt, Basisabdichtung (2. BA)	1.950	1,6	15,7	55,3
L8, L9	Radlader-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (1. BA)	1.950	3.949,2	7.141,1	7.908,8
L4	Kettendozer-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (1. BA)	1.950	1,4	13,9	48,8
L15	Walzenzug-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (1. BA)	1.950	1,4	14,3	50,2
L1, L3	Lkw-Fahrweg, befestigt	1.950	58,7	242,9	1.265,4
A14	Lkw Abkippen, Boden (1. BA)	1.950	196,4	258,5	1.292,4
A14	Radlader Aufnahme, Boden (1. BA)	1.950	138,0	181,6	907,8
A14	Radlader Abgabe, Boden (1. BA)	1.950	51,7	68,1	340,4
A14	Kettendozer Verteilen, Boden (1. BA)	1.950	66,8	87,9	439,5
A14	Lkw Abkippen, Bauschutt (1. BA)	1.950	59,8	78,7	393,3
A14	Radlader Aufnahme, Bauschutt (1. BA)	1.950	42,0	55,3	276,3
A14	Radlader Abgabe, Bauschutt (1. BA)	1.950	15,7	20,7	103,6
A14	Kettendozer Verteilen, Bauschutt (1. BA)	1.950	20,3	26,8	133,8
A12	Lkw Abkippen, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	10,0	13,1	65,6
A12	Radlader Aufnahme, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	7,0	9,2	46,1
A12	Lkw Abkippen, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	3,0	4,0	20
A12	Radlader Aufnahme, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	2,1	2,8	14
A2	Lkw Abkippen, Sande feucht, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	15,8	20,8	104,1
A2	Radlader Aufnahme, Sande feucht, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	11,1	14,6	73,1

Quelle	Bezeichnung	Emissionszeit [h/Jahr]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/Jahr]	Emission PM_{10} [kg/Jahr]	Emission PM_{30} [kg/Jahr]
A2	Radlader Abgabe, Sande feucht, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	4,2	5,5	27,4
A2	Kettendozer Verteilen, Sande feucht, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	5,4	7,1	35,4
A2	Lkw Abkippen, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	85,6	112,7	563,3
A2	Radlader Aufnahme, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	60,1	79,1	395,7
A2	Radlader Abgabe, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	22,6	29,7	148,4
A2	Kettendozer Verteilen, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (2. BA)	1.950	29,1	38,3	191,5
A7	Lagerung, Boden (1. BA)	8.760	23,7 /m²	31,2 /m²	156,0 /m²
A13	Lagerung, Boden (Sicherstellungsfläche)	8.760	23,7 /m²	31,2 /m²	156,0 /m²
A7	Lagerung, Bauschutt (1. BA)	8.760	29,6 /m²	39,0 /m²	195,0 /m²
A13	Lagerung, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	8.760	29,6 /m²	39,0 /m²	195,0 /m²
A6	Lagerung, Splitte 16 - 32 mm, Basisabdichtung	8.760	29,6 /m²	39,0 /m²	195,0 /m²

Anlage 6 Lage der Quellen (Szenario 1)



Anlage 7 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 2)

Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung	Mittlere Schüttdichte [t/m²]	Umweltfaktor k_U	q_{norm}	$q_{norm,korr}$	q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Menge [m³/Tag]	Menge [t/Tag]	Schaufelgröße [m³]	M	H_{frei}	$k_{Gerät}$	k_h	Emission [kg/Tag]	Emission [kg/h]	Emission [kg/Jahr]
Verfüllung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	251,25	427,13	17	28,9	7	1,5	3,5	8,62	0,66	1.292,36
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	251,25	427,13	5	8,5				6,05	0,47	907,80
Radlader Abgabe	Boden	10	1,7	0,9	9,26	3,47	5,31	251,25	427,13	5	8,5	1	1,5	0,5	2,27	0,17	340,43
Kettendozer Verteilen	Boden	10	1,7	0,9	11,96	4,48	6,86	251,25	427,13	3	5,1	1	1,5	0,5	2,93	0,23	439,49
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	83,75	134,00	17	27,2	7	1,5	3,5	2,62	0,20	393,34
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	83,75	134,00	5	8				1,84	0,14	276,30
Radlader Abgabe	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55	3,58	5,15	83,75	134,00	5	8	1	1,5	0,5	0,69	0,05	103,61
Kettendozer Verteilen	Bauschutt	10	1,6	0,9	12,32	4,62	6,65	83,75	134,00	3	4,8	1	1,5	0,5	0,89	0,07	133,76
Zwischenlagerung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	12,75	21,68	17	28,9	7	1,5	3,5	0,44	0,03	65,58
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	12,75	21,68	5	8,5				0,31	0,02	46,07
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	4,25	6,80	17	27,2	7	1,5	3,5	0,13	0,01	19,96
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	4,25	6,80	5	8				0,09	0,01	14,02
Oberflächenabdich-tung																	
Lkw Abkippen	Sande feucht	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	13,4	22,78	17	28,9	7	1,5	3,5	0,46	0,04	68,93
Radlader Aufnahme	Sande feucht	10	1,7	0,9	9,26		14,17	13,4	22,78	5	8,5				0,32	0,02	48,42

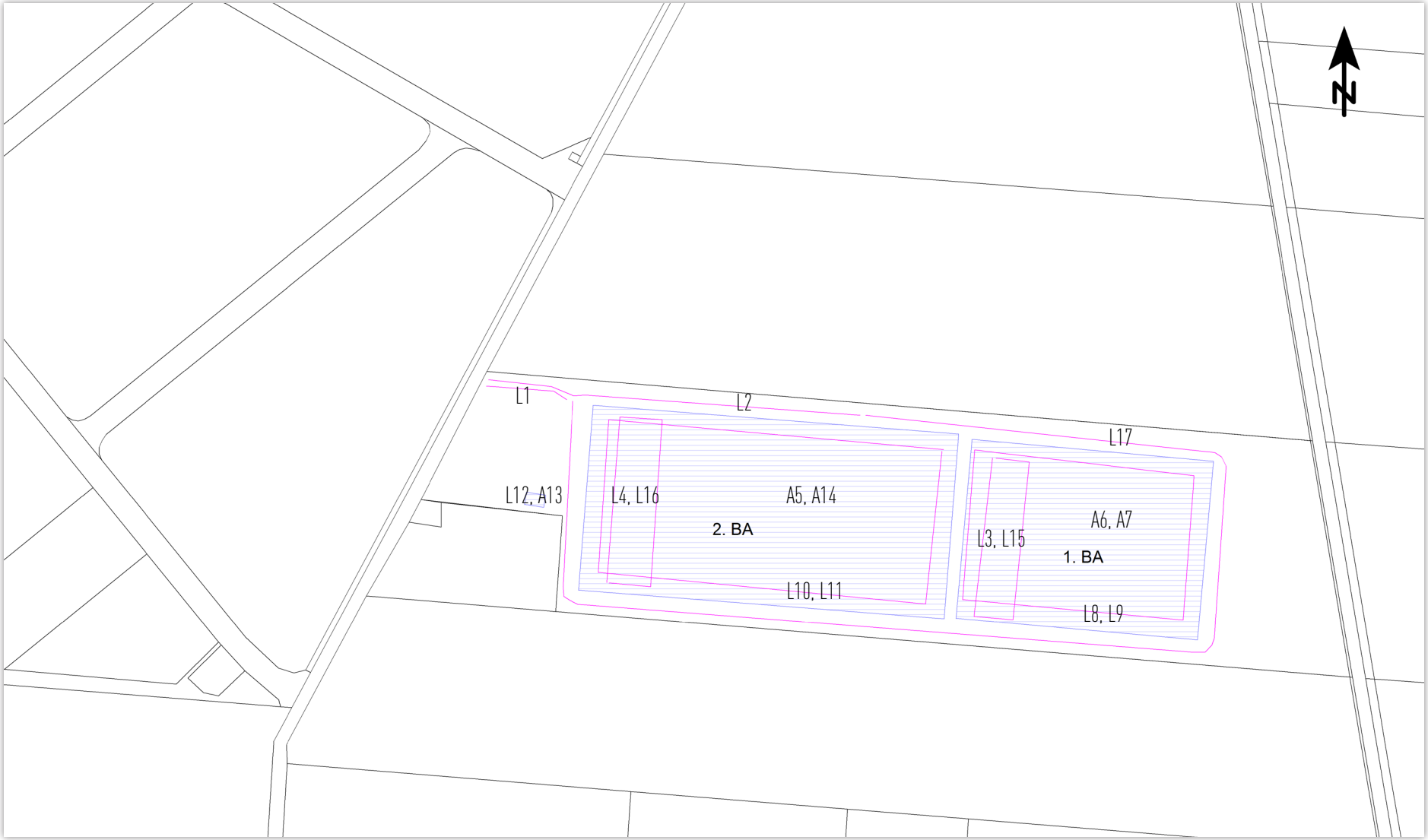
Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung	Mittlere Schüttdichte [t/m²]	Umweltfaktor k_U	q_{norm}	$q_{norm.korr}$	q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Menge [m³/Tag]	Menge [t/Tag]	Schaufelgröße [m³]	M	H_{frei}	$k_{Gerät}$	k_h	Emission [kg/Tag]	Emission [kg/h]	Emission [kg/Jahr]
Radlader Abgabe	Sande feucht	10	1,7	0,9	9,26	3,47	5,31	13,4	22,78	5	8,5	1	1,5	0,5	0,12	0,01	18,16
Kettendozer Verteilen	Boden	10	1,7	0,9	11,96	4,48	6,86	13,4	22,78	3	5,1	1	1,5	0,5	0,16	0,01	23,44
Lkw Abkippen	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	40,2	64,32	17	27,2	7	1,5	3,5	1,26	0,10	188,80
Radlader Aufnahme	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	9,55		13,75	40,2	64,32	5	8				0,88	0,07	132,62
Radlader Abgabe	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	9,55	3,58	5,15	40,2	64,32	5	8	1	1,5	0,5	0,33	0,03	49,73
Kettendozer Verteilen	Splitte 16 - 32 mm	10	1,6	0,9	12,32	4,62	6,65	40,2	64,32	3	4,8	1	1,5	0,5	0,43	0,03	64,21

Anlage 8 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 2)

Quelle	Bezeichnung	Emissionszeit [h/Jahr]	Emission $PM_{2.5}$ [kg/Jahr]	Emission PM_{10} [kg/Jahr]	Emission PM_{30} [kg/Jahr]
L17	Lkw-Fahrweg, unbefestigt	1.950	121,5	1.215,4	4.796,6
L8, L9	Radlader-Fahrweg, unbefestigt, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	22,9	8.032,0	4.531,4
L3	Kettendozer-Fahrweg, unbefestigt, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	1,3	13,3	46,8
L15	Walzenzug-Fahrweg, unbefestigt, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	1,4	14,4	50,8
L10, L11	Radlader-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	290,8	7.802,8	13.962,8
L4	Kettendozer-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	1,39	13,9	48,8
L16	Walzenzug-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	1,51	15,1	53,0
L1, L2	Lkw-Fahrweg, befestigt	1.950	71,0	292,5	1.528,8
A14	Lkw Abkippen, Boden (2. BA)	1.950	196,4	258,5	1292,4
A14	Radlader Aufnahme, Boden (2. BA)	1.950	138,0	181,6	907,8
A14	Radlader Abgabe, Boden (2. BA)	1.950	51,7	68,1	340,4
A14	Kettendozer Verteilen, Boden (2. BA)	1.950	66,8	87,9	439,5
A14	Lkw Abkippen, Bauschutt (2. BA)	1.950	59,8	78,7	393,3
A14	Radlader Aufnahme, Bauschutt (2. BA)	1.950	42,0	55,3	276,3
A14	Radlader Abgabe, Bauschutt (2. BA)	1.950	15,7	20,7	103,6
A14	Kettendozer Verteilen, Bauschutt (2. BA)	1.950	20,3	26,8	133,8
A12	Lkw Abkippen, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	10,0	13,1	65,6
A12	Radlader Aufnahme, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	7,0	9,2	46,1
A12	Lkw Abkippen, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	3,0	4,0	20,0
A12	Radlader Aufnahme, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	2,1	2,8	14,0
A7	Lkw Abkippen, Boden, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	10,5	13,8	68,9
A7	Radlader Aufnahme, Boden, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	7,4	9,7	48,4

Quelle	Bezeichnung	Emissionszeit [h/Jahr]	Emission $PM_{2,5}$ [kg/Jahr]	Emission PM_{10} [kg/Jahr]	Emission PM_{30} [kg/Jahr]
A7	Radlader Abgabe, Boden, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	2,8	3,6	18,2
A7	Kettendozer Verteilen, Boden, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	3,6	4,7	23,4
A7	Lkw Abkippen, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	28,7	37,8	188,8
A7	Radlader Aufnahme, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	20,2	26,5	132,6
A7	Radlader Abgabe, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	7,6	9,9	49,7
A7	Kettendozer Verteilen, Splitte 16 - 32 mm, Oberflächenabdichtung (1. BA)	1.950	9,8	12,8	64,2
A5	Lagerung, Boden (2. BA)	8.760	156,0 /m²	31,2 /m²	23,7 /m²
A13	Lagerung, Boden (Sicherstellungsfläche)	8.760	156,0 /m²	31,2 /m²	23,7 /m²
A5	Lagerung, Bauschutt (2. BA)	8.760	195,0 /m²	39,0 /m²	29,6 /m²
A13	Lagerung, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	8.760	195,0 /m²	39,0 /m²	29,6 /m²
A6	Lagerung, Boden, Oberflächenabdichtung	8.760	156,0 /m²	31,2 /m²	23,7 /m²

Anlage 9 Lage der Quellen (Szenario 2)



Anlage 10 Staubemissionen bei Aufnahme- und Abwurfvorgängen (Szenario 2)

Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung	Mittlere Schüttdichte [t/m²]	Umweltfaktor k_U	q_{norm}	$q_{norm,korr}$	q_{Auf} bzw. q_{Ab}	Menge [m³/Tag]	Menge [t/Tag]	Schaufelgröße [m³]	M	H_{frei}	$k_{Gerät}$	k_h	Emission [kg/Tag]	Emission [kg/h]	Emission [kg/Jahr]
Verfüllung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	251,25	427,13	17	28,9	7	1,5	3,5	8,62	0,66	1.292,36
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	251,25	427,13	5	8,5				6,05	0,47	907,80
Radlader Abgabe	Boden	10	1,7	0,9	9,26	3,47	5,31	251,25	427,13	5	8,5	1	1,5	0,5	2,27	0,17	340,43
Kettendozer Verteilen	Boden	10	1,7	0,9	11,96	4,48	6,86	251,25	427,13	3	5,1	1	1,5	0,5	2,93	0,23	439,49
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	83,75	134,00	17	27,2	7	1,5	3,5	2,62	0,20	393,34
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	83,75	134,00	5	8				1,84	0,14	276,30
Radlader Abgabe	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55	3,58	5,15	83,75	134,00	5	8	1	1,5	0,5	0,69	0,05	103,61
Kettendozer Verteilen	Bauschutt	10	1,6	0,9	12,32	4,62	6,65	83,75	134,00	3	4,8	1	1,5	0,5	0,89	0,07	133,76
Zwischenlagerung																	
Lkw Abkippen	Boden	10	1,7	0,9	5,02	13,18	20,17	12,75	21,68	17	28,9	7	1,5	3,5	0,44	0,03	65,58
Radlader Aufnahme	Boden	10	1,7	0,9	9,26		14,17	12,75	21,68	5	8,5				0,31	0,02	46,07
Lkw Abkippen	Bauschutt	10	1,6	0,9	5,18	13,59	19,57	4,25	6,80	17	27,2	7	1,5	3,5	0,13	0,01	19,96
Radlader Aufnahme	Bauschutt	10	1,6	0,9	9,55		13,75	4,25	6,80	5	8				0,09	0,01	14,02

Anlage 11 Zusammenfassung der Staubemissionen (Szenario 3)

Quelle	Bezeichnung	Emissionszeit [h/Jahr]	Emission $PM_{2.5}$ [kg/Jahr]	Emission PM_{10} [kg/Jahr]	Emission PM_{30} [kg/Jahr]
L1, L2	Lkw-Fahrweg, unbefestigt	1.950	83,82	838,20	3.308,01
L5, L6	Radlader-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	4.015,3	7.802,8	10.238,28
L3	Kettendozer-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	1,4	13,9	48,8
L10	Walzenzug-Fahrweg, unbefestigt, Verfüllung (2. BA)	1.950	1,5	15,1	53,0
L11	Lkw-Fahrweg, befestigt	1.950	48,8	202,2	1.053,0
A9	Lkw Abkippen, Boden (2. BA)	1.950	196,4	258,5	1.292,4
A9	Radlader Aufnahme, Boden (2. BA)	1.950	138,0	181,6	907,8
A9	Radlader Abgabe, Boden (2. BA)	1.950	51,7	68,1	340,4
A9	Kettendozer Verteilen, Boden (2. BA)	1.950	66,8	87,9	439,5
A9	Lkw Abkippen, Bauschutt (2. BA)	1.950	59,8	78,7	393,3
A9	Radlader Aufnahme, Bauschutt (2. BA)	1.950	42,0	55,3	276,3
A9	Radlader Abgabe, Bauschutt (2. BA)	1.950	15,7	20,7	103,6
A9	Kettendozer Verteilen, Bauschutt (2. BA)	1.950	20,3	26,8	133,8
A7	Lkw Abkippen, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	10,0	13,1	65,6
A7	Radlader Aufnahme, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	7,0	9,2	46,1
A7	Lkw Abkippen, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	3,0	4,0	20,0
A7	Radlader Aufnahme, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	2,1	2,8	14,0
A4	Lagerung, Boden (2. BA)	1.950	156,0 /m²	31,2 /m²	23,7 /m²
A8	Lagerung, Boden (Sicherstellungsfläche)	1.950	156,0 /m²	31,2 /m²	23,7 /m²
A4	Lagerung, Bauschutt (2. BA)	1.950	195,0 /m²	39,0 /m²	29,6 /m²
A8	Lagerung, Bauschutt (Sicherstellungsfläche)	1.950	195,0 /m²	39,0 /m²	29,6 /m²

Anlage 12 Lage der Quellen (Szenario 3)



Anlage 13 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, > PM_{10}

```
                                austal2000.log
2017-07-13 13:31:31 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0010

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 1 Gesamtstaub"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0010\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86   1205.43    938.79    975.52    988.51    995.68
1233.67   1222.93   1245.85   1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60
1205.43   1353.76   1216.18   1223.28   1351.80   1345.44   1205.26   1009.17
1002.97   1194.57    971.06    971.06   1353.76   1233.67   1222.93   1245.85
1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90
1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85
982.39
> yq     1139.93   1136.85   1003.80   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63
1097.95   1005.18   1003.26   1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59
1003.80    991.42   1015.06   1102.53   1087.54   1003.03   1102.67   1120.26
1030.93   1012.44   1068.93   1068.93    991.42   1097.95   1005.18   1003.26
1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41
1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83
1022.65
> hq        0.49      0.50      1.33      0.50      0.50      0.50      0.50
 0.52      0.50      0.50      0.50      0.50      0.52      0.52      0.50
1.33      0.75      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      3.60
6.11      3.01      0.00      0.00      0.75      0.52      0.50      0.50
0.50      0.50      0.52      0.52      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.49      0.53      0.57      0.54      0.50      0.50      0.50
0.50
> aq       39.54      9.07    108.44     36.94     14.06      7.18    161.24
93.38     23.00     92.75     19.73     97.36     24.85     97.91     24.43

                                    Seite 1
```

austal2000.log

```
108.44    104.97     87.76    129.39     84.75    129.82    196.88     89.54
192.50     89.85      7.27      7.27    104.97     93.38     23.00     92.75
19.73     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01
101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84
108.54
> bq        0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
214.57    142.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
 0.00      0.00     11.39     11.39    142.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> wq       -4.47    -32.83     85.52     -6.19    -22.40      3.65     -4.22
-96.61     -4.80     84.13    173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87
85.52     84.87     85.36     -6.65    -94.30    174.68    174.87    -93.97
-5.51     83.86     81.41     81.41     84.87    -96.61     -4.80     84.13
173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36
-93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48
87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
 3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
  0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
 0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
  0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
 0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
0.0
> pm-u              ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
        ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
      ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
     ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
    ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
   ?
> pm-1              ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
        ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
      ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
     ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
```

```
                                austal2000.log
    ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
   ?
> pm-2             ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
        ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
      ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
     ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
    ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
   ?
> xp    1319.0    200.5   1019.9   1231.3   1006.2   1210.4    909.9   1218.0
922.5
> yp    1559.8    451.4   1146.1   1127.6   1002.8    984.3   1381.1   1700.2
1151.0
> hp       1.5      1.5      1.5      1.5      1.5      1.5      1.5      1.5
  1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
```

```
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   f3bef1fc

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-j00s03" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0010/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 : 4.8092 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x= 1300 m, y= 1091 m (1: 50, 18)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 396.9 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1308 m, y= 1091 m (1: 51, 18)
PM       T35 : 859.0 µg/m³ (+/-  1.2%) bei x= 1308 m, y= 1091 m (1: 51, 18)
PM       T00 : 1732.3 µg/m³ (+/-  1.4%) bei x= 1356 m, y= 1083 m (1: 57, 17)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                    01                02                03
 04                05                06                07                08
          09
xp                     1319              201              1020
1231              1006              1210              910              1218
          923
yp                     1560              451              1146
1128              1003               984             1381              1700
         1151
hp                      1.5              1.5               1.5
1.5               1.5               1.5               1.5               1.5
         1.5
```

```
------------+-----------------+-----------------+-----------------+-------------
----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+---
--------------
PM        DEP      0.0087  1.9%      0.0017  3.4%      0.5850  0.6%      0.9526
0.4%       0.4645  0.6%       0.8857  0.5%       0.0108  2.0%       0.0041  2.2%
 0.1371  1.3%  g/(m²*d)
PM        J00         5.0  0.3%         1.1  1.0%        53.1  0.1%        116.5
0.2%         69.7  0.2%        117.6  0.2%          5.0  0.6%          2.5  0.7%
   23.7  0.2%  µg/m³
PM        T35        14.5  2.1%         3.6  6.4%       133.0  1.1%        261.8
2.1%        205.2  1.8%        328.7  3.1%         14.1  5.3%          8.4  5.9%
   74.2  1.5%  µg/m³
PM        T00        66.1  2.1%        16.4  5.7%       417.0  1.4%        884.7
2.2%        473.5  1.9%        715.8  1.7%         68.0  3.1%         37.2  4.4%
  382.0  1.3%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-14 05:44:00 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 14 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, PM_{10}

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:26:27 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0007

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 1 PM10"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0007\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86   1205.43    938.79    975.52    988.51    995.68
1233.67   1222.93   1245.85   1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60
1205.43   1353.76   1216.18   1223.28   1351.80   1345.44   1216.18   1223.28
1351.80   1345.44   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57   1205.26   1009.17
1002.97   1194.57    971.06    971.06   1353.76   1233.67   1222.93   1245.85
1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90
1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85
 982.39
> yq     1139.93   1136.85   1003.80   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63
1097.95   1005.18   1003.26   1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59
1003.80    991.42   1015.06   1102.53   1087.54   1003.03   1015.06   1102.53
1087.54   1003.03   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1102.67   1120.26
1030.93   1012.44   1068.93   1068.93    991.42   1097.95   1005.18   1003.26
1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41
1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83
1022.65
> hq        0.49      0.50      1.33      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.52      0.50      0.50      0.50      0.50      0.52      0.52      0.50
  1.33      0.75      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      0.50      3.60
  6.11      3.01      0.00      0.00      0.75      0.52      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.52      0.52      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.49      0.53      0.57      0.54      0.50      0.50      0.50

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
  0.50
> aq       39.54      9.07    108.44     36.94     14.06      7.18    161.24
 93.38     23.00     92.75     19.73     97.36     24.85     97.91     24.43
108.44    104.97     87.76    129.39     84.75    129.82     87.76    129.39
 84.75    129.82    196.88     89.54    192.50     89.85    196.88     89.54
192.50     89.85      7.27      7.27    104.97     93.38     23.00     92.75
 19.73     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01
101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84
108.54
> bq        0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
214.57    142.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00     11.39     11.39    142.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00
> wq       -4.47    -32.83     85.52     -6.19    -22.40      3.65     -4.22
-96.61     -4.80     84.13    173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87
 85.52     84.87     85.36     -6.65    -94.30    174.68     85.36     -6.65
-94.30    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86    174.87    -93.97
 -5.51     83.86     81.41     81.41     84.87    -96.61     -4.80     84.13
173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36
-93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48
 87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0
> pm-1             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
```

Seite 2

```
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?
> pm-2             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5      1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
```

```
                                austal2000.log
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.14).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   01fac9b3

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-deps01" ausgeschrieben.
```

austal2000.log

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0007/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 : 0.1740 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1300 m, y= 1091 m (1: 50, 18)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
======================================
PM       J00 : 396.6 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1308 m, y= 1091 m (1: 51, 18)
PM       T35 : 854.7 µg/m³ (+/-  1.6%) bei x= 1308 m, y= 1091 m (1: 51, 18)
PM       T00 : 1753.6 µg/m³ (+/-  1.4%) bei x= 1356 m, y= 1083 m (1: 57, 17)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
```

```
                                austal2000.log
PUNKT                        01                 02                 03
  04                 05                 06                 07                 08
           09
xp                         1319                201                1020
1231               1006               1210                910               1218
           923
yp                         1560                451                1146
1128               1003                984               1381               1700
          1151
hp                          1.5                1.5                 1.5
 1.5                1.5                1.5                1.5                1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+-
----------------
PM        DEP       0.0018  1.3%       0.0004  2.3%       0.0297  0.8%       0.0613
0.5%       0.0349  0.7%       0.0590  0.6%       0.0020  1.6%       0.0008  1.5%
  0.0101  1.3%  g/(m²*d)
PM        J00          5.0  0.3%          1.1  1.0%         53.1  0.1%        116.6
0.2%         69.8  0.2%        117.1  0.2%          5.0  0.6%          2.5  0.7%
    23.7  0.2%  µg/m³
PM        T35         13.9  1.9%          4.2  7.6%        136.7  1.7%        262.8
2.4%        201.1  1.9%        317.9  2.7%         13.7  4.2%          8.7  5.8%
    73.8  1.6%  µg/m³
PM        T00         69.7  2.0%         16.2  5.6%        408.9  1.4%        885.4
1.9%        476.2  2.1%        708.7  1.7%         72.1  3.0%         38.2  4.9%
   385.6  1.3%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 22:38:43 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 15 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 1, $PM_{2,5}$

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:27:04 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0008

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 1 PM2,5"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0008\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86   1205.43    938.79    975.52    988.51    995.68
1233.67   1222.93   1245.85   1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60
1205.43   1353.76   1216.18   1223.28   1351.80   1345.44   1216.18   1223.28
1351.80   1345.44   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57   1205.26   1009.17
1002.97   1194.57    971.06    971.06   1353.76   1233.67   1222.93   1245.85
1255.34   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90
1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85
 982.39
> yq     1139.93   1136.85   1003.80   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63
1097.95   1005.18   1003.26   1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59
1003.80    991.42   1015.06   1102.53   1087.54   1003.03   1015.06   1102.53
1087.54   1003.03   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1102.67   1120.26
1030.93   1012.44   1068.93   1068.93    991.42   1097.95   1005.18   1003.26
1095.53   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41
1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83
1022.65
> hq        0.49      0.50      1.33      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.52      0.50      0.50      0.50      0.50      0.52      0.52      0.50
  1.33      0.75      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      0.50      3.60
  6.11      3.01      0.00      0.00      0.75      0.52      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.52      0.52      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.49      0.53      0.57      0.54      0.50      0.50      0.50

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
  0.50
> aq       39.54      9.07    108.44     36.94     14.06      7.18    161.24
 93.38     23.00     92.75     19.73     97.36     24.85     97.91     24.43
108.44    104.97     87.76    129.39     84.75    129.82     87.76    129.39
 84.75    129.82    196.88     89.54    192.50     89.85    196.88     89.54
192.50     89.85      7.27      7.27    104.97     93.38     23.00     92.75
 19.73     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01
101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84
108.54
> bq        0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
214.57    142.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00     11.39     11.39    142.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00
> wq       -4.47    -32.83     85.52     -6.19    -22.40      3.65     -4.22
-96.61     -4.80     84.13    173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87
 85.52     84.87     85.36     -6.65    -94.30    174.68     85.36     -6.65
-94.30    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86    174.87    -93.97
 -5.51     83.86     81.41     81.41     84.87    -96.61     -4.80     84.13
173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36
-93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48
 87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0
> pm-1             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
```

Seite 2

austal2000.log

```
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
```

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.14).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   3b97717f

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00i02" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0008/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 : 0.0107 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1284 m, y= 1059 m (1: 48, 14)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
======================================
PM       J00 : 135.7 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1292 m, y= 1067 m (1: 49, 15)
PM       T35 : 249.5 µg/m³ (+/-  1.7%) bei x= 1300 m, y= 1051 m (1: 50, 13)
PM       T00 : 537.3 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 1356 m, y= 1059 m (1: 57, 14)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                    01                02                03
  04                05                06                07                08
           09
xp                     1319              201              1020
1231             1006              1210              910              1218
          923
yp                     1560              451              1146
1128             1003               984             1381              1700
```

```
                                austal2000.log
         1151
hp                          1.5                1.5                1.5
 1.5                1.5                1.5                1.5                1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+-
----------------
PM       DEP      0.0002  1.1%      0.0000  1.9%      0.0018  0.7%      0.0042
0.5%      0.0025  0.6%      0.0039  0.5%      0.0002  1.2%      0.0001  1.2%
  0.0007  1.2%  g/(m²*d)
PM       J00         2.7  0.2%         0.6  0.9%        19.2  0.1%        44.4
0.2%        27.4  0.2%        42.5  0.2%         2.4  0.5%         1.4  0.6%
     8.4  0.2%  µg/m³
PM       T35         8.0  2.8%         2.3  8.0%        49.4  1.5%        95.6
2.6%        80.0  2.3%       114.7  1.7%         7.5  6.1%         4.7  4.9%
    27.8  2.6%  µg/m³
PM       T00        33.5  1.9%        11.8  4.4%       139.9  1.4%       279.1
2.0%       186.6  1.9%       255.9  2.2%        35.6  2.1%        19.9  4.6%
   111.4  1.3%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 22:02:04 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 16 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, > PM_{10}

```
                                    austal2000.log
2017-07-18 12:33:46 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0015

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 2 Gesamtstaub"
> os "NESTING"
> qs      2
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0015\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1233.67
1222.93   1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54
1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1353.76   1353.76   1216.18
1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34   1255.41   1287.54
1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44   1280.81   1248.50
1232.34   1216.18   1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34
1255.41   1287.54   1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44
1280.81   1248.50   1232.34   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57   1205.26
1009.17   1002.97   1194.57    971.06    971.06   1205.43   1233.67   1222.93
1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90   1370.59   1363.56
1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1097.95
1005.18   1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65
1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1003.80    991.42    991.42   1015.06
1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66   1098.79   1095.04
1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03   1009.05   1012.05
1013.56   1015.06   1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66
1098.79   1095.04   1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03
1009.05   1012.05   1013.56   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1102.67
1120.26   1030.93   1012.44   1068.93   1068.93   1003.80   1097.95   1005.18
1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41   1093.04    992.27

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
 988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      1.00      7.58      7.58      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      0.50
  3.60      6.11      3.01      1.00      1.00      1.00      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.47      0.52      0.53      0.38      0.08
  0.14      0.45      0.47      0.50      0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     93.38
 23.00     23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86
 97.36     24.85     97.91     24.43    108.44    104.97    104.97     21.94
 21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17     32.35     32.35
 32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91     32.46     16.23
 16.23     21.94     21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17
 32.35     32.35     32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91
 32.46     16.23     16.23    196.88     89.54    192.50     89.85    196.88
 89.54    192.50     89.85      7.27      7.27    108.44     93.38     23.00
 23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86     97.36
 24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01    101.02      4.25
  5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00    214.57    142.00    142.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00     11.39     11.39    214.57      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22    -96.61
 -4.80     84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45
 85.51     -3.67    -94.05    174.87     85.52     84.87     84.87     85.36
 85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68    174.68    174.68
174.68     85.36     85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65     -6.65     -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68
174.68    174.68    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86    174.87
-93.97     -5.51     83.86     81.41     81.41     85.52    -96.61     -4.80
 84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36    -93.99   -108.36
-134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
```

Seite 2

```
                                austal2000.log
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> pm-u              ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000
0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000
0.000000  0.000000          ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================
```

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
```

Seite 4

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 66 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 67 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 68 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 69 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 70 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 71 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 72 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 73 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 74 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 75 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 76 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 77 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 78 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 79 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 80 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 81 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 88 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.25).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
```

```
                                    austal2000.log
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   d4b15aa4

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0015/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Keine Konzentrationswerte für "pm" vorhanden!
================================================================================

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
```

austal2000.log
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

```
Maximalwerte, Deposition
========================
PM       DEP : 4.3299 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
PM       T35 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
PM       T00 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                    01               02               03
  04               05               06               07               08
           09
xp                     1319              201             1020
1231             1006             1210              910             1218
          923
yp                     1560              451             1146
1128             1003              984             1381             1700
         1151
hp                      1.5              1.5              1.5
 1.5              1.5              1.5              1.5              1.5
          1.5
------------+----------------+----------------+----------------+----------
-----+----------------+----------------+----------------+----------------+
----------------
PM       DEP      0.0109  1.5%      0.0021  2.7%      0.8823  0.4%      1.3953
0.3%      1.0411  0.4%      0.9494  0.4%      0.0161  1.4%      0.0047  1.6%
  0.1496  0.9%  g/(m²*d)
================================================================================

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

2017-07-19 01:06:53 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 17 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, PM_{10}

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:26:44 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0017

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 2 PM10"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0017\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1233.67
1222.93   1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54
1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1353.76   1353.76   1216.18
1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34   1255.41   1287.54
1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44   1280.81   1248.50
1232.34   1216.18   1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34
1255.41   1287.54   1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44
1280.81   1248.50   1232.34   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57   1205.26
1009.17   1002.97   1194.57    971.06    971.06   1205.43   1233.67   1222.93
1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90   1370.59   1363.56
1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1097.95
1005.18   1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65
1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1003.80    991.42    991.42   1015.06
1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66   1098.79   1095.04
1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03   1009.05   1012.05
1013.56   1015.06   1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66
1098.79   1095.04   1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03
1009.05   1012.05   1013.56   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1102.67
1120.26   1030.93   1012.44   1068.93   1068.93   1003.80   1097.95   1005.18
1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41   1093.04    992.27

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
 988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      1.00      7.58      7.58      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      0.50
  3.60      6.11      3.01      1.00      1.00      1.00      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.47      0.52      0.53      0.38      0.08
  0.14      0.45      0.47      0.50      0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     93.38
 23.00     23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86
 97.36     24.85     97.91     24.43    108.44    104.97    104.97     21.94
 21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17     32.35     32.35
 32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91     32.46     16.23
 16.23     21.94     21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17
 32.35     32.35     32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91
 32.46     16.23     16.23    196.88     89.54    192.50     89.85    196.88
 89.54    192.50     89.85      7.27      7.27    108.44     93.38     23.00
 23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86     97.36
 24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01    101.02      4.25
  5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00    214.57    142.00    142.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00     11.39     11.39    214.57      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22    -96.61
 -4.80     84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45
 85.51     -3.67    -94.05    174.87     85.52     84.87     84.87     85.36
 85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68    174.68    174.68
174.68     85.36     85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65     -6.65     -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68
174.68    174.68    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86    174.87
-93.97     -5.51     83.86     81.41     81.41     85.52    -96.61     -4.80
 84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36    -93.99   -108.36
-134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
```

Seite 2

austal2000.log

```
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> pm-1             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> pm-2             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
```

austal2000.log

```
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
```

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 66 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 67 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 68 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 69 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 70 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 71 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 72 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 73 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 74 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 75 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 76 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 77 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 78 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 79 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 80 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 81 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 88 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.
```

```
                                austal2000.log
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.25).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   a13b6a0b

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
```

```
                                    austal2000.log
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/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 : 0.1697 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1124 m, y= 1107 m (1: 28, 20
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 354.1 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
PM       T35 : 724.7 µg/m³ (+/-  1.7%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
PM       T00 : 1502.3 µg/m³ (+/-  1.6%) bei x= 1180 m, y= 1107 m (1: 35, 20)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01                02                03
  04                05                06                07                08
           09
xp                         1319                201              1020
1231              1006              1210               910              1218
           923
yp                         1560                451              1146
1128              1003               984              1381              1700
          1151
hp                          1.5                1.5               1.5
 1.5               1.5               1.5               1.5               1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+----------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+
---------------
PM       DEP      0.0023  1.3%      0.0004  2.4%      0.0452  0.6%      0.0701
0.5%      0.0535  0.6%      0.0424  0.7%      0.0023  1.4%      0.0010  1.4%
  0.0123  1.1%  g/(m²*d)
PM       J00         6.2  0.2%         1.1  1.0%        84.5  0.1%       143.7
0.2%       105.3  0.2%        87.7  0.2%         5.9  0.6%         3.0  0.7%
    30.4  0.2%  µg/m³
PM       T35        17.7  2.5%         3.8  7.4%       220.1  1.8%       325.8
```

```
                                austal2000.log
2.5%       312.0  1.6%       272.0  2.4%        19.3  4.3%         9.8  6.5%
    94.9  1.2%  µg/m³
PM       T00        75.9  2.0%        18.2  3.7%       767.0  1.0%       846.4
1.8%       697.7  1.8%       782.3  1.4%        94.2  3.3%        33.0  6.1%
   465.9  1.1%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 23:00:18 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 18 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 2, $PM_{2,5}$

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:27:14 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0019

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0019

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 2 PM2,5"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0019\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1233.67
1222.93   1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54
1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1353.76   1353.76   1216.18
1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34   1255.41   1287.54
1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44   1280.81   1248.50
1232.34   1216.18   1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34
1255.41   1287.54   1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44
1280.81   1248.50   1232.34   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57   1205.26
1009.17   1002.97   1194.57    971.06    971.06   1205.43   1233.67   1222.93
1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15   1255.34   1245.54   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1159.61   1363.86   1367.90   1370.59   1363.56
1362.22   1358.20   1351.48    990.92    986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1097.95
1005.18   1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65
1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1003.80    991.42    991.42   1015.06
1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66   1098.79   1095.04
1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03   1009.05   1012.05
1013.56   1015.06   1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66
1098.79   1095.04   1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03
1009.05   1012.05   1013.56   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1102.67
1120.26   1030.93   1012.44   1068.93   1068.93   1003.80   1097.95   1005.18
1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99   1095.53   1096.65   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1122.76   1101.10   1098.41   1093.04    992.27

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
 988.23    984.20    984.19   1012.36   1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      1.00      7.58      7.58      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      0.50
  3.60      6.11      3.01      1.00      1.00      1.00      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.47      0.52      0.53      0.38      0.08
  0.14      0.45      0.47      0.50      0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     93.38
 23.00     23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86
 97.36     24.85     97.91     24.43    108.44    104.97    104.97     21.94
 21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17     32.35     32.35
 32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91     32.46     16.23
 16.23     21.94     21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17
 32.35     32.35     32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91
 32.46     16.23     16.23    196.88     89.54    192.50     89.85    196.88
 89.54    192.50     89.85      7.27      7.27    108.44     93.38     23.00
 23.19     23.19     23.19     11.59     11.59      9.86      9.86     97.36
 24.85     97.91     24.43    205.40      4.84      6.01    101.02      4.25
  5.70      6.72    361.66      5.01      4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00    214.57    142.00    142.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00     11.39     11.39    214.57      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22    -96.61
 -4.80     84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45
 85.51     -3.67    -94.05    174.87     85.52     84.87     84.87     85.36
 85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68    174.68    174.68
174.68     85.36     85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65     -6.65     -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68
174.68    174.68    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86    174.87
-93.97     -5.51     83.86     81.41     81.41     85.52    -96.61     -4.80
 84.13     84.13     84.13     84.13     84.13    173.45    173.45     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     -6.06    -33.61    -63.36    -93.99   -108.36
-134.92   -179.92    175.53    153.51    148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
```

Seite 2

```
                                austal2000.log
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> pm-1             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================
```

austal2000.log

```
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
```

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 66 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 67 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 68 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 69 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 70 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 71 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 72 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 73 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 74 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 75 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 76 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 77 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 78 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 79 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 80 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 81 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 88 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.25).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0019/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
```

```
                                austal2000.log
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.25).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   a13b6a0b

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0017/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
```

austal2000.log

```
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 : 0.0104 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1092 m, y= 1099 m (1: 24, 19)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 133.8 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1108 m, y= 1083 m (1: 26, 17)
PM       T35 : 233.0 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 1116 m, y= 1067 m (1: 27, 15)
PM       T00 : 482.6 µg/m³ (+/-  1.6%) bei x= 1068 m, y= 1067 m (1: 21, 15)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                    01                02                03
  04                05                06                07                08
            09
xp                      1319              201              1020
1231              1006              1210              910              1218
           923
yp                      1560              451              1146
1128              1003               984             1381              1700
          1151
hp                       1.5               1.5               1.5
 1.5               1.5               1.5               1.5               1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+-
---------------
PM       DEP      0.0003  1.0%      0.0001  1.9%      0.0031  0.6%      0.0049
0.4%      0.0040  0.5%      0.0027  0.6%      0.0002  1.1%      0.0001  1.2%
  0.0010  1.0%  g/(m²*d)
PM       J00         3.3  0.2%         0.6  0.9%        32.4  0.1%        55.4
0.1%        41.4  0.2%        30.2  0.2%         2.8  0.5%         1.6  0.6%
    12.2  0.2%  µg/m³
PM       T35         9.2  2.2%         2.0  8.3%        86.4  0.9%       120.3
1.7%       122.3  2.3%        89.4  2.4%        10.5  5.2%         5.3  8.2%
    39.5  2.3%  µg/m³
PM       T00        38.2  1.5%        12.3  3.9%       257.4  0.9%       263.7
1.7%       298.9  1.5%       282.9  1.4%        47.9  1.8%        16.5  2.8%
   154.0  1.2%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 21:57:52 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 19 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, > PM_{10}

```
                                    austal2000.log
2017-07-18 12:37:29 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0022

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 3 Gesamtstaub"
> os "NESTING"
> qs      2
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0022\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77
1146.67   1194.57   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77   1146.67   1194.57
 971.06    971.06   1205.43   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61
1363.86   1367.90   1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92
 986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1003.80   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68
1017.06   1012.44   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68   1017.06   1012.44
1068.93   1068.93   1003.80   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76
1101.10   1098.41   1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36
1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.51      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.98      0.98      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50      0.47
  0.52      0.53      0.38      0.08      0.14      0.45      0.47      0.50
  0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     97.36
 24.85     97.91     24.43    108.44    196.88     89.54     96.25     48.12
 48.12     89.85    196.88     89.54     96.25     48.12     48.12     89.85
  7.27      7.27    108.44     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40
  4.84      6.01    101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
  4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
 11.39     11.39    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     85.52    174.87    -93.97     -5.51     -5.51
 -5.51     83.86    174.87    -93.97     -5.51     -5.51     -5.51     83.86
 81.41     81.41     85.52     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06
-33.61    -63.36    -93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51
148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> pm-u             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?  0.000000  0.000000  0.000000
0.000000  0.000000  0.000000         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
       ?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5   1019.9   1231.3   1006.2   1210.4    909.9   1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4   1146.1   1127.6   1002.8    984.3   1381.1   1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       2.0       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
```

Seite 2

```
                                austal2000.log
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.19).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   97f13279

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
```

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0022/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Keine Konzentrationswerte für "pm" vorhanden!
============================================================================

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 : 4.1410 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
============================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
```

```
                                    austal2000.log
========================================
PM       J00 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
PM       T35 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
PM       T00 :   0.0 µg/m³ (+/-  0.0%)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01                 02                 03
  04                 05                 06                 07                 08
            09
xp                         1319               201               1020
1231               1006               1210               910               1218
           923
yp                         1560               451               1146
1128               1003                984               1381               1700
          1151
hp                          1.5               1.5                1.5
 1.5                1.5                2.0                1.5                1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+-
----------------
PM       DEP      0.0067  1.7%      0.0013  2.9%      0.8365  0.3%      1.2193
0.3%      0.9230  0.4%      0.8291  0.4%      0.0115  1.4%      0.0029  1.9%
  0.1207  0.8%  g/(m²*d)
================================================================================

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

2017-07-19 00:47:25 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 20 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, PM_{10}

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:26:55 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0018

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 3 PM10"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0018\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77
1146.67   1194.57   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77   1146.67   1194.57
 971.06    971.06   1205.43   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61
1363.86   1367.90   1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92
 986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1003.80   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68
1017.06   1012.44   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68   1017.06   1012.44
1068.93   1068.93   1003.80   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76
1101.10   1098.41   1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36
1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.51      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.98      0.98      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50      0.47
  0.52      0.53      0.38      0.08      0.14      0.45      0.47      0.50
  0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     97.36
 24.85     97.91     24.43    108.44    196.88     89.54     96.25     48.12
 48.12     89.85    196.88     89.54     96.25     48.12     48.12     89.85
  7.27      7.27    108.44     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40
  4.84      6.01    101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
  4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
 11.39     11.39    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     85.52    174.87    -93.97     -5.51     -5.51
 -5.51     83.86    174.87    -93.97     -5.51     -5.51     -5.51     83.86
 81.41     81.41     85.52     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06
-33.61    -63.36    -93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51
148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> pm-1              ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?
> pm-2              ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       2.0       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
```

austal2000.log

```
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.19).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

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

```
                                    austal2000.log
Prüfsumme SERIES   8cb412a7

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0018/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
```

austal2000.log
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

```
Maximalwerte, Deposition
========================
PM       DEP : 0.1490 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 352.6 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
PM       T35 : 762.2 µg/m³ (+/-  1.3%) bei x= 1108 m, y= 1019 m (1: 26,  9)
PM       T00 : 1579.4 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 1204 m, y= 1067 m (1: 38, 15)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01                02                03
  04                 05                06                07                08
           09
xp                         1319               201              1020
1231               1006              1210               910              1218
           923
yp                         1560               451              1146
1128               1003               984              1381              1700
          1151
hp                          1.5               1.5               1.5
 1.5                1.5               2.0               1.5               1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
-----+-----------------+-----------------+-----------------+-----------------+-
----------------
PM       DEP       0.0021  1.2%      0.0003  2.4%      0.0435  0.6%      0.0667
0.4%       0.0510  0.6%       0.0471  0.6%       0.0022  1.2%       0.0009  1.4%
  0.0117  1.1%  g/(m²*d)
PM       J00          5.6  0.2%         1.0  1.0%        81.8  0.1%       138.1
0.1%       104.8  0.2%        89.5  0.2%         5.5  0.5%         2.6  0.6%
    28.1  0.2%  µg/m³
PM       T35         16.1  2.6%         3.2 10.8%       214.9  0.9%       328.0
2.6%       320.9  2.7%       291.9  2.4%        18.3  4.9%         9.4  5.9%
    89.0  1.2%  µg/m³
PM       T00         64.0  1.8%        17.3  3.8%       773.7  0.9%       940.6
1.5%       755.6  1.9%       938.7  1.5%       100.9  3.2%        25.0  5.8%
   446.5  1.1%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 23:07:24 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 21 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, $PM_{2,5}$

```
                                    austal2000.log
2017-07-17 12:27:21 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0020

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 3 PM2,5"
> os "NESTING"
> qs      1
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0020\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq      937.45    976.86    938.79    975.52    988.51    995.68   1008.08
1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77
1146.67   1194.57   1205.26   1009.17   1002.97   1098.77   1146.67   1194.57
 971.06    971.06   1205.43   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1159.61
1363.86   1367.90   1370.59   1363.56   1362.22   1358.20   1351.48    990.92
 986.43    982.85    982.39
> yq     1139.93   1136.85   1143.51   1139.53   1134.17   1134.63   1024.79
1121.85   1120.26   1022.59   1003.80   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68
1017.06   1012.44   1102.67   1120.26   1030.93   1021.68   1017.06   1012.44
1068.93   1068.93   1003.80   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1122.76
1101.10   1098.41   1093.04    992.27    988.23    984.20    984.19   1012.36
1014.59   1016.83   1022.65
> hq        0.51      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.98      0.98      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50      0.47
  0.52      0.53      0.38      0.08      0.14      0.45      0.47      0.50
  0.50      0.50      0.50
> aq       39.54      9.07     36.94     14.06      7.18    161.24     97.36
 24.85     97.91     24.43    108.44    196.88     89.54     96.25     48.12
 48.12     89.85    196.88     89.54     96.25     48.12     48.12     89.85
  7.27      7.27    108.44     97.36     24.85     97.91     24.43    205.40
  4.84      6.01    101.02      4.25      5.70      6.72    361.66      5.01

                                      Seite 1
```

```
                                austal2000.log
  4.23      5.84    108.54
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
 11.39     11.39    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00
> wq       -4.47    -32.83     -6.19    -22.40      3.65     -4.22     85.51
 -3.67    -94.05    174.87     85.52    174.87    -93.97     -5.51     -5.51
 -5.51     83.86    174.87    -93.97     -5.51     -5.51     -5.51     83.86
 81.41     81.41     85.52     85.51     -3.67    -94.05    174.87     -6.06
-33.61    -63.36    -93.99   -108.36   -134.92   -179.92    175.53    153.51
148.07     94.48     87.00
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0
> pm-1             ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       2.0       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
```

```
                                austal2000.log
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.19).
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   6dee6da3

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
```

austal2000.log

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0020/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 : 0.0093 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 1100 m, y= 1075 m (1: 25, 16)
================================================================================
```

Seite 4

austal2000.log

```
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 124.0 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1116 m, y= 1083 m (1: 27, 17)
PM       T35 : 220.4 µg/m³ (+/-  1.8%) bei x= 1140 m, y= 1075 m (1: 30, 16)
PM       T00 : 488.8 µg/m³ (+/-  1.8%) bei x= 1204 m, y= 1067 m (1: 38, 15)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                    01                02                03
  04                 05                06                07                08
           09
xp                      1319              201              1020
1231             1006              1210              910              1218
          923
yp                      1560              451              1146
1128             1003               984             1381              1700
         1151
hp                       1.5              1.5               1.5
 1.5              1.5               2.0              1.5               1.5
          1.5
------------+----------------+----------------+----------------+------------
-----+----------------+----------------+----------------+----------------+-
----------------
PM       DEP      0.0003  0.9%      0.0000  1.9%      0.0028  0.5%      0.0046
0.4%      0.0034  0.5%      0.0026  0.6%      0.0002  1.1%      0.0001  1.1%
  0.0009  1.0%  g/(m²*d)
PM       J00         3.0  0.2%         0.5  0.9%        30.4  0.1%        52.9
0.1%        38.3  0.2%        29.2  0.2%         2.6  0.5%         1.4  0.6%
    11.0  0.2%  µg/m³
PM       T35         9.1  1.9%         1.8  6.6%        83.4  0.8%       118.9
1.6%       119.3  1.6%        92.5  2.2%         9.2  3.4%         5.2  5.6%
    36.2  1.9%  µg/m³
PM       T00        33.6  1.6%        11.3  4.3%       245.9  0.9%       275.9
1.6%       277.7  1.5%       288.6  1.4%        46.4  1.9%        15.1  3.4%
   148.1  1.0%  µg/m³
================================================================================

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

2017-07-17 22:20:58 AUSTAL2000 beendet.
```

Anlage 22 Log-Datei des Rechenlaufs | Szenario 3, nur belastete Stäube

```
                                    austal2000.log
2017-07-19 13:11:00 -----------------------------------------------------------
TalServer:D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0025

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

   Arbeitsverzeichnis: D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HLPC106".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "Szenario 2 nur belastete Stäube"
> os "NESTING"
> qs      2
> gx    3616950
> gy    5673451
> x0    904    488    -24
> y0    951    503     -9
> dd      8     16     32
> nx     62     68     66
> ny     26     68     66
> gh "D:\Soundplan_Local\DUBEN\RAUS0025\dgmgrid.asc"
> xa   1973.0
> ya    780.2
> ha      7.0
> z0      0.10
> d0      0.6
> xq     1233.67   1222.93   1245.85   1248.22   1250.59   1252.96   1254.15
1255.34   1245.54   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60   1205.43   1353.76
1353.76   1216.18   1217.95   1219.73   1221.50   1223.28   1231.31   1239.34
1255.41   1287.54   1319.67   1351.80   1351.00   1350.21   1348.62   1345.44
1280.81   1248.50   1232.34   1205.26   1009.17   1002.97   1194.57    971.06
 971.06   1205.43   1233.67   1222.93   1245.85   1248.22   1250.59   1252.96
1254.15   1255.34   1245.54   1008.08   1015.71   1040.51   1033.60
> yq     1097.95   1005.18   1003.26   1026.33   1049.39   1072.46   1083.99
1095.53   1096.65   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59   1003.80    991.42
 991.42   1015.06   1036.93   1058.80   1080.67   1102.53   1101.60   1100.66
1098.79   1095.04   1091.29   1087.54   1076.98   1066.41   1045.29   1003.03
1009.05   1012.05   1013.56   1102.67   1120.26   1030.93   1012.44   1068.93
1068.93   1003.80   1097.95   1005.18   1003.26   1026.33   1049.39   1072.46
1083.99   1095.53   1096.65   1024.79   1121.85   1120.26   1022.59
> hq        0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      1.00      7.58
  7.58      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      3.60      6.11      3.01      1.00
  1.00      1.00      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
  0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
> aq       93.38     23.00     23.19     23.19     23.19     11.59     11.59
  9.86      9.86     97.36     24.85     97.91     24.43    108.44    104.97

                                      Seite 1
```

austal2000.log

```
104.97     21.94     21.94     21.94     21.94      8.09      8.09     16.17
 32.35     32.35     32.35     10.59     10.59     21.19     42.37     64.91
 32.46     16.23     16.23    196.88     89.54    192.50     89.85      7.27
  7.27    108.44     93.38     23.00     23.19     23.19     23.19     11.59
 11.59      9.86      9.86     97.36     24.85     97.91     24.43
> bq        0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00    214.57    142.00
142.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00     11.39
 11.39    214.57      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> wq      -96.61     -4.80     84.13     84.13     84.13     84.13     84.13
173.45    173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87     85.52     84.87
 84.87     85.36     85.36     85.36     85.36     -6.65     -6.65     -6.65
 -6.65     -6.65     -6.65    -94.30    -94.30    -94.30    -94.30    174.68
174.68    174.68    174.68    174.87    -93.97     -5.51     83.86     81.41
 81.41     85.52    -96.61     -4.80     84.13     84.13     84.13     84.13
 84.13    173.45    173.45     85.51     -3.67    -94.05    174.87
> cq        3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
  3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> tq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> sq         0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
   0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0       0.0
> pm-u              ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> pm-2              ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
```

```
                                austal2000.log
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
?         ?         ?         ?         ?         ?         ?         ?
> xp    1319.0    200.5    1019.9    1231.3    1006.2    1210.4     909.9    1218.0
 922.5
> yp    1559.8    451.4    1146.1    1127.6    1002.8     984.3    1381.1    1700.2
1151.0
> hp       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5       1.5
   1.5
============================== Ende der Eingabe ==============================

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

```
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.46 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.26 (0.25).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES   4716e6e6

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35z03" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Soundplan_Local/DUBEN/RAUS0025/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 : 4.3780 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x= 1124 m, y= 1107 m (1: 28, 20)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 : 226.8 µg/m³ (+/-  0.1%) bei x= 1148 m, y= 1107 m (1: 31, 20)
PM       T35 : 504.6 µg/m³ (+/-  1.4%) bei x= 1140 m, y= 1107 m (1: 30, 20)
PM       T00 : 1049.9 µg/m³ (+/-  1.0%) bei x= 1180 m, y= 1107 m (1: 35, 20)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01                02                03
  04                 05                06                07                08
           09
xp                          1319               201              1020
1231               1006              1210               910              1218
           923
yp                          1560               451              1146
1128               1003               984              1381              1700
          1151
hp                           1.5               1.5               1.5
 1.5                1.5               1.5               1.5               1.5
           1.5
------------+-----------------+-----------------+-----------------+------------
```

```
-----+----------------+----------------+----------------+----------------+-
---------------
PM       DEP      0.0118  1.2%      0.0023  2.2%      0.8137  0.3%      1.2382
0.2%      0.7784  0.3%      0.6554  0.4%      0.0166  1.2%      0.0052  1.3%
  0.1236  0.8%  g/(m²*d)
PM       J00          2.7  0.2%         0.5  0.9%         46.9  0.1%         76.6
0.1%         50.3  0.2%         39.8  0.2%          2.8  0.5%          1.3  0.6%
    15.1  0.2%  µg/m³
PM       T35          7.3  2.7%         1.6  9.0%        125.5  1.3%        179.9
1.3%       154.4  2.2%       131.6  1.9%          9.0  3.5%          4.3  3.8%
    46.9  1.5%  µg/m³
PM       T00         29.3  2.0%        11.1  3.4%        461.6  0.8%        501.9
1.5%       346.6  1.9%       412.9  1.3%         51.1  2.7%         13.7  5.8%
   252.4  1.0%  µg/m³
=============================================================================

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

2017-07-20 17:38:00 AUSTAL2000 beendet.
```