

**Beurteilung der Staubimmissionen durch
die Nutzungen im Geltungsbereich des
Bebauungsplans „Feuerwehr - und Frei-
zeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“
Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz**

Bundesland Brandenburg
Gemeinde Kolkwitz

Berichtsnummer: **SFI-642-2025-3-0**
Berichtsdatum: **08.07.2025**

sfi sachverständige für
immissionsschutz gmbh

Gneisenaustraße 44-45
10961 Berlin
Tel (030) 22 50 54 71-0
Fax (030) 22 50 54 71-9
www.sfimm.de

Vorhaben: **Bebauungsplans „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz**

Bundesland: Brandenburg
Landkreis: Spree-Neiße
Gemeinde: Kolkwitz, OT Papitz
Adresse: Kolkwitzer Straße
Gemarkung: Papitz
Flur: 2
Flurstücke: 45 (tlw.), 57/1 (tlw.), 58/2, 59/1, 59/2, 251, 253 und 254.

Emittierende Anlage: **Pferdehaltung mit Nebeneinrichtungen**

Auftraggeberin: **Planungsbüro Wolff GbR**
Friedrich-Ebert-Straße 88
14467 Potsdam
für die
Gemeinde Kolkwitz

Bearbeiter: **SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH**

Bearbeiter: Dipl. Ing. Andreas Kutschke
Askanischer Platz 4
10963 Berlin

Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9
E-Mail: kutschke@simm.de

weitere beteiligte
Institute: keine
Berichtsumfang: 54 Seiten
Berichtsnummer: SFI-642-2025-3-0
Berichtsdatum: 08.07.2025

Hinweise zur Vervielfältigung und Verbreitung

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und Gerichten und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Bauleitplan- und Genehmigungsverfahren.

Eine digitale Verbreitung ist ohne schriftliche Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis.....	4
II	Verwendete Unterlagen.....	6
III	Verwendete Software	6
1	Auftrag und Problemstellung	7
2	Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre.....	8
3	Beurteilungsgrundlagen.....	8
4	Standortbeschreibung.....	10
4.1	Beurteilungsrelevante Immissionsorte.....	11
5	Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans	12
5.1	Pferdehaltung	13
5.2	Feuerwehrgerätehaus.....	13
5.3	Festwiese.....	14
5.4	Sportanlage und Sportvereinshaus	14
6	Staubemissionen	15
7	Angaben zur Vorbelastung	19
8	Transmissionsdaten.....	20
9	Staubausbreitungsrechnung.....	25
9.1	Modell	25
9.2	Eingabedaten.....	25
9.3	Berechnungsergebnisse	26
10	Zusammenfassende Beurteilung	34
	Anhang 1 __Emissionsquellenplan	35
	Anhang 2 __AUSTAL-Log-Datei_Szenario-1 Berechnung Staub	36
	Anhang 3 __AUSTAL-Log-Datei_Szenario-2 Berechnung PM-2,5	39
	Anhang 4 __Rechengitter	42
	Anhang 5 __Quellparameter und Emissionen_Szenario-1 Berechnung Staub.....	43
	Anhang 6 __Quellparameter und Emissionen_Szenario-2 Berechnung PM-2,5	50

Abkürzungsverzeichnis

AK	Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier (TA Luft 2021, Anhang 2)
AKS	Ausbreitungsklassenstatistik
AKterm	Meteorologische Zeitreihe der Ausbreitungsklassen, Windrichtungen und – geschwindigkeiten
AUSTAL3	Rechenprogramm zur beispielhaften Umsetzung des Lagrangeschen Partikel- modells der TA Luft 2021, Anhang 2
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
c, C	Konzentration
C _{BS}	Wert für die Beurteilungsschwelle in AUSTAL3
d	Tag
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
FNP	Flächennutzungsplan
GV	Großvieheinheit, 1 GV = 500 kg Lebendgewicht
h	Stunde
ha	Hektar
h _A	Effektive Quellhöhe
h _G	Gebäudehöhe
I1, I2 etc.	Zu beurteilende Immissionsorte
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
Mg	Megagramm (10 ⁶ g bzw. 1 t)
MGE/h	Geruchsstoffstrom in Mega-Geruchseinheiten pro Stunde
NN	Normal Null bei Höhenangaben
PM	Particulate Matter (Feststoffpartikel)
ppm	Parts per million (Teile pro Million, 10 ⁻⁶)
Q	Emission(smassenstrom)
QPR	Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik
qs	Qualitätsstufe (in AUSTAL3)
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TALdia	Diagnostisches Strömungsmodell von AUSTAL3
TS	Trockensubstanz

*Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz*

UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v_d	Depositionsgeschwindigkeit
VDI	Verein Deutscher Ingenieure. Insbesondere die Kommission Reinhaltung der Luft erstellt und veröffentlicht Richtlinien zur Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen
WG	Windgeschwindigkeit in m/s
WH	Wohnhaus
WR	Windrichtung in Grad, gemessen im Uhrzeigersinn beginnend von geografisch Nord
z_0	Bodenrauigkeitswert

II Verwendete Unterlagen

- Ergebnisse der Standortbegehung durch den Verfasser am 09.06.2025
- AKTerm der DWD-Station Cottbus für das repräsentative Jahr
- Liegenschaftskataster (Alkis)
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung Reiterhof Flurstück 253, mündliche Informationen, Rainer Stephan. 09.06.2025
- Flächennutzungsplan mit Stand der 21. Änderung „Wohnbebauung Flachsweiche“ mit Bekanntmachung vom 28.08.2021 im Amtsblatt der Gemeinde Kolkwitz Nr.: 28. Jahrgang 08/21
- Entwurf des Bebauungsplans "Feuerwehr- und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße", April 2025 Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz, Planungsbüro Wolff
- Vorentwurf Neubau Feuerwehrgerätehaus Papitz-Dahlitz, Architekturbüro Fiedler & Peter, Dez/2023
- Daten LUFTQUALITÄT IN BRANDENBURG, JAHRESBERICHT 2023, Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK); Landesamt für Umwelt, Mai 2025
- Niederschlagsdatenzeitreihe, Umweltbundesamt für das repräsentative Jahr 2015

III Verwendete Software

AUSTAL 3.3.0 WI-x, AUSTAL View 11.0.27. TG,I

1 Auftrag und Problemstellung

Die Gemeinde Kolkwitz plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ in der Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz.

Damit sollen die bauplanungsrechtlichen Grundlagen zur Entwicklung eines geplanten Feuerwehrdepots der Freiwilligen Feuerwehr, eines bestehenden gewerblichen Pferdehofes, eines bestehenden Sport- und Freizeitanlage des örtlichen Sportvereingebäudes und der Festplatznutzung geschaffen werden.

Der im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegende Pferdehof mit zwei Stallgebäudebereichen, Reithalle, Reitplatz, Dungelege, Wohngebäude und Nebeneinrichtungen ist geeignet, Staubimmissionen zu verursachen.

Zunächst werden die Grundlagen der Ausbreitung von Stäuben in der Atmosphäre und die Maßstäbe zur Beurteilung von Staubimmissionen beschrieben. Anschließend werden die Pferdehaltung mit ihren relevanten Einrichtungen dargestellt und die Emissionen der Anlagenteile bestimmt.

Es folgt eine Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der beurteilungsrelevanten Immissionsorte.

Nach der Darstellung der zu verwendenden meteorologischen Daten und der Transmissionsbedingungen folgen die Staubimmissionsprognosen.

Die Immissionsprognose wird nach dem Anhang 2 der TA Luft 2021 durchgeführt. Darin ist nach der Richtlinie VDI 3945, Blatt 3, ein Simulationsmodell (Lagrange Partikelmodell) zur Prognose der Schadstoffimmissionen verbindlich vorgeschrieben. Das Programm AUSTAL3 ist eine behördlich anerkannte Implementierung dieser Richtlinie; es berechnet die Konzentrationsfelder im Einflussbereich gas- und staubförmiger Schadstoffquellen nach der TA Luft.

Die berechneten Immissionen werden als Massenkonzentrationen des PM-10-Staubes, des PM-2,5-Staubes und als Depositionen des Gesamtstaubes an den beurteilungsrelevanten Nutzungen im Einwirkungsbereich der im Planzustand ausgewiesen und mit den gültigen Immissionsgrenzwerten der TA Luft verglichen und bewertet.

Überschreiten die durch den Anlagenbetrieb hervorgerufenen PM-10-Staubimmissionskonzentrationen (Gesamtzusatzbelastung) an den relevanten Immissionsorten den Wert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vgl. 4.2.2 a der TA Luft) oder liegt die Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage über einem Wert von $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ - gerechnet als Mittelwert des Jahres (vgl. 4.3.1.2 a der TA Luft) - ist die Gesamtbelastung zu ermitteln und mit den Immissionswerten der TA Luft zu vergleichen.

Bei einer zulässigen jährlichen Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen im Jahr beträgt der 24 Stunden-Immissionswert für PM-10-Staub $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bezogen auf den Mittelungszeitraum von einem Jahr liegen die Immissionswerte für die PM-10-Staubkonzentration bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vgl. 4.2.1 der TA Luft) und für den Staubbiederschlag bei $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ (vgl. 4.3.1.1 der TA Luft).

2 Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre

Die Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre lässt sich allgemein durch die Kausalkette von der Emission über die Transmission zur Immission und Wirkung beschreiben:

Emissionen sind die von einer Anlage in die Atmosphäre abgegebenen gas- oder partikelförmigen Stoffe. Schadstoffquellen sind meist an Gebäudestrukturen und spezielle Emissionsgeometrien gebunden, deren Einfluss auf die Ausbreitungsvorgänge untersucht und gegebenenfalls bei der Ausbreitungssimulation berücksichtigt werden muss.

Der Transport der Spurenstoffe im bodennahen Windfeld (**Transmission**) ist durch die Überlagerung meteorologischer und topographischer Gegebenheiten geprägt. Die Transmission der Spurenstoffe wird dabei in der Hauptsache durch den mittleren Windvektor bestimmt, während ihre Verdünnung mit neutraler Umgebungsluft durch die Turbulenzen der Atmosphäre zustande kommt.

Unter **Immission** versteht man allgemein den Übertritt luftverunreinigender Stoffe von der offenen Atmosphäre in einen Akzeptor. Rechtlich im Sinne des BImSchG ist damit die auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Kultur- und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigung gemeint. Der Immissionsbereich beginnt dort, wo die Wirkungen der Emissionen erfasst werden sollen, im vorliegenden Fall im Bereich der nächstgelegenen Wohnhäuser. Nach der TA Luft Anhang 1 sind Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile bezogen auf das Schutzgut Mensch gegeben, wenn die Schadstoffimmission einen bestimmten Wert überschreitet. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) gibt mit den Richtlinien VDI 2310 Richtwerte der Immission als Entscheidungshilfen bei der Beurteilung von Luftverunreinigungen an.

Der Aspekt der **Wirkung** bezieht sich auf eine bestimmte Eigenschaft der Immission an einem Akzeptor. Die Akzeptoren, hier die nächstliegende Wohnnutzung, sind während der Expositionszeit einer bestimmten Belastungsgröße ausgesetzt, die ein zu beurteilendes Schädigungspotential einschließt.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Tabelle 1 zeigt die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft, der 39. BImSchV und Veröffentlichungen des LAI für die Gesamtbelastung.

Tabelle 1: Beurteilungswerte für Gesamtbelastung

Schadstoff	Zeitbezug	Immissionswert	Einheit	Irrelevanz	Schutzgut	Quelle
PM10	Jahresmittel	40	µg/(m³)	3 %	menschliche Gesundheit	TA Luft / 39. BImSchV
PM10	Tagesmittel	50 bei 35 Überschreitungen pro Jahr	µg/(m³)	-	menschliche Gesundheit	TA Luft / 39. BImSchV
PM2,5	Jahresmittel	25	µg/(m³)	3 %	menschliche Gesundheit	TA Luft / 39. BImSchV
Gesamtstaub	Jahresmittel	0,35	g/(m² x d)	3 %	Erhebliche Belästigung	TA Luft

Gemäß TA Luft 4.1 soll bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in der TA Luft 4.2 bis 4.5 festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen

- a) wegen geringer Emissionsmassenströme (Bagatellmassenströme nach TA Luft 4.6.1.1),
- b) wegen einer geringen Vorbelastung (TA Luft 4.6.2.1) oder
- c) wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung

entfallen.

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

Tabelle 2: Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft, Tabelle 7

Stoff	Bagatellmassenstrom, [kg/h]
Staub (nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleitete Emissionen)	1
Staub (nicht nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleitete Emissionen)	0,1

Tabelle 3: Immissionswerte (Mittelung über 1 Jahr) und Irrelevanzschwellen nach TA Luft

Stoff	Immissionswerte	Irrelevanzschwellen
Schwebstaub (PM10)	40 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m ² × d)	10,5 mg/(m ² × d)

4 Standortbeschreibung

Die Abbildung 1 zeigt die Standortsituation.



Abb. 1: Lageplan Standortsituation mit dem Geltungsbereich des B-Plans (blau umrandet), angrenzenden Ausläufflächen und maßgeblichen Immissionsorten (gelb markiert)

4.1 Beurteilungsrelevante Immissionsorte

Die Tabelle 2 zeigt die maßgeblichen Immissionsorte.

Die Lage der Immissionsorte ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Lagebezeichnung der anlagen nächsten Immissionsorte IP-1 bis IP-15

Immissionsort	Lage	Art des Immissionsortes	Gebietstyp gemäß BauNVO*)	Himmelsrichtung **)	Entfernung [m] **)
IP-1	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Betriebswohnhaus	SO Reiterhof	-	-
IP-2	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Feuerwehr-Gerätehaus	Flächen für Gemeinbedarf	-	-
IP-3	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Sportlerheim	Flächen für Gemeinbedarf	-	-
IP-4	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Sportplatz	Öffentliche Grünfläche	-	-
IP-5	Kolkwitzer Straße 20b	Wohnhaus	W	SW	62
IP-6	Kolkwitzer Straße 20a	Wohnhaus	W	SW	86
IP-7	Kolkwitzer Straße 23	Wohnhaus	M	W	59
IP-8	Kolkwitzer Straße 24	Wohnhaus	M	W	63
IP-9	Kolkwitzer Straße 25	Wohnhaus	M	W	100
IP-10	Kolkwitzer Straße 26	Wohnhaus	M	W	127
IP-11	Kolkwitzer Straße 27	Wohnhaus	M	W	148
IP-12	Kolkwitzer Straße 28a	Wohnhaus	M	W	77
IP-13	Kolkwitzer Straße 28	Wohnhaus	M	W	120
IP-14	Kolkwitzer Straße 29a	Wohnhaus	M	W	148
IP-15	Kolkwitzer Straße 29	Wohnhaus	M	W	127

- *) SO Sondergebiet
 G gewerbliche Baufläche
 W Wohnbaufläche
 M gemischte Baufläche
 AB Außenbereich

**) gemessen von der B-Plan-Gebietsgrenze

5 Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Die Abbildung 2 zeigt das B-Plangebiet mit dem Sondergebiet Reiterhof (orange markiert), den Flächen für Gemeinbedarf mit Feuerwehrgerätehaus, Festweise und Vereinshaus (violett markiert), die öffentliche Grünfläche mit dem Sportplatz (grün markiert) und die Verkehrsflächen (gelb markiert).



Abb. 2: B-Plangebiet mit dem Sondergebiet Reiterhof (orange markiert), den Flächen für Gemeinbedarf mit Feuerwehrgerätehaus, Festweise und Vereinshaus (violett markiert), die öffentliche Grünfläche mit dem Sportplatz (grün markiert) und die Verkehrsflächen (gelb markiert).

5.1 Pferdehaltung

Die Pferdehaltung besteht im Wesentlichen aus zwei Pferdestallbereichen (ein einzeln stehender Stall mit 9 Tierplätzen und der nördliche Giebelbereich des Reithallengebäudes mit 6 Tierplätzen). Beide Stallbereiche werden frei be- und entlüftet. Benachbart liegen ein Reitplatz, eine Reithalle, ein Longierplatz, eine Dunglege und eine Betriebswohnhaus.

Der Festmist wird auf einer Dungplatte auf einer Fläche von maximal 32 Quadratmetern nördlich des Reithallengebäudes gesammelt.

Die Auslaufflächen liegen angrenzend außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Weil sie anders als Weideflächen Nebeneinrichtungen der Tierhaltungsanlage darstellen, werden die von ihnen ausgehenden Geruchsmissionen als Bestandteil der Pferdehaltung berücksichtigt. Stallbereiche und Auslaufflächen werden täglich „abgeäppelt“ (vom Tierkot be-räumt).

Die Pferdehaltung wird kontinuierlich betrieben.

Für die Pferdehaltung werden 10 Pkw-Stellplätze berücksichtigt.

5.2 Feuerwehrgerätehaus

Nach dem vorliegenden Vorentwurf des Neubaus des Feuerwehrgerätehaus Papitz-Dahlitz (Quelle: Architekturbüro Fiedler & Peter, Dez/2023) ist die Errichtung eines Feuerwehrgerä-tehauses mit einer Grundfläche von ca. 400 m² geplant (vgl. Abb. 3). Angeschlossen ist ein Schulungsgebäude mit einer Grundfläche von 140 m². Ergänzt wird das Gebäudeensemble durch eine Zufahrt zur Fahrzeughalle und befestigte Flächen (Grundfläche ca. 635 m²) sowie einen Parkplatz mit Zufahrt, der in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise errichtet werden soll.

Dem Feuerwehrgerätehaus sind 12 Pkw- Parkplätze zugeordnet.



Abb. 3: Lageplan mit Vorentwurf des Neubaus des Feuerwehrgerätehaus Papitz-Dahlitz
(Quelle: Architekturbüro Fiedler § Peter, Dez/2023)

Es wird davon ausgegangen, dass zwei Einsatzfahrzeuge untergebracht sind, Sozialräume, Lagerräume, Schulungsräume und Büroräume untergebracht sind.

5.3 Festwiese

Die Festwiese wird für Volksfeste genutzt. Gemeinsam mit dem Sportvereinshaus sind ihr 14 Pkw-Stellplätze zugeordnet.

5.4 Sportanlage und Sportvereinshaus

Der Sportplatz wird für Ballsportarten (Fußball, Bolzplatz) genutzt. Das Sportvereinshaus wird als Sanitärgebäude, als Freizeit- und als Veranstaltungsort genutzt. Gemeinsam mit der Festwiese sind dem Sportvereinshaus und dem Sportplatz 14 Pkw-Stellplätze zugeordnet.

6 Staubemissionen

Für die Pferdehaltung werden folgende relevante Staubemissionsquellen identifiziert:

- a) Stallabluftöffnungen
- b) Tierhaltungsbezogene Emissionen auf Auslaufflächen
- c) Abwehungen von Auslaufflächen
- d) Emissionen durch Tierbewegungen
- e) Reitplatz
- f) Befestigte Fahrflächen
- g) Befestigte und nicht befestigte Anhänger-Stellplätze und PKW-Stellplätze

zu a) Stallabluftöffnungen

Für Pferde liegen keine Emissionswerte in der TA Luft oder in der VDI 3894, Blatt 1, vor. In der Literatur werden Gesamtstaubfreisetzungen von 0,55 kg / Tierplatz und Jahr genannt.¹

Analog zu Rinderhaltungen (vgl. VDI 3894, Blatt 1) wird in der Pferdehaltung ein PM-10-Anteil am Gesamtstaub von 30 % berücksichtigt. Für die PM_{2,5}-Fraktion wird ein Anteil von 10 Prozent am Gesamtstaub bestimmt².

In den Tabellen 5 und 6 sind die mittleren Staubemissionsströme der Stallbereiche des Pferdehaltungsbetriebes wiedergegeben.

Tabelle 5: Anzahl der Tierplätze (TP) und GV-Kapazität sowie mittlere Gesamtstaubemissionen und mittlere PM-10 Staubemissionen Stallbereiche der Pferdehaltung

Stallbereiche	Bezeichnung	Tierplatzart*	Tierplatzzahl	GV/Tierplatz	Kapazität [GV]	Emissionsfaktor (Gesamtstaub) [kg/Tierplatz und Jahr]	Mittl. Gesamtstaubemissionsstrom [g/s]	Mittl. PM-10-Staubemissionsstrom [g/s]
Stallbereich-1		Pferde	9	1,1	9,9	0,55	0,000157	0,000047
Stallbereich-2		Pferde	6	1,1	6,6	0,55	0,000105	0,000031

¹ „Einfluss des Einstreumaterial und des Entmistungsintervalles auf die Ammoniak- und Staubentwicklung in Pferdeställen.“ Prof. Dr. Engel Hesse, Georg-August-Universität Göttingen, Außenstelle Vechta, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Verfahrenstechnik: Vortrag im Rahmen des Seminars für Pferdebetriebe „Wirtschaftlich in die Zukunft“ Göttingen, 14. November 2012

² Technische Grundlagen zur Beurteilung diffuser Staubemissionen, 2013 Rev. 1 (Hrsg: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Wirtschaft, Anhang 8)

Tabelle 6: Anzahl der Tierplätze (TP) und GV-Kapazität sowie mittlere Gesamtstaubemissionen und mittlere PM-2,5 Staubemissionen der Stallbereiche der Pferdehaltung

Stallbereiche	Bezeichnung	Tierplatzart*	Tierplatzzahl	GV Tierplatz	Kapazität [GV]	Emissionsfaktor (Gesamtstaub) [kg/Tierplatz und Jahr]	Mittl. PM-2,5-Staubemissionsstrom [g/s]
Stallbereich-1		Pferde	9	1,1	9,9	0,55	0,0000157
Stallbereich-2		Pferde	6	1,1	6,6	0,55	0,0000105

Es wurden zwei Volumenquellen modelliert.

zu b) *Tierhaltungsbezogene Emissionen auf Auslaufflächen*

Für die tierhaltungsbezogenen Staubemissionen auf den Auslaufflächen (ohne mineralische Staubemissionen durch Abwehungen und Bewegungen der Tiere) wurden pauschal 30 Prozent der in Tabelle 4 genannten Emissionen für die Stallbereiche 1 und 2 berücksichtigt.

zu c) *Abwehungen von Auslaufflächen*

Voraussetzung für das Entstehen beurteilungsrelevanter Staubemissionsfrachten von den Auslaufflächen ist eine vegetationsarme oder vegetationsfreie, trockene Oberfläche, die mit erheblicher windinduzierter Abdrift koinzidiert. Folglich können Staubemissionen in Abhängigkeit der Witterung bzw. des Feuchtegehaltes des Bodens durch Niederschlag entstehen und sind zu berücksichtigen. Die Auslaufflächen werden während ihres trockenen Zustandes bei Windgeschwindigkeiten > 4 m/s als Staubemissionsquelle berücksichtigt. Unterhalb einer Windgeschwindigkeit von ca. 4 – 5 m/s kommt es laut VDI 3790, Blatt 2 praktisch zu keinen Abwehungen.

In Anlehnung an die VDI 3790 wird die Abtragung des lagernden Materials mit durchschnittlich 1 g/(m² x d) berücksichtigt. Wegen der Zahl von 110 Regentagen pro Jahr mit Niederschlägen > 0,3 mm erfolgt eine Korrektur auf 0,7 g/(m² x d).

Demnach ergibt sich bei einer Gesamtauslauffläche von ca. 17.500 m² für das Zusammenfallen von Trockenheit und hohen Windgeschwindigkeiten (> 4 m/s) ein potentieller Gesamtstaubemissionsstrom von

$$Q_{\text{Abweh}} = 17.500 \text{ m}^2 \times 0,029 \text{ g} / (\text{m}^2 \times \text{h}) = 0,14178 \text{ g/s}$$

Unter Verwendung dieser Angaben und der TA Luft, Anhang 3 Nr. 4, werden die Korngrößenklasse wie folgt hilfsweise analog „Off-road-Verkehr (Bau, Industrie, Landwirtschaft)“ aufgeteilt³:

- PM10 45 % am Gesamtstaub für Korngrößenklasse
- PM2,5 12 % am Gesamtstaub für Korngrößenklasse

³ Technische Grundlagen zur Beurteilung diffuser Staubemissionen, 2013 Rev. 1 (Hrsg.: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Wirtschaft, Anhang 8)

Demnach ergeben sich aus dem Gesamtstaubemissionsstrom von 0,14178 g/s für

$$> \text{PM}_{10} = 0,060965 \text{ g/s}$$

$$\text{PM}_{10} = 0,063801 \text{ g/s}$$

$$\text{PM}_{2,5} = 0,017014 \text{ g/s}$$

Die Emissionen werden bei Windgeschwindigkeiten $\geq 4 \text{ m/s}$ in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Im Kapitel 7 aus der Abbildung 5 ist die Verteilung der Windgeschwindigkeiten zu entnehmen. Demnach liegen Windgeschwindigkeiten von $\geq 4 \text{ m/s}$ **19,6 %** des Jahres vor.

zu d) *Emissionen durch Tierbewegungen*

Beim Laufen der Tiere im Auslaufbereich kommt es durch das Heraustreten der Pferdehufe je nach Gangart (Schritt, Trab, Galopp) zur Aufwirbelung des Bodens.

Da keine Emissionsdaten in der Literatur zur Beurteilung der Staubemissionen Auslaufflächen vorliegen, wird hilfsweise die VDI 3790, Blatt 3,⁴ herangezogen, die zur Ermittlung von diffusen Staubemissionen bei der Lagerung, dem Umschlag und dem Transport von Schüttgütern Anwendung findet.

Der als weitgehend vegetationsfrei angenommene Auslaufboden wird einem unbefestigten Fahrweg gemäß o. g. VDI gleichgestellt. Die Formel zur Ermittlung durch das Fahren von Fahrzeugen auf unbefestigten Werkstraßen verursachte Staubemissionen können gemäß „Environmental Protection Agency“ (EAP) nach Gleichung 15 der VDI 3790, Blatt 3, im Jahresmittel wie folgt abgeschätzt werden:

Der Emissionsfaktor q_T für die Bewegungen auf nicht befestigten Fahrwegen berechnet sich nach Gleichung 15 der Richtlinie VDI 3790, Blatt 3, wie folgt:

$$q_T = k_{Kgv} \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^b \cdot (1 - p/365)$$

⁴ VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, vom Januar 2010: Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen / Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern

Die folgende Tabelle 7 stellt die Parameter für die Bewegung auf den Auslauflächen entsprechend der o. g. Gleichung 15 der VDI 3790, Blatt 3, dar.

Tabelle 7: Berechnungsparameter für Staubentwicklung auf Auslauflächen

Formelzeichen	Einheit	Wert	Bemerkung
PM10 und PM2,5 k_{Kgv}	-	0,42	Faktor für Korngrößenverteilung VDI 3790-3, Tab. 7
PM 30 k_{Kgv}	-	1,38	Faktor für Korngrößenverteilung VDI 3790-3, Tab. 7
PM10 und PM2,5 a	-	0,9	Exponent, VDI 3790-3, Tab. 7
PM 30 a	-	0,7	Exponent, VDI 3790-3, Tab. 7
b	-	0,45	Exponent, VDI 3790-3, Tab. 7
S	%	4,8	Verwendung findet der Maximalwert von unbefestigten Wegen der Sand- und Kiesverarbeitung. Das entspricht der Bodenart des Auslaufes Reinsand (mittelsandiger Feinsand)
W	t	0,55	mittleres Gewicht des Pferdes
p	Anzahl	139	Anzahl der Regentage pro Jahr mit > 0,3 mm Niederschlag Angabe gemäß repräsentativer Niederschlagsdatenzreihe, (Quelle UBA 2023)

Damit ergeben sich folgende Staubemissionsfaktoren (q_T):

PM 2,5	0,05572 g/(m x Pferd)
PM 10	0,05572 g/(m x Pferd)
PM 30	0,21988 g/(m x Pferd)

Untersuchungen zeigen, dass Pferde auf der Weide tägliche eine durchschnittliche Strecke von 4,6 bis zu 10,1 Kilometern bei ganztägiger Weide zurücklegen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird eine mittlere Strecke von 7 km/Tag berücksichtigt, die auf die maximale Auslaufzeit (7.00 Uhr bis 22.00 Uhr bezogen wird). Die Geschwindigkeiten sind abhängig von den Gangarten:

Schritt	6 km/h
Trab	9 km/h und
Galopp	14 km/h.

Im Modellansatz ergibt sich für 15 Pferde eine Bewegung von insgesamt 105 km bei einer mittleren Geschwindigkeit ≤ 10 km/h.

Zur Berücksichtigung der im Vergleich zu einem Fahrverkehr auf Betriebsflächen geringen Geschwindigkeiten wird hilfsweise die VDI 3790, Blatt 4, herangezogen. Mit dem Faktor $k_M = 0,6$ (dimensionslos) wird die Maßnahmenwirksamkeit der Beschränkung der mittleren Geschwindigkeit auf der Auslauflächen auf nicht mehr als 10 km/h berücksichtigt. Der Korrekturterm von $[1 - k_M]$ ist als zusätzlicher Faktor in der Gleichung 15 der Richtlinie VDI 3790, Blatt 3, zu berücksichtigen.

Mit diesen Annahmen lassen sich für die Auslaufzeiten folgende Emissionen während der Auslaufzeiten ermitteln:

PM 2,5	0,23402 kg/h
PM 10	0,23402 kg/h
PM 30	0,92350 kg/h

Weil die Tiere nicht täglich während der gesamten Betriebszeit in der maximalen Tierzahl den Auslauf nutzen, stellt der Emissionsansatz eine pessimale Bewertung dar. Eine Überschätzung der Emissionen und Immissionen wird in Kauf genommen.

zu d) **Dunglege**

Die Umschlagvorgänge sind kurzzeitig. Beurteilungsrelevante Staubemissionen sind nicht zu erwarten.

zu e) **Reithalle, Reitplatz und Longierplatz**

Der Reithalle, Reitplatz und Longierplatz wird bei trockenen Bedingungen ständig unter Flur bewässert. Beurteilungsrelevante Staubemissionen können ausgeschlossen werden.

zu f) **Befestigte Fahrflächen**

Alle befestigten Hofflächen werden regelmäßig gereinigt.

Die innerbetrieblichen Transporte erfolgen üblicherweise mit Handkarren oder Elektrokarren ohne relevante Schallemissionen. Transporte mit verbrennungsmotorenbetriebenen Fahrzeugen können aber nicht ausgeschlossen werden. Die Anlieferung von Stroh, Heu und Pferden kann mit LKW oder Traktoren mit Hängern erfolgen.

Die Umschlagvorgänge sind kurzzeitig und geringfügig. Beurteilungsrelevante Staubemissionen sind nicht zu erwarten.

zu g) **Befestigte und nicht befestigte Pferdeanhängerstellplätze und Pkw-Stellplätze**

Die Pferdeanhängerbewegungen und Pkw-Stellplatzbewegungen sind kurzzeitig und geringfügig. Beurteilungsrelevante Staubemissionen sind nicht zu erwarten.

Eine Übersicht über die Emissionsströme und die Quellparameter des Reiterhofes im B-Plangebiet enthalten die Anhänge 2, 3, 5 und 6. Der Emissionsquellenplan ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

7 Angaben zur Vorbelastung

Zur Bestimmung der Hintergrundbelastung wird auf die Jahresberichte zur Immissionssituation im Land Brandenburg verwiesen.

Im Jahresbericht 2023 Luftqualität in Brandenburg des Landesamtes für Umwelt werden für die Messstation folgende Werte ausgewiesen:

Jahresmittel der PM10-Staub-Konzentration 2021:	11-18 µg/m ³ für Hintergrundmessstationen
Jahresmittel der PM2,5-Staub-Konzentration 2021:	7-10 µg/m ³ für Hintergrundmessstationen
Jahresmittel des Staubniederschlagswerte 2021	33 bis 55 mg/(m ² -d) für Hintergrundmessstationen

Beurteilungsrelevante anlagenbezogene, vorbelastende Staubemissionsquellen im Untersuchungsgebiet liegen mit Ausnahme des Nahbereiches um die Pferdehaltung Wallishof nicht vor. Weil in diesem Bericht eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung durch die Pferdehaltung im Geltungsbereich des B-Plans im Nahbereich des Wallishofes zu erwarten ist, ist eine kumulative Betrachtung entbehrlich.

8 Transmissionsdaten

Der Transport der Spurenstoffe im bodennahen Windfeld (Transmission) ist durch die Überlagerung meteorologischer und topographischer Gegebenheiten geprägt. Die Transmission der Spurenstoffe wird dabei hauptsächlich durch den mittleren Windvektor bestimmt, während ihre Verdünnung mit neutraler Umgebungsluft durch die atmosphärischen Turbulenzen zustande kommt.

Die Transmissionsbedingungen werden vor allem durch standortbezogene meteorologische Statistiken beschrieben. Zur Durchführung der Immissionsprognose ist eine dreidimensionale, repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder zur Zeitreihenbetrachtung eine meteorologische Zeitreihe der Ausbreitungsklassen (AKTerm) nach Klug-Manier erforderlich.

Für den Standort in Papitz wird im Ergebnis einer Überprüfung der Übertragbarkeit einer AK-Term eingeschätzt, dass die Wetterdaten der DWD-Station Cottbus mit hinreichender Genauigkeit Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten, Schwachwindanteile und die Verteilung der Ausbreitungsklassen repräsentieren.

Die folgende Abbildung 4 zeigt die Windrichtungsverteilung der der DWD-Station Cottbus für sämtliche Ausbreitungssituationen, d. h. für alle Ausbreitungsklassen und alle Windgeschwindigkeitsklassen.

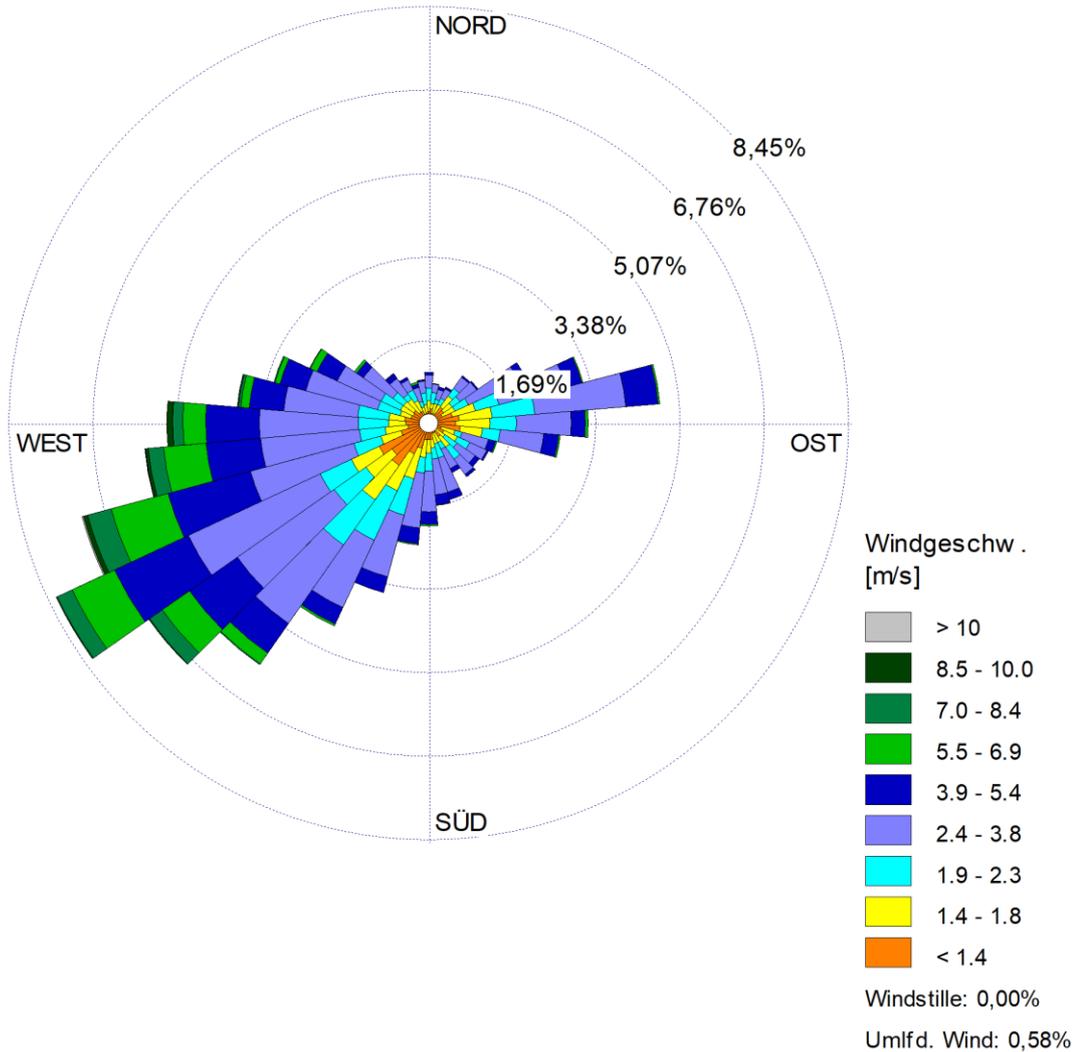


Abb. 4: Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung der DWD-Station Cottbus

Die folgende Abbildung 5 zeigt die Verteilung von Windrichtungen und Ausbreitungsklassen.

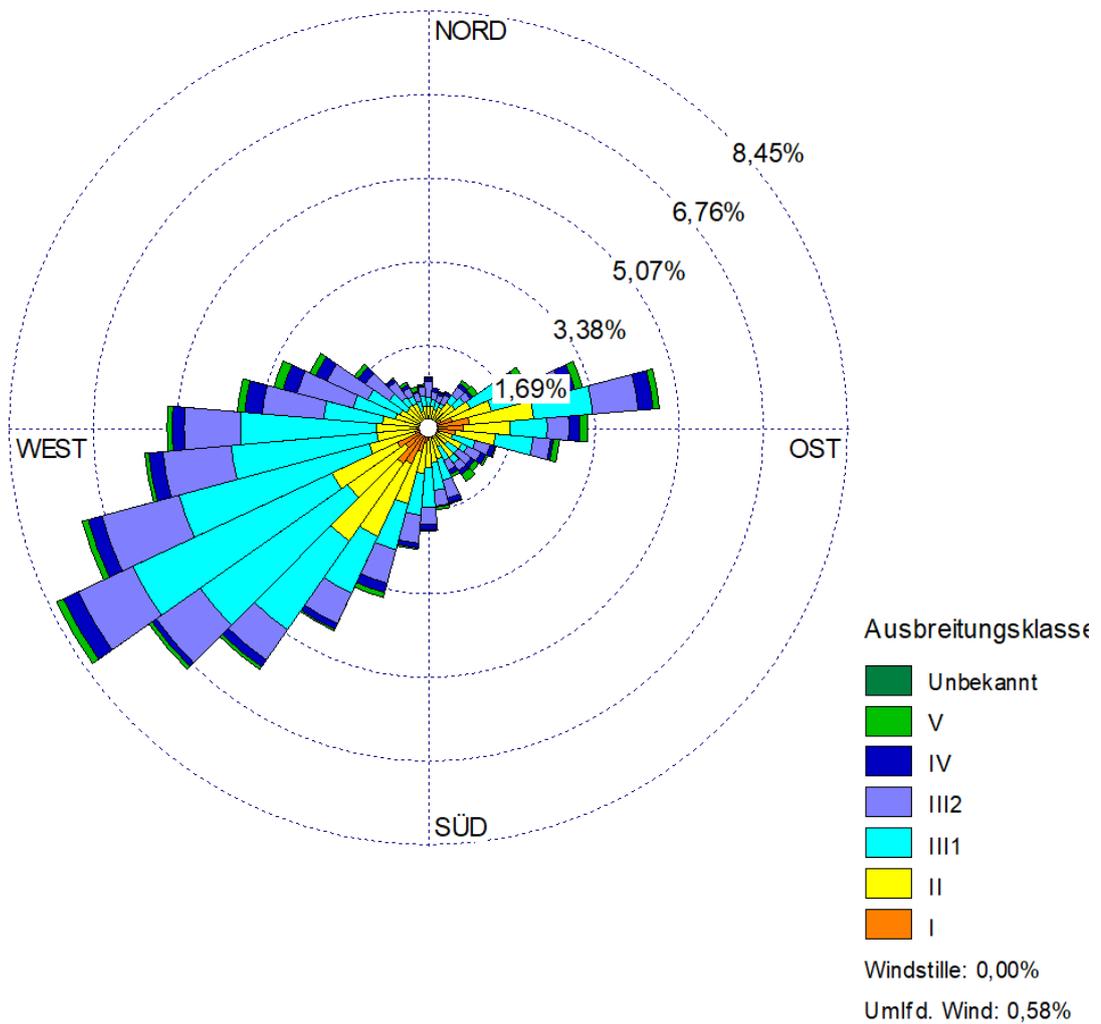


Abb. 5: Verteilung der Windrichtungen und Ausbreitungsklassen der DWD-Station Cottbus

Die folgende Abbildung 6 zeigt die Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der DWD-Station Cottbus für sämtliche Ausbreitungssituationen, d. h. für alle Ausbreitungsklassen und alle Windgeschwindigkeitsklassen.

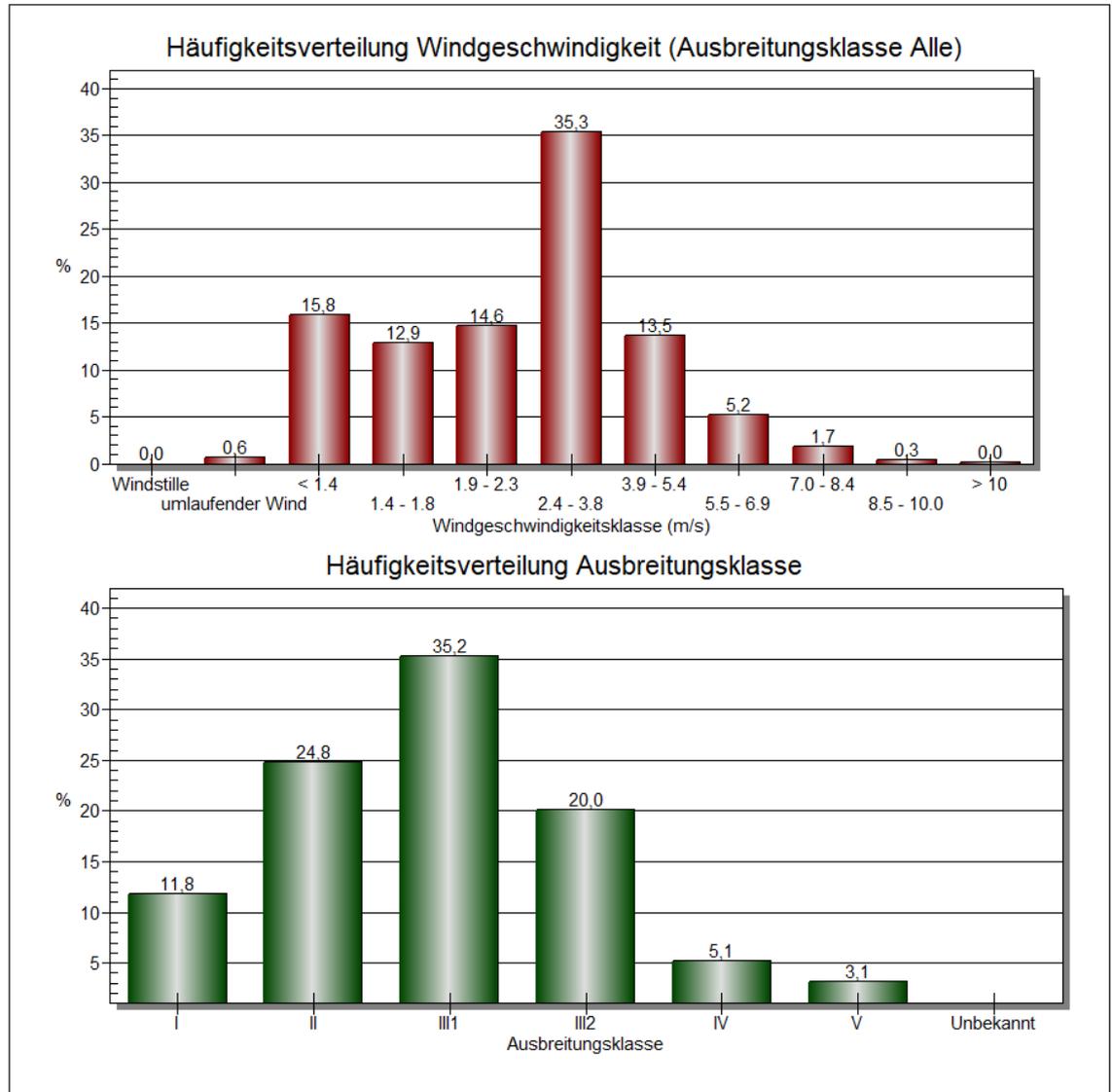


Abb. 6: Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse - Diagramm der DWD-Station Cottbus

Es herrschen Winde aus südwestlichen Richtungen vor (Hauptwindrichtung).

Zur Berechnung der nassen Deposition wird eine Niederschlagsdatenzeitreihe berücksichtigt, die für den Standort Kolkwitz repräsentativ ist. Die Abbildung 7 zeigt die Regenrose.

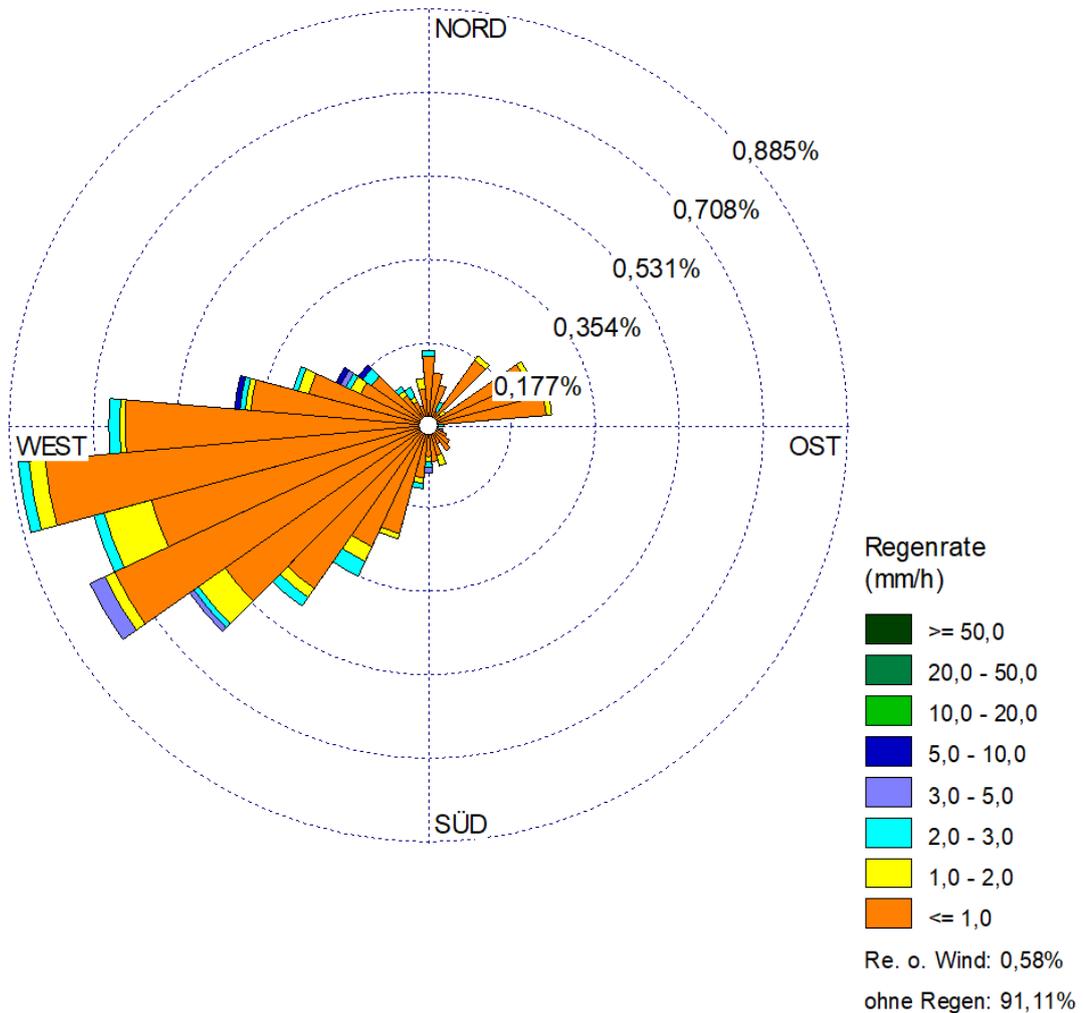


Abb. 7: Richtungsverteilung der Regenraten für den Standort Kolkwitz

Im Rechengebiet der Immissionsprognose treten keine beurteilungsrelevanten Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 auf, die nach TA Luft, Anhang 2, bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen sind.

Die zur Durchführung der Immissionsprognose erforderliche Rauigkeitslänge wird nach dem Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) ermittelt. Bei höheren Quellen (> 10 m) wird das Gebiet zur Ermittlung der Rauigkeitslänge in Abhängigkeit der Schornsteinhöhe festgelegt (vgl. TA Luft, Anhang 2). Bei niedrigen Quellen und Mehrquellensystemen ist die Vorgabe einer einheitlichen Schornsteinhöhe zur Bestimmung der Bodenrauigkeit nicht möglich. Hier wird die Rauigkeitslänge aus dem Mittelwert aller Längen im Beurteilungsgebiet gebildet. Sie wird mit 0,5 m berücksichtigt. Die Bebauung der Ortslage und dem Bewuchs wird dadurch entsprochen.

Es sind keine beurteilungsrelevanten Einflüsse durch Kaltluftabflüsse auf das horizontale Ausbreitungsgeschehen zu erwarten.

Der Gebäudeeffekt auf das Windfeld wurde für quellnahe Gebäude mit dem diagnostischen Windfeldmodell taldia berücksichtigt.

9 Staubausbreitungsrechnung

Die Staubausbreitungsberechnung erfolgt in zwei Szenarien

- Szenario 1: Gesamtzusatzbelastung der Pferdehaltung im Geltungsbereich des B-Plans mit zugeordneten Auslaufflächen für alle Staubfraktionen
- Szenario 2: Gesamtzusatzbelastung der Pferdehaltung im Geltungsbereich des B-Plans mit zugeordneten Auslaufflächen für PM-2,5-Stäube

9.1 Modell

Die Staubimmissionsprognose wird mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL3 in der aktuellen Version 3.3.0-WI-x durchgeführt. Das Programmsystem AUSTAL3 ist eine im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bundesweit anerkannte Implementierung der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Lagrange Partikelmodell), die nach dem Anhang 2 der TA Luft verbindlich zur Ausbreitungsrechnung von Geruchsstoffen, Gasen und Stäuben vorgeschrieben ist.

9.2 Eingabedaten

Das Rechengitter wird entsprechend den Forderungen des Anhangs 2, Nummer 8 der TA Luft (2021) gewählt.

Die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit wurden gemäß TA Luft in Anemometerhöhe angenommen. Die Monin-Obukhov-Länge ergibt sich programmintern aus der angegebenen Rauigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier.

Der Anhang 1 zeigt den Emissionsquellenplan.

In den Anhängen 2 und 3 sind die AUSTAL-Log-Dateien der Rechenläufe vollständig abgedruckt, in denen auch die relativen Koordinaten der Quelle(n) sowie alle übrigen Eingangsgrößen aufgeführt sind.

Die Anhänge 4 und 5 zeigen die Quellparameter und Emissionsdaten in tabellarischer Berichtsform.

9.3 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind den nachstehenden Abbildungen als Ausschnittvergrößerungen aus den Originalgrafiken (AUSTAL View, Version 11.0.27. TG,I) zu entnehmen.

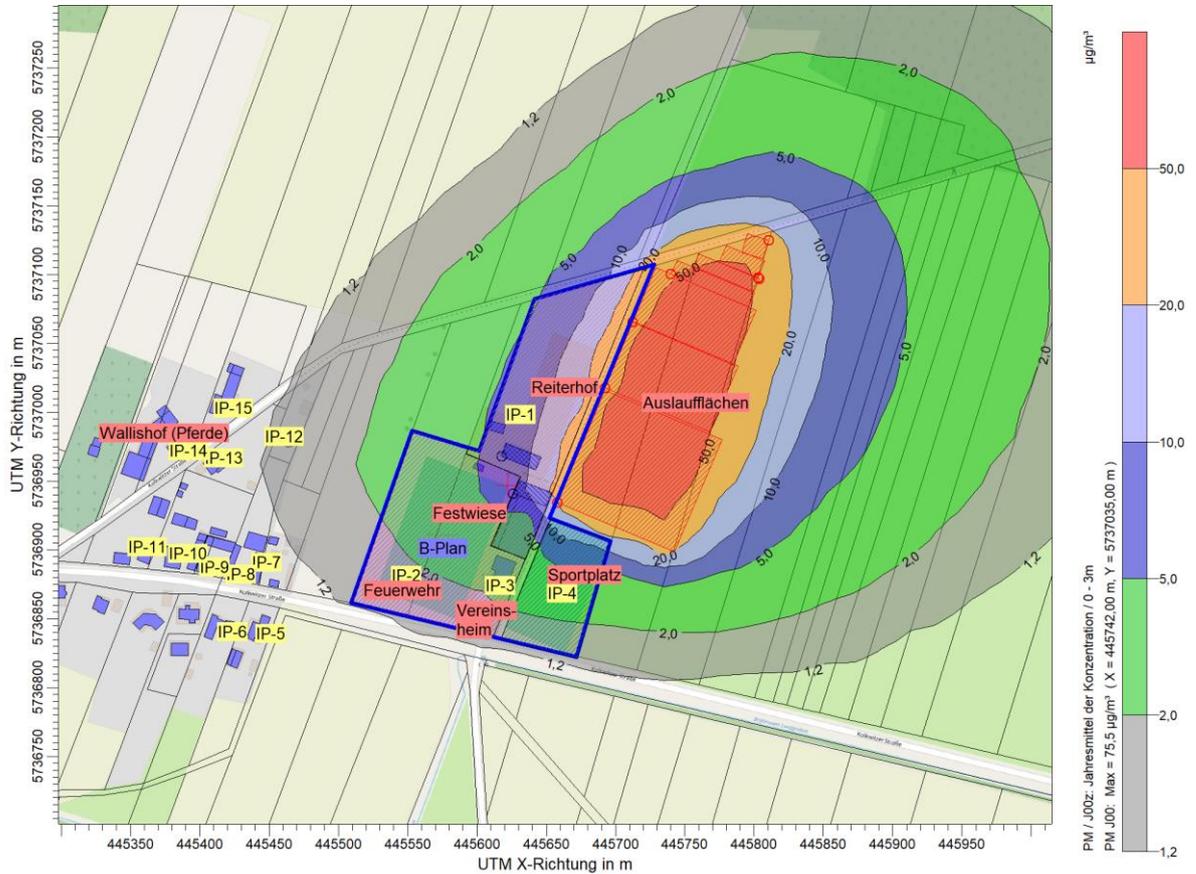


Abb. 8: Anlagenbezogene PM-10-Staubimmissionen
Berechnungsergebnisse der Staubimmissionsprognose
Ausgewiesen ist die Gesamtzusatzbelastung (alle Anlagenquellen) der mittleren PM-10-Staubimmissionskonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittel)

**Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz**

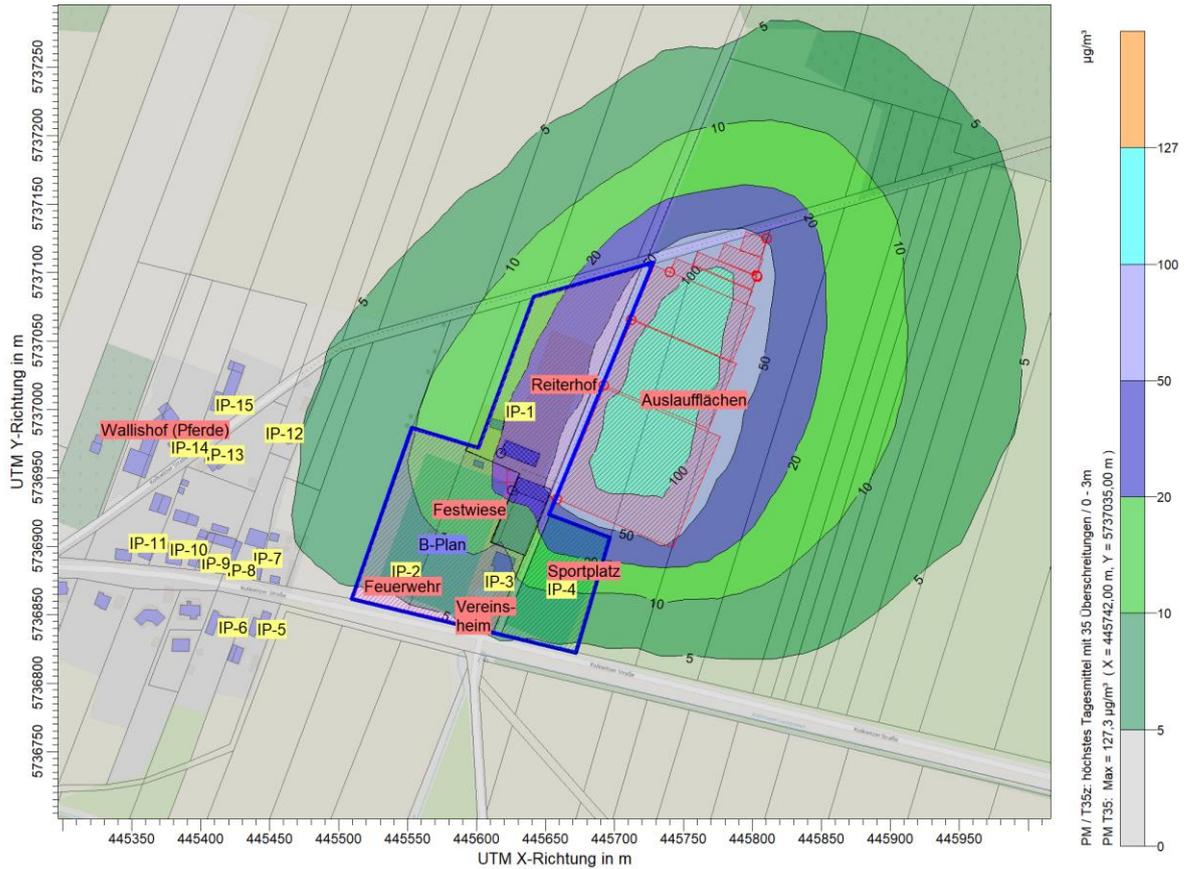


Abb. 9: Anlagenbezogene PM-10-Staubimmissionen
 Berechnungsergebnisse der Staubimmissionsprognose
 Ausgewiesen ist die Maximalbelastung (alle Anlagenquellen) der mittleren PM-10-Staubimmissionskonzentration mit 35 Überschreitungen in µg/m³ (Tagesmittel)

Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz

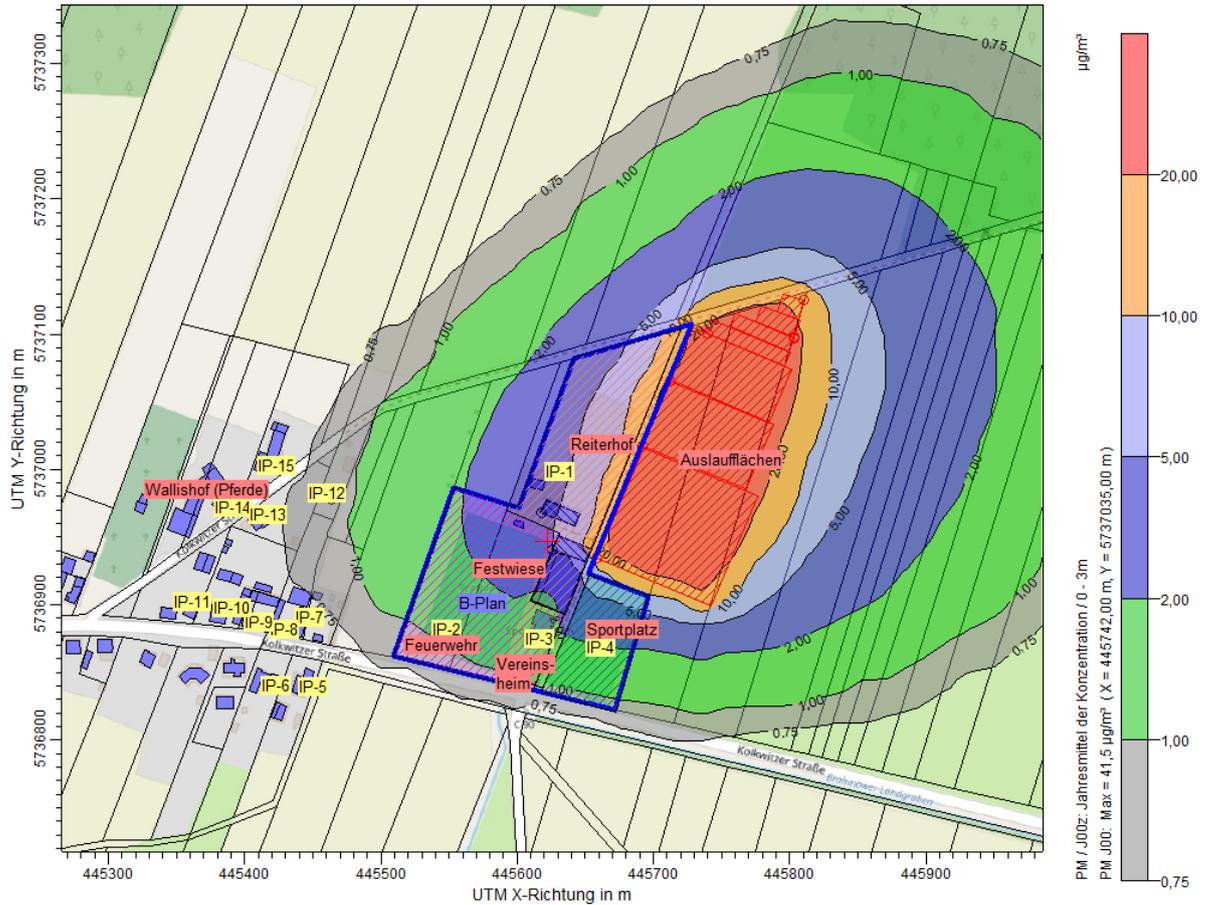


Abb. 10: Anlagenbezogene PM_{2,5}-Staubimmissionen
 Berechnungsergebnisse der Staubimmissionsprognose
 Ausgewiesen ist die Gesamtzusatzbelastung (alle Anlagenquellen) der mittleren PM₁₀-Staubimmissionskonzentration in µg/m³ (Jahresmittel)

Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz

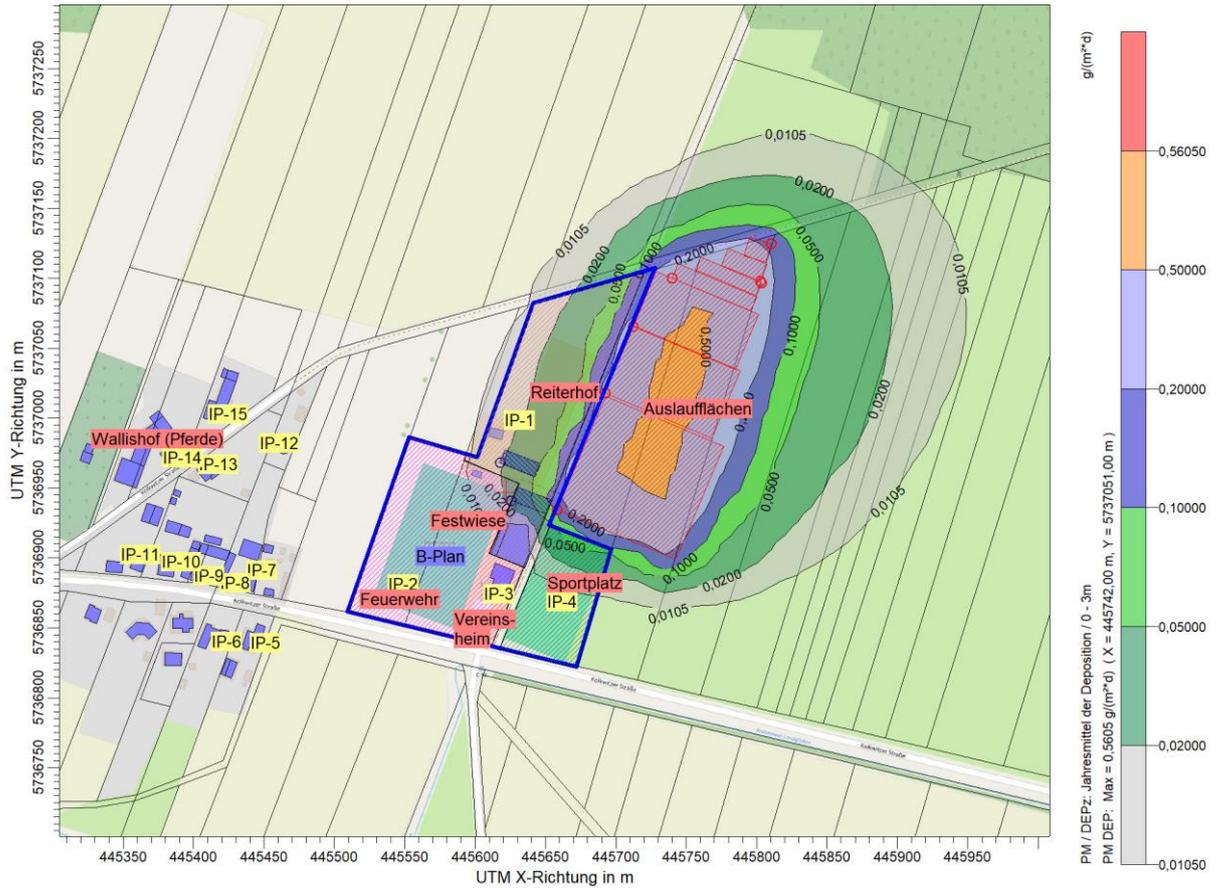


Abb. 11: Anlagenbezogene Gesamtstaubdeposition
 Berechnungsergebnisse der Staubimmissionsprognose
 Ausgewiesen ist die Gesamtzusatzbelastung (alle Anlagenquellen) der mittleren Gesamtstaubdeposition in $g/(m^2 \times d)$

Die nachfolgende Tabellen 8 bis 11 enthalten die numerische Darstellung der Berechnungsergebnisse für an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten.

Tabelle 8: Ergebnisse der Staubimmissionsprognose an den Immissionsorten für die Gesamtzusatzbelastung der Jahresmittel der PM10-Staubkonzentration

Immissionsort			Jahresmittel der PM-10- Staubimmissionszu- satzkonzentration [µg/m³]	Jahresmittel der PM-10- Vorbelastung [µg/m³]
	Bezeichnung			
IP-1	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Betriebswohnhhaus	6,2	18
IP-2	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Feuerwehr-Gerätehaus	2,0	18
IP-3	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportlerheim	3,4	18
IP-4	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportplatz	-	-
IP-5	Kolkwitzer Straße 20b	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-6	Kolkwitzer Straße 20a	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-7	Kolkwitzer Straße 23	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-8	Kolkwitzer Straße 24	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-9	Kolkwitzer Straße 25	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-10	Kolkwitzer Straße 26	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-11	Kolkwitzer Straße 27	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-12	Kolkwitzer Straße 28a	Wohnhaus	1,4	18
IP-13	Kolkwitzer Straße 28	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-14	Kolkwitzer Straße 29a	Wohnhaus	≤ 1,2	-
IP-15	Kolkwitzer Straße 29	Wohnhaus	≤ 1,2	-

Eine mehr als irrelevante mittlere PM-10-Staubkonzentration wurde nur für die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes und am Immissionsort IP-12 (Wohnhaus Kolkwitzer Straße 28a) festgestellt. Im Zusammenwirken selbst mit den höchsten in Brandenburg gemessenen Hintergrundkonzentrationen liegen die sich daraus ergebenden Gesamtbelastungen mit maximal 30 µg/m³ PM-10-Staub deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes der TA Luft von 40 µg/m³ PM-10-Staub.

Tabelle 9: Ergebnisse der Staubimmissionsprognose an den Immissionsorten mit mehr als irrelevanten PM10-Staubimmissionen für die Gesamtzusatzbelastung bezogen auf die höchsten Tagesmittel der PM10-Staubkonzentration mit 35 Überschreitungen

Immissionsort			Tagesmittel der PM-10-Staub-immissions-zusatzkonzentration mit 35 Überschreitungen [µg/m³]	Jahresmittel der PM-10-Vorbelastung [µg/m³]
	Bezeichnung			
IP-1	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Betriebswohnhaus	20,4	18
IP-2	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Feuerwehr-Gerätehaus	7,2	18
IP-3	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Sportlerheim	12,7	18
IP-4	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“	Sportplatz	-	-
IP-5	Kolkwitzer Straße 20b	Wohnhaus	3,6	18
IP-6	Kolkwitzer Straße 20a	Wohnhaus	3,3	18
IP-7	Kolkwitzer Straße 23	Wohnhaus	4,2	18
IP-8	Kolkwitzer Straße 24	Wohnhaus	3,9	18
IP-9	Kolkwitzer Straße 25	Wohnhaus	3,4	18
IP-10	Kolkwitzer Straße 26	Wohnhaus	3,2	18
IP-11	Kolkwitzer Straße 27	Wohnhaus	3,0	18
IP-12	Kolkwitzer Straße 28a	Wohnhaus	4,9	18
IP-13	Kolkwitzer Straße 28	Wohnhaus	3,6	18
IP-14	Kolkwitzer Straße 29a	Wohnhaus	3,0	18
IP-15	Kolkwitzer Straße 29	Wohnhaus	3,4	18

Die Ergebnisse liefern keine Anhaltspunkte dafür, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Immission von PM-10-Stäuben können ausgeschlossen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass die Gesamtbelastung höher liegt als der Grenzwert für das Tagesmittel der PM10-Staubbelastung von 50 µg/m³ bei 35 Tagen Überschreitung es zulässt.

Tabelle 10: Ergebnisse der Staubimmissionsprognose an den Immissionsorten für die Gesamtzusatzbelastung der Jahresmittel der PM-2,5-Staubkonzentration

Immissionsort			Jahresmittel der PM-2,5- Staubimmissionszu- satzkonzentration [µg/m³]	Jahresmittel der PM-2,5- Vorbelastung [µg/m³]
	Bezeichnung			
IP-1	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Betriebswohnhaus	3,9	10
IP-2	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Feuerwehr-Gerätehaus	1,2	10
IP-3	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportlerheim	5,5	10
IP-4	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportplatz	-	-
IP-5	Kolkwitzer Straße 20b	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-6	Kolkwitzer Straße 20a	Wohnhaus	≤ 0,75	-
-IP-7	Kolkwitzer Straße 23	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-8	Kolkwitzer Straße 24	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-9	Kolkwitzer Straße 25	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-10	Kolkwitzer Straße 26	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-11	Kolkwitzer Straße 27	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-12	Kolkwitzer Straße 28a	Wohnhaus	0,90	10
IP-13	Kolkwitzer Straße 28	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-14	Kolkwitzer Straße 29a	Wohnhaus	≤ 0,75	-
IP-15	Kolkwitzer Straße 29	Wohnhaus	≤ 0,75	-

Eine mehr als irrelevante mittlere PM-2,5-Staubkonzentration wurde nur für die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes und am Immissionsort IP-12 (Wohnhaus Kolkwitzer Straße 28a) festgestellt. Im Zusammenwirken selbst mit den höchsten in Brandenburg gemessenen Hintergrundkonzentrationen liegen die sich daraus ergebenden Gesamtbelastungen mit maximal 17 µg/m³ PM-2,5-Staub deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes der TA Luft von 25 µg/m³ PM-2,5-Staub.

Tabelle 11: Ergebnisse der Staubimmissionsprognose an den Immissionsorten für die Gesamtzusatzstaubdeposition im Jahresmittel

Immissionsort			Jahresmittel der Staubimmissionsge- samtstaubdeposition [g/(m ² x d)]	Jahresmittel der Gesamtstaub- deposition der Vorbelastung [g/(m ² x d)]
	Bezeichnung			
IP-1	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Betriebswohnhaus	0,01600	0,055
IP-2	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Feuerwehr-Gerätehaus	≤ 0,0105	-
IP-3	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportlerheim	≤ 0,0105	-
IP-4	B-Plan „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Stra- ße“	Sportplatz	0,04420	0,055
IP-5	Kolkwitzer Straße 20b	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-6	Kolkwitzer Straße 20a	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-7	Kolkwitzer Straße 23	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-8	Kolkwitzer Straße 24	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-9	Kolkwitzer Straße 25	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-10	Kolkwitzer Straße 26	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-11	Kolkwitzer Straße 27	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-12	Kolkwitzer Straße 28a	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-13	Kolkwitzer Straße 28	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-14	Kolkwitzer Straße 29a	Wohnhaus	≤ 0,0105	-
IP-15	Kolkwitzer Straße 29	Wohnhaus	≤ 0,0105	-

Eine mehr als irrelevante mittlere Gesamtstaubdeposition wurde nur für die Immissionsorte IP-1 (Betriebswohnhaus des Betreibers) und IP-4 (im Bereich des Sportplatzes) festgestellt. Im Zusammenwirken selbst mit den höchsten in Brandenburg gemessenen Hintergrunddepositionen liegt die sich daraus ergebene Gesamtbelastung mit maximal 0,10 g/(m² x d) deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes der TA Luft von 0,35 g/(m² x d).

10 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Kolkwitz plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehr - und Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ in der Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz.

Damit sollen die bauplanungsrechtlichen Grundlagen zur Entwicklung eines geplanten Feuerwehrdepots der Freiwilligen Feuerwehr, eines bestehenden gewerblichen Pferdehofes und eines bestehenden Sport- und Freizeitanlage des örtlichen Sportvereins geschaffen werden.

Der im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegende Pferdehof mit zwei Stallgebäudebereichen, Reithalle, Reitplatz, Dungelege, Wohngebäude und Nebeneinrichtungen ist geeignet, Staubimmissionen zu verursachen.

Das Planungsbüro Wolff GbR hat für die Gemeinde Kolkwitz die Fa. SFI – Sachverständige für Immissionsschutz mit der Erarbeitung eines Staubimmissionsgutachtens beauftragt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens war zu prüfen, ob durch die Einwirkung von Geruchsmissionen der Pferdehaltung im Bereich benachbarter sensibler Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen durch PM-10-Staubimmissionen und Gesamtstaubdepositionen zu befürchten sind.

Es wurde festgestellt, dass die zulässigen Immissionswerte der PM-10-Staubimmissionen und Gesamtstaubdepositionen an keinem maßgeblichen Immissionsort überschritten werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch die Immissionen von Stäuben können ausgeschlossen werden.

Dieses Gutachten umfasst 54 Seiten einschließlich der Anhänge

Berlin, den 08.07.2025

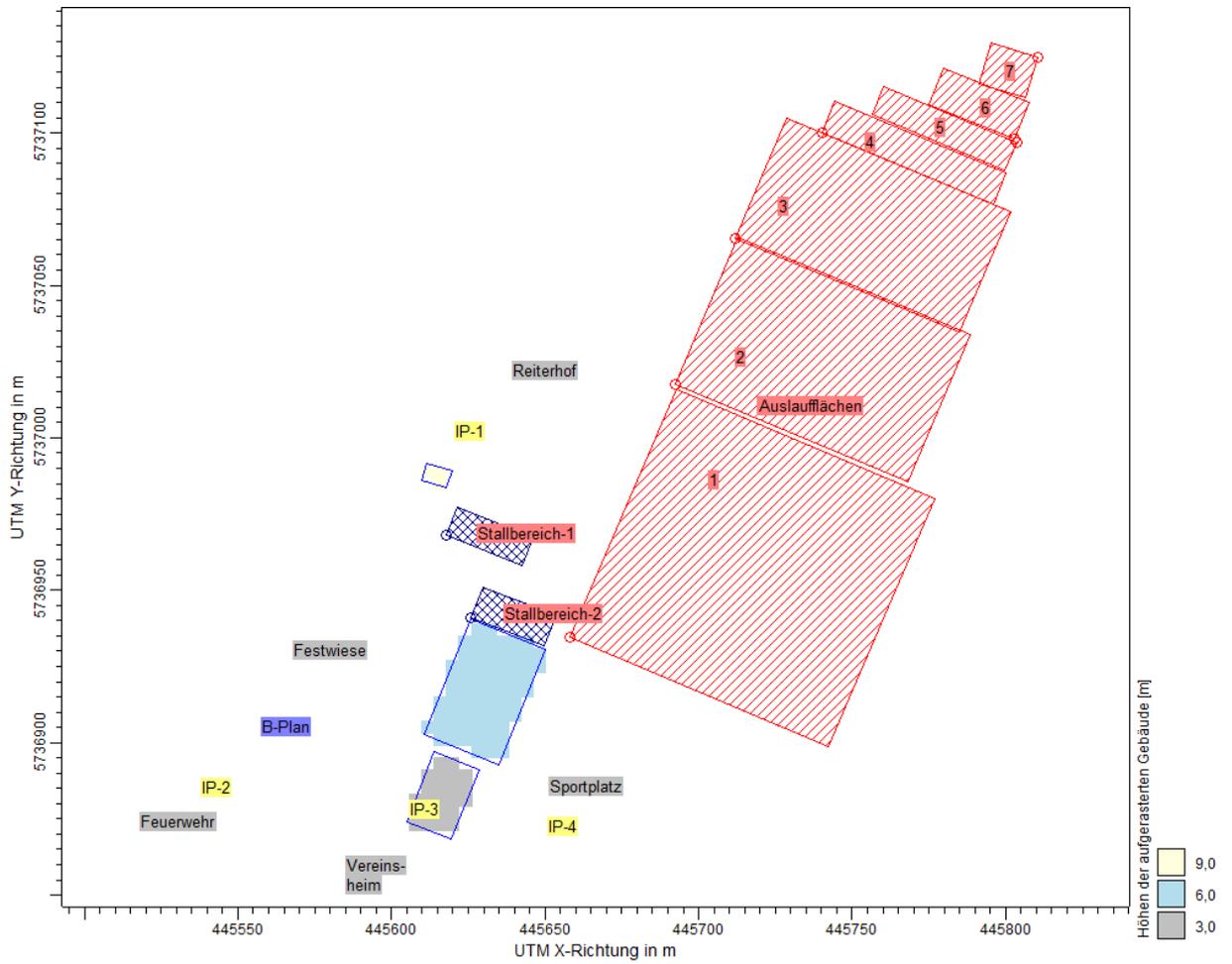
verfasst durch:



.....
Andreas Kutschke



Anhang 1 Emissionsquellenplan



Anhang 2

AUSTAL-Log-Datei

Szenario-1 Berechnung Staub

2025-07-06 15:30:06 -----
TalServer:G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "WS11".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Papitz-FW-Geruch"           'Projekt-Titel
> ux 33445622                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5736947                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az "H:\Wetterdaten\Cottbus\AKTerm-Cottbus-2015\Cottbus-2015.akt" 'AKT-Datei
> xa -371.00                     'x-Koordinate des Anemometers
> ya -362.00                     'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0      8.0      16.0      'Zellengröße (m)
> x0 -72.0    -128.0   -416.0    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 38       32       60        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -112.0   -144.0   -416.0    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 54       38       60        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 6        22       22        'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0
800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq 36.15      70.27      90.12      118.08      181.60      180.84      188.43
3.95          -4.20
> yq -12.44     70.68      118.44     153.23     149.84     150.95     177.94     -
6.21         21.04
> hq 1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      0.00
0.00
> aq 91.47     82.36      78.92     60.63     47.00     13.00     16.00
25.56     26.69
> bq 88.19     52.37      42.90     11.09     10.00     30.00     14.00
10.85     9.69
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      6.00
4.00
> wq 337.00    337.00     337.00    337.00    157.00    68.20     163.44
339.03    338.59
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000
```

*Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz*

> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> rf 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
> pm-1 ?	?	?	?	?	?	?	1.05E-5
> pm-2 ?	?	?	?	?	?	?	3.1E-5
> pm-u ?	?	?	?	?	?	?	0.000105
> xb -12.06	3.96	-8.15					
> yb 39.21	-6.61	-50.10					
> ab 8.41	40.62	24.56					
> bb 5.73	26.22	15.72					
> cb 9.00	7.00	4.00					
> wb 343.11	247.96	248.59					

===== Ende der Eingabe =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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 maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.
 Die Zeitreihen-Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/zeitreihe.dmn" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=19.0 m verwendet.
 Die Angabe "az H:\Wetterdaten\Cottbus\AKTerm-Cottbus-2015\Cottbus-2015.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme SERIES 91b4a5ce
 Gesamtniederschlag 707 mm in 728 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35z02" ausgeschrieben.

*Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz*

TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Paptz-FW-Staub/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen 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 : 0.5605 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 104 m (3: 34, 33)
PM DRY : 0.5594 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 104 m (3: 34, 33)
PM WET : 0.0012 g/(m²*d) (+/- 0.2%) bei x= 152 m, y= 88 m (3: 36, 32)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 75.5 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 88 m (3: 34, 32)
PM T35 : 127.3 µg/m³ (+/- 1.1%) bei x= 120 m, y= 88 m (3: 34, 32)
PM T00 : 267.9 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 66 m, y= 26 m (1: 35, 35)

=====

2025-07-07 23:48:11 AUSTAL beendet.

Anhang 3

AUSTAL-Log-Datei

Szenario-2 Berechnung PM-2,5

2025-07-08 10:37:40 -----
TalServer:G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "WS11".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "Papitz-FW-Geruch"           'Projekt-Titel
> ux 33445622                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5736947                      'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                         'Rauigkeitslänge
> qs 2                            'Qualitätsstufe
> az "H:\Wetterdaten\Cottbus\AKTerm-Cottbus-2015\Cottbus-2015.akt" 'AKT-Datei
> xa -371.00                      'x-Koordinate des Anemometers
> ya -362.00                      'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0      8.0      16.0      'Zellengröße (m)
> x0 -72.0    -128.0   -416.0    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 38      32      60          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -112.0   -144.0   -416.0    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 54      38      60          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 6       22      22          'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0
800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq 36.15      70.27      90.12      118.08      181.60      180.84      188.43
3.95          -4.20
> yq -12.44     70.68      118.44     153.23     149.84     150.95     177.94     -
6.21         21.04
> hq 1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      1.00      0.00
0.00
> aq 91.47     82.36      78.92      60.63      47.00      13.00      16.00
25.56        26.69
> bq 88.19     52.37      42.90      11.09      10.00      30.00      14.00
10.85        9.69
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      6.00
4.00
> wq 337.00    337.00     337.00     337.00     157.00     68.20     163.44
339.03      338.59
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> lq 0.0000    0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000
0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> zq 0.0000    0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000
0.0000      0.0000
```

*Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz*

> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> rf 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0000	1.0000						
> pm-1 ?	?	?	?	?	?	?	1.05E-5
1.57E-5							
> xb -12.06	3.96	-8.15					
> yb 39.21	-6.61	-50.10					
> ab 8.41	40.62	24.56					
> bb 5.73	26.22	15.72					
> cb 9.00	7.00	4.00					
> wb 343.11	247.96	248.59					

===== Ende der Eingabe =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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 maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.
 Die Zeitreihen-Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=19.0 m verwendet.
 Die Angabe "az H:\Wetterdaten\Cottbus\AKTerm-Cottbus-2015\Cottbus-2015.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme SERIES c46956d6
 Gesamtniederschlag 707 mm in 728 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35i02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00z02" ausgeschrieben.

*Staubimmissionen durch die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehr - und
Freizeitzentrum Papitz, Kolkwitzer Straße“ Gemeinde Kolkwitz, Ortsteil Papitz*

TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "G:/AUSTAL-Projekte/Papitz-FW-Staub-2-5/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen 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

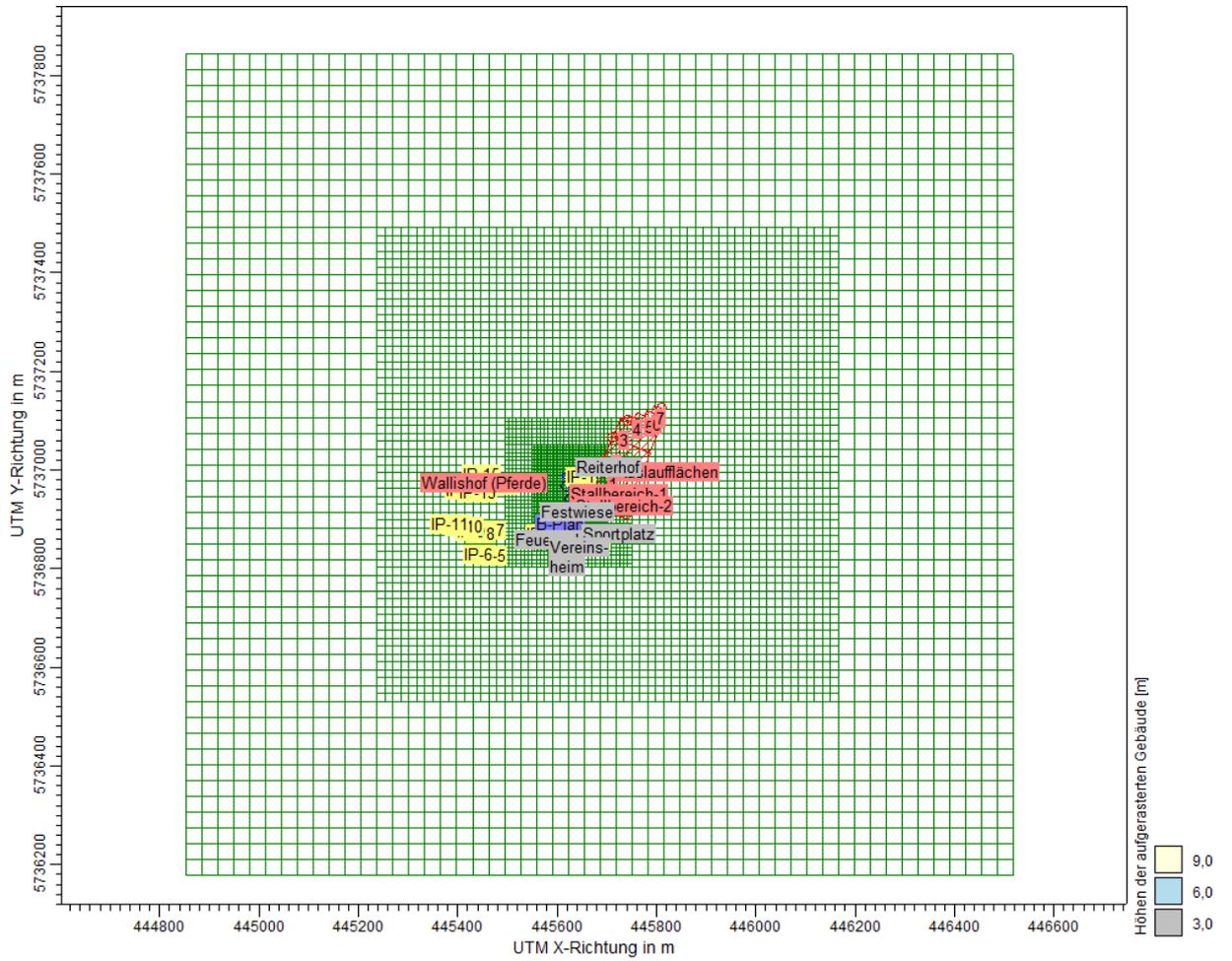
PM DEP : 0.0042 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 72 m (3: 34, 31)
PM DRY : 0.0042 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 88 m (3: 34, 32)
PM WET : 0.0000 g/(m²*d) (+/- 0.9%)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM J00 : 41.5 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 120 m, y= 88 m (3: 34, 32)
PM T35 : 73.8 µg/m³ (+/- 0.8%) bei x= 120 m, y= 88 m (3: 34, 32)
PM T00 : 165.7 µg/m³ (+/- 1.3%) bei x= 100 m, y= 108 m (2: 29, 32)

2025-07-08 15:40:36 AUSTAL beendet.

Anhang 4
Rechengitter



Anhang 5

Quellparameter und Emissionen

Szenario-1 Berechnung Staub

Quellen-Parameter													
Projekt: Papitz-FW-Geruch													
Flaechen-Quellen													
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]	
QUE_002	445658,15	5736934,56	91,47	88,19		337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-1													
QUE_003	445692,27	5737017,68	82,36	52,37		337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-2													
QUE_004	445712,12	5737065,44	78,92	42,90		337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-3													
QUE_005	445740,08	5737100,23	60,63	11,09		337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-4													
QUE_006	445803,80	5737098,84	47,00	10,00		157,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-5													
QUE_007	445802,84	5737097,95	13,00	30,00		68,2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-6													
QUE_008	445810,43	5737124,94	16,00	14,00		163,4	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-7													
Volumen-Quellen													
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]	
QUE_009	445825,95	5736940,79	25,58	10,85	6,00	339,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Stallbereich-2													
QUE_010	445817,80	5736968,04	26,69	9,69	4,00	339,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Stallbereich-1													

Projektdateli: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Emissionen	
Projekt: Papitz-FW-Geruch	
Quelle: QUE_002 - Auslauf-1	
PM	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,605E+3
Quelle: QUE_003 - Auslauf-2	
PM	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,959E+3
Quelle: QUE_004 - Auslauf-3	
PM	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,489E+3
Quelle: QUE_005 - Auslauf-4	
PM	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,135E+2
Quelle: QUE_006 - Auslauf-5	
PM	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,351E+2

Projektdat: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Emissionen	
Projekt: Papitz-FW-Geruch Quelle: QUE_007 - Austausch	
PM	5902
Emissionszeit [h]:	0,000E+0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,567E+2
Quelle: QUE_008 - Austausch	
PM	5902
Emissionszeit [h]:	0,000E+0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	? pm-1 ? pm-2 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,837E+1
Quelle: QUE_009 - Stallbereich-2	
PM	8760
Emissionszeit [h]:	5,274E-4
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,2% pm-1 21,2% pm-2 71,7% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,620E+0
Quelle: QUE_010 - Stallbereich-1	
PM	8760
Emissionszeit [h]:	7,909E-4
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,1% pm-1 21,4% pm-2 71,5% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,928E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	7,848E+3
Gesamtzeit [h]:	8760

Projektdat: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	3,616E-5	1,302E-4	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	2,960E-2	1,076E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_002	Auslauf-1	pm-2	2,960E-2	1,076E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_002	Auslauf-1	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_002	Auslauf-1	pm-2	1,076E-5	3,875E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_002	Auslauf-1	pm-u	1,180E-1	4,248E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_002	Auslauf-1	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_002	Auslauf-1	pm-u	3,616E-5	1,302E-4	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	1,965E-5	7,074E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	1,625E-2	5,851E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_003	Auslauf-2	pm-2	5,850E-6	2,106E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_003	Auslauf-2	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_003	Auslauf-2	pm-2	1,625E-2	5,851E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_003	Auslauf-2	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_003	Auslauf-2	pm-u	1,965E-5	7,074E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_003	Auslauf-2	pm-u	6,413E-2	2,309E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	1,493E-5	5,376E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	1,235E-2	4,446E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_004	Auslauf-3	pm-2	1,235E-2	4,446E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_004	Auslauf-3	pm-2	4,446E-6	1,601E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_004	Auslauf-3	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_004	Auslauf-3	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_004	Auslauf-3	pm-u	1,493E-5	5,376E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_004	Auslauf-3	pm-u	4,874E-2	1,755E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf

Projektdat: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

QUE_005	Auslauf-4	pm-1	2,600E-3	9,361E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_005	Auslauf-4	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_005	Auslauf-4	pm-1	3,144E-6	1,132E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_005	Auslauf-4	pm-2	2,600E-3	9,361E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_005	Auslauf-4	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_005	Auslauf-4	pm-2	9,360E-7	3,370E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_005	Auslauf-4	pm-u	3,144E-6	1,132E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_005	Auslauf-4	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_005	Auslauf-4	pm-u	1,026E-2	3,694E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-5	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-5	pm-1	1,950E-3	7,021E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-5	pm-1	2,358E-6	8,489E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-5	pm-2	1,950E-3	7,021E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-5	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-5	pm-2	7,020E-7	2,527E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-5	pm-u	2,358E-6	8,489E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-5	pm-u	7,696E-3	2,771E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-5	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	1,572E-6	5,659E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	1,300E-3	4,680E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_007	Auslauf-6	pm-2	4,680E-7	1,685E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_007	Auslauf-6	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_007	Auslauf-6	pm-2	1,300E-3	4,680E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_007	Auslauf-6	pm-u	5,131E-3	1,847E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_007	Auslauf-6	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_007	Auslauf-6	pm-u	1,572E-6	5,659E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	6,501E-4	2,340E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	7,860E-7	2,830E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-7	pm-2	2,340E-7	8,424E-7	0,00	0,000E+0	Alles

Projektdat.: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

QUE_008	Auslauf-7	pm-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-7	pm-2	6,501E-4	2,340E-3	0,000E+0	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-7	pm-u	7,860E-7	2,830E-8	0,000E+0	0,000E+0	Allies
QUE_008	Auslauf-7	pm-u	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-7	pm-u	2,565E-3	9,235E-3	0,000E+0	0,000E+0	Auslauf

Projektsitel: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

Szenario-Name: Auslauf

Verfügbare Stunden: 5.475

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jun	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Projektdat.: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub\Papitz-FW-Staub.aus

Anhang 6

Quellparameter und Emissionen

Szenario-2 Berechnung PM-2,5

Quellen-Parameter													
Projekt: Papitz-FW-Geruch													
Flaechen-Quellen													
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]	
QUE_002	445658,15	5736934,56	91,47	88,19	337,0	337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-1													
QUE_003	445692,27	5737017,88	82,36	52,37	337,0	337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-2													
QUE_004	445712,12	5737065,44	78,92	42,80	337,0	337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-3													
QUE_005	445740,08	5737100,23	60,63	11,09	337,0	337,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-4													
QUE_006	445803,60	5737096,84	47,00	10,00	157,0	157,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-5													
QUE_007	445802,84	5737097,95	13,00	30,00	68,2	68,2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-6													
QUE_008	445810,43	5737124,94	16,00	14,00	163,4	163,4	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Auslauf-7													
Volumen-Quellen													
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]	
QUE_009	445625,95	5736940,79	25,56	10,85	6,00	339,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Stalbereich-2													
QUE_010	445617,80	5736968,04	26,69	9,69	4,00	338,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Stalbereich-1													

Projektdatier: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub-2-5\Papitz-FW-Staub-2-5.aus

Emissionen	
Projekt: Papitz-FW-Geruch	
Quelle: QUE_002 - Auslauf-1	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,014E+2
Quelle: QUE_003 - Auslauf-2	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,269E+2
Quelle: QUE_004 - Auslauf-3	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,484E+2
Quelle: QUE_005 - Auslauf-4	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,230E+1
Quelle: QUE_006 - Auslauf-5	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,922E+1
Quelle: QUE_007 - Auslauf-6	
	PM
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,615E+1

Projektdat: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub-2-5\Papitz-FW-Staub-2-5.aus

Emissionen	
Projekt: Papitz-FW-Geruch	
Quelle: QUE_008 - Austausch-7	
PM	
Emissionszeit [h]:	5902
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,307E+1
Quelle: QUE_009 - Stallbereich-2	
PM	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,780E-5
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	100,0%, pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,311E-1
Quelle: QUE_010 - Stallbereich-1	
PM	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,652E-5
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	100,0%, pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,951E-1
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,308E+3
Gesamtzeit [h]:	8760

Projektdat.: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub-2-5\Papitz-FW-Staub-2-5.aus

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	3,616E-5	1,302E-4	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_002	Auslauf-1	pm-1	2,990E-2	1,078E-1	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	1,965E-5	7,074E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_003	Auslauf-2	pm-1	1,625E-2	5,851E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	1,235E-2	4,448E-2	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_004	Auslauf-3	pm-1	1,493E-5	5,376E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_005	Auslauf-4	pm-1	2,600E-3	9,361E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_005	Auslauf-4	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_005	Auslauf-4	pm-1	3,144E-6	1,132E-5	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_006	Auslauf-5	pm-1	2,358E-6	8,489E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_006	Auslauf-5	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_006	Auslauf-5	pm-1	1,950E-3	7,021E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	1,572E-6	5,659E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_007	Auslauf-6	pm-1	1,300E-3	4,680E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	7,860E-7	2,830E-6	0,00	0,000E+0	Alles
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	0,000E+0	0,000E+0	0,00	0,000E+0	Meteo-Matrix
QUE_008	Auslauf-7	pm-1	6,501E-4	2,340E-3	0,00	0,000E+0	Auslauf

Projektdat.: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub-2.5\Papitz-FW-Staub-2.5.aus

Emissions-Szenarien

Projekt: Papitz-FW-Geruch

Szenario-Name: Auslauf

Verfügbare Stunden: 5.475

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
März	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jun	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Projektdaten: G:\AUSTAL-Projekte\Papitz-FW-Staub-2-5\Papitz-FW-Staub-2-5.aus