



ABS/NBS Hamburg-Lübeck-Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) Neubau der B 207 PFA Fehmarnsundquerung (FSQ)

Luftschadstofftechnisches Gutachten Baubedingte Immissionen

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

Fanny-Zobel-Straße 9

D-12435 Berlin

Luftschadstofftechnische Untersuchung
(baubedingt)

Fehmarnsundquerung (FSQ)
Zweigleisiger Aus-/Neubau der Bahnstrecke
Vierstreifiger Aus-/Neubau der B 207

Bericht Nr. 781-00209-LH-BAU

im Auftrag der

DB InfraGO AG, Regionalbereich Nord
20097 Hamburg

München, im April 2025

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE**

Luftschadstofftechnische Untersuchung (baubedingt)

Fehmarnsundquerung (FSQ)

Zweigleisiger Aus-/Neubau der Bahnstrecke und vierstreifiger Aus-/Neubau der B 207

Bericht-Nr.: 781-00209-LH-BAU

Datum: 30.04.2025

Auftraggeber: DB InfraGO AG
Regionalbereich Nord
Hammerbrookstraße 44
20097 Hamburg

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M. Sc. C. Bews
M. Sc. P. Patsch

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	12
2. Örtliche Gegebenheiten	13
3. Grundlagen.....	15
4. Bauablauf	17
5. Eingangsdaten	18
6. Ermittlung der Emissionen.....	18
6.1 Baufeld Süd (Festland).....	21
6.2 Baufeld Nord (Fehmarn)	27
6.3 Gesamtemissionen.....	32
6.4 Prüfung auf Über-/Unterschreitung des Bagatellmassenstroms.....	33
7. Meteorologische Daten	34
8. Weitere Randbedingungen	35
8.1 Rechengebiet und Rechengitter.....	35
8.2 Bodenrauigkeit.....	36
8.3 Statistische Unsicherheit.....	36
8.4 Berücksichtigung von Gebäuden.....	36
8.5 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	37
9. Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung	37
9.1 Gesamtzusatzbelastung	37
9.2 Hintergrundbelastung	39
9.3 Gesamtbelastung.....	41
10. Beurteilung und einzuhaltende Maßnahmen.....	43
11. Anlagen.....	45

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Bodenflächen und Umweltschutzzonen im Bereich des Baufelds Süd (Festland) [17]	14
Abbildung 2:	Bodenflächen im Bereich des Baufelds Nord (Fehmarn) [18]	15
Abbildung 3:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen [22]	34
Abbildung 4:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung [22]	35
Abbildung 5:	Hintergrundbelastung an ländlichen Hintergrundstationen in Schleswig-Holstein für PM_{10} , seit 2017, Quelle Lufthygienische Jahresberichte von 2017 bis 2020 sowie Jahresbilanzen des Umweltbundesamts 2021 bis 2023 ([12], [13])	40
Abbildung 6:	Hintergrundbelastung an ländlichen Hintergrundstationen in Schleswig-Holstein für $PM_{2,5}$, seit 2017, Quelle Lufthygienische Jahresberichte von 2017 bis 2020 sowie Jahresbilanzen des Umweltbundesamts 2021 bis 2023 ([12], [13])	40
Abbildung 7:	Staubniederschlagsbelastungen der Messstationen in Schleswig-Holstein seit 1988, Quelle Lufthygienischer Jahresbericht 2020 [12]	41

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Immissionswerte nach der TA Luft [2]	16
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte für Staubbiederschlag nach der TA Luft [2]	16
Tabelle 3:	Übersicht des Bauablaufs	18
Tabelle 4:	Diffuse Staubemissionen: Materialien, Staubneigungen, Schüttdichten und Umschlagmenge	19
Tabelle 5:	Emissionsquellen Baufeld Süd (Festland)	20
Tabelle 6:	Emissionsquellen Baufeld Nord (Fehmarn)	20
Tabelle 7:	Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 1 [in kg/a]	21
Tabelle 8:	Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 2 [in kg/a]	22
Tabelle 9:	Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 3 [in kg/a]	22
Tabelle 10:	Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 4 [in kg/a]	22
Tabelle 11:	Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 5 [in kg/a]	23
Tabelle 12:	Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 1 [in kg/a] ...	24
Tabelle 13:	Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 2 [in kg/a] ...	25
Tabelle 14:	Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 3 [in kg/a] ...	25
Tabelle 15:	Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 4 [in kg/a] ...	26
Tabelle 16:	Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 5 [in kg/a] ...	26
Tabelle 17:	Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 1 [in kg/a]	27
Tabelle 18:	Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 2 [in kg/a]	27
Tabelle 19:	Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 3 [in kg/a]	28
Tabelle 20:	Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 4 [in kg/a]	28
Tabelle 21:	Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 5 [in kg/a]	29

Tabelle 22:	Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 1 [in kg/a].....	30
Tabelle 23:	Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 2 [in kg/a].....	30
Tabelle 24:	Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 3 [in kg/a].....	31
Tabelle 25:	Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 4 [in kg/a].....	31
Tabelle 26:	Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 5 [in kg/a].....	32
Tabelle 27:	Summe der Staubemissionen Baujahr 1 [in kg/a]	32
Tabelle 28:	Summe der Staubemissionen Baujahr 2 [in kg/a]	32
Tabelle 29:	Summe der Staubemissionen Baujahr 3 [in kg/a]	33
Tabelle 30:	Summe der Staubemissionen Baujahr 4 [in kg/a]	33
Tabelle 31:	Summe der Staubemissionen Baujahr 5 [in kg/a]	33
Tabelle 32:	Rechengitter für das Ausbreitungsmodell.....	36
Tabelle 33:	Gesamtzusatzbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für die Baujahre 1 und 2.....	38
Tabelle 34:	Gesamtzusatzbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für die Baujahre 3 bis 5	39
Tabelle 35:	Gesamtbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für das Baujahr 1	42

Abkürzungsverzeichnis:

AKTerm	Ausbreitungsklassen-Zeitreihe
B	Bundesstraße
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BSWAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BUP	Beurteilungspunkt
BüG	Besonders überwachtes Gleis
cm	Zentimeter
DB	Deutsche Bahn
DGM 5	digitales Geländemodell (5 m Auflösung)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EG	Erdgeschoss
EN	Europäische Norm
Feb.	Februar
FFH-Gebiete	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete
h	Stunde
hh:mm	Stunde Stunde: Minute Minute
h_Q	Quellhöhe
IO	Immissionsort
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
LSW	Lärmschutzwand
m	Meter
Mrz.	März
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
Z_0	Rauigkeitslänge
39. BImSchV	39. Bundes-Immissionsschutzverordnung

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BIm-SchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- [2] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021
- [3] VDI 3783 – Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- [4] VDI 3790 – Blatt 1 Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Grundlagen, Juli 2015
- [5] VDI 3790 – Blatt 3 Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010
- [6] VDI 3790 – Blatt 4 Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Lagerung, Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände, September 2018
- [7] VDI 3945 – Blatt 3 Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, April 2020
- [8] VDI 3783 – Blatt 20 Umweltmeteorologie, Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, März 2017
- [9] Kühn, G. (2002): Experimentelle Untersuchungen zur Entstehung und Ausbreitung von Staubfahnen hinter Kraftfahrzeugen. Dissertation, Fachbereich Physik der Universität Hannover
- [10] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie – Open Data: CORINE Land Cover 5ha, Stand 2018 (CLC5-2018), <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/corine-land-cover-5ha-stand-2018-clc5-2018.html>, letzter Zugriff am 09.09.2024
- [11] AUSTAL, Berechnung von Stoffen- und Geruchsausbreitung nach TA Luft 2021 des IB Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes, Version 3.3.0-WI-x
- [12] Lufthygienische Jahresauswertungen 2015 - 2020 – Landesportal Schleswig-Holstein, [schleswig-holstein.de - Luftqualität - Luftqualität in Schleswig-Holstein - Jahresauswertungen](https://schleswig-holstein.de/Luftqualitaet/Luftqualitaet-in-Schleswig-Holstein-Jahresauswertungen), letzter Zugriff am 04.04.2025
- [13] Umweltbundesamt Jahresbilanzen, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/jahresbilanzen/eJxrWpScv9BwUWXqEiMDI2MAMLAfIA==>, letzter Zugriff am 04.04.2025

- [14] Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschuttanlagen, Kummer V., von der Pütten N., Schneble H., Wagner R. Winkels H.-J., Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Regierungspräsidium Darmstadt u.a., 2010
- [15] Downloadclient Digitales Geländemodell DGM5, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, https://geodaten.schleswig-holstein.de/gaialight-sh/_apps/dl/download/dl-dgm5.html, letzter Zugriff am 25.07.2024
- [16] Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube – Bereitstellung einer Arbeitshilfe für die Immissionsschutzbehörden in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Juni 2021
- [17] Übersichtslageplan „Arbeitsbereiche und Baustelleneinrichtung, Süd“, Plan-Nr. FBQ_FSQ_0000_99999_OUG_2DF_4_P_BE LP Blatt 1_100497, Ramboll Deutschland GmbH, Stand: 31.01.2025
- [18] Übersichtslageplan „Arbeitsbereiche und Baustelleneinrichtung, Nord“, Plan-Nr. FBQ_FSQ_0000_99999_OUG_2DF_4_P_BE LP Blatt 3_100499, Ramboll Deutschland GmbH, Stand: 31.01.2025
- [19] BIM Planung Fehmarnsundquerung, Baustellenmanagementkonzept, Ramboll Deutschland GmbH, Aktenzeichen PFSQ_41_20009_TPL, Stand: 31.01.2025
- [20] Fehmarnsundquerung Bauablauf Bodenmanagement, Ramboll Deutschland GmbH, Stand: 31.01.2025
- [21] Bodenmassentabelle, Excel-Datei
FBQ_FSQ_0000_99999_BG_MER_3_P_Bodenmassentab_100563.Bodenmengen und Flächenbedarf zu Lagerung.xlsx
- [22] Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort am Fehmarnsund, LfU GmbH, 24.07.2023
- [23] Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993 (BGBl. I S. 1874), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3221) geändert worden ist
- [24] Bundesverkehrswegeplan 2030, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stand: August 2016
- [25] Sechstes Gesetz zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes (6. FStrAbÄndG) vom 23.12.2016
- [26] Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Großenbrode, 2. Änderung, 1994
- [27] Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Großenbrode, 1967

- [28] Einfacher Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 37 der Gemeinde Großenbrode, Stand: 23.3.2022
- [29] Überprüfung der Emissionsberechnungsmodelle für diffuse Staubemissionen anhand von Messdaten für die Großbaustelle Stuttgart 21, Lohmeyer aktuell, Ausgabe Nr. 49, August 2023
- [30] Anwendung der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 in der Praxis, Düring & Sörgel, Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft Nr. 1/2, Jan/Feb 2014

Zusammenfassung:

Im vorliegenden Bericht wurden die baubedingten lufthygienischen Immissionen durch die geplanten Bauarbeiten an der Fehmarnsundquerung ermittelt und beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass während der Bautätigkeiten Überschreitungen der zulässigen Staubimmissionswerte gem. TA Luft im Bereich Struckamp nicht ausgeschlossen werden können. Daher sind folgende Minderungsmaßnahmen umzusetzen:

- Möglichst nur befestigte Fahrwege nutzen (Straßentyp A und B)
- Befeuchtung der umgeschlagenen Stoffe und der Baustraßen bei trockener Witterung
- Geschwindigkeitsbegrenzung von max. 20 km/h auf den Baustraßen (unbefestigt).
- Minimierung der Abwurfhöhe von Radladern und Baggern
- Vermeidung von häufigen Umschlagvorgängen
- Einsatz von Kehrwagen im Bereich der befestigten Baustraßen

Aufgrund der kurzen Dauer der Belastungen, die bei entsprechenden Starkwindereignissen bzw. Windrichtungen zu hohen Feinstaubbelastungen der unmittelbar angrenzenden Anwohner führen können (Abwehungen), werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Ausreichende Befeuchtung der Halden
- Nach Ablagerung in den Bereichen der Bodenlager Installation einer Schutzbepflanzung, Begrünung oder sonstiger windabweisender Oberfläche (ggf. Abdeckung der Halden) v.a. im Luv der Hauptwindrichtung
- Verfestigung der Oberfläche
- Haldenhöhen möglichst niedrig halten

Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen können die Immissionswerte der TA Luft eingehalten werden. Um sicherzustellen, dass auch während der Baumaßnahme aus lufthygienischer Sicht gesunde Wohnverhältnisse vorliegen, sind Überwachungsmessungen und/oder stichprobenartige Messungen für Feinstaub sinnvoll.

1. Aufgabenstellung

Im September 2008 wurde mit einem Staatsvertrag zwischen dem Königreich Dänemark und der Bundesrepublik Deutschland (BRD) der Bau einer „Festen Fehmarnbeltquerung“ beschlossen. Während Dänemark sich zum Bau des Tunnels durch den Fehmarnbelt verpflichtet hat, ist die Bundesrepublik Deutschland verantwortlich für die Herstellung einer leistungsfähigen landseitigen Straßen- und Schienenanbindung für das Bauwerk auf deutscher Seite (Hinterlandanbindung).

Für den Ausbau der Eisenbahnstrecke Lübeck – Puttgarden wurde die DB InfraGO AG (vor dem 01.01.2024 DB Netz AG) im Jahr 2008 auf der Grundlage des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG [23]) vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV, vormals BMVI) beauftragt. Die vorhandene Eisenbahnstrecke Lübeck – Puttgarden (DB-Strecken-Nr. 1100) soll auf ca. 88 km zweigleisig ausgebaut, elektrifiziert und streckenweise auf eine maximale Geschwindigkeit von 200 km/h ertüchtigt werden. Als Ergebnis eines vom Land Schleswig-Holstein durchgeführten Raumordnungsverfahrens (ROV) werden nun durch Umfahrungen davon 55 km als Neubaustrecke realisiert.

Gemäß Bundesverkehrswegeplan 2030 [24] und dem Gesetz zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes vom 23.12.2016 [25] wird die B 207 auf einem vierstreifigen Querschnitt zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden ausgebaut. Der Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau der B 207 wurde 2015 erlassen. Dieser ist seit dem 25.08.2021 bestandskräftig. Die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (nachfolgend kurz DEGES) wurde im Jahr 2019 vom Land Schleswig-Holstein beauftragt, den Ausbau der B 207 zu realisieren.

Im Zuge der Anbindung des Fehmarnbelt-Tunnels an das deutsche Schienen- und Straßennetz ist ein leistungsfähiger Ersatz bzw. eine Erweiterung für die bestehende Fehmarnsundquerung zwischen der Insel Fehmarn und dem ostholsteinischen Festland notwendig. Im Jahr 2010 durchgeführte Belastungstests haben gezeigt, dass die Fehmarnsundbrücke von 1963 den künftigen Belastungen des Verkehrs von Straße und Schiene nicht mehr gewachsen ist.

Deshalb wurden nachgelagert zum Projektauftrag von 2008 ab dem Jahr 2014 in einem aufwändigen Verfahren zahlreiche Varianten (Bohr- und Absenktunnel sowie kombinierte und getrennte Brücken) für eine leistungsfähigere Sundquerung untersucht. Der auf Ebene der Vorplanung durchgeführte Variantenvergleich hat als Vorzugsvariante einen „Kombinierten Absenktunnel“ für den zukünftigen Straßen- und Eisenbahnverkehr ergeben.

Die Tunnellösung mit Erhalt der Fehmarnsundbrücke trägt den verkehrlichen Erfordernissen im Hinblick auf Leichtigkeit und Sicherheit Rechnung und entspricht zudem der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vom „Dialogforum Feste Fehmarnbeltquerung“ erarbeiteten Konsensvariante.

Der kombinierte Absenktunnel für Schiene und Straße wird gemeinsam von den Vorhabenträgerinnen DB InfraGO AG und Bundesrepublik Deutschland, letztgenannte vertreten durch das Land Schleswig-Holstein, vertreten durch die DEGES, geplant und realisiert. Die Ertüchtigung der Fehmarnsundbrücke für die langsamen Verkehre wird durch die DEGES im Auftrag des Landes Schleswig-Holstein als eigenständiges Projekt realisiert.

Die Planungen sehen vor, dass auf dem Festland in Nähe der Ortschaft Großenbrode die Verkehrsträger gegenüber der Bestandslage in Parallellage in einem Linksbogen nach Norden abschwanken. Nach ca. 400 m Rampenbereich (als Trog- und Einschnittbereich) wird das Tunnelportal folgen. Der Abschnitt des Tunnels in offener Bauweise ist knapp 300 m lang. Dies stellt die Verbindung zwischen dem Absenktunnel und dem Trogbauwerk dar. Die Gesamtlänge des Absenktunnels beträgt ca. 1,7 km. Im inselseitigen Bereich wird der Absenktunnel wieder in einen Tunnel in offener Bauweise – analog zur Festlandseite – geführt. Die Schnittstelle zwischen Absenktunnel und Tunnel in offener Bauweise befindet sich ca. 250 m von der Küstenlinie landeinwärts. Im Anschluss erstrecken sich die Rampen als Trog- und Einschnittbereiche bis zu über 500 m Länge. Kurz vor der Ortschaft Strukkamp erfolgt der Anschluss an den Bestand.

Die Straße wird von zweistreifig auf vierstreifig inkl. Seitenstreifen ausgebaut bzw. neu geplant und die Schiene von eingleisig auf zweigleisig. In der vorliegenden Untersuchung wurden die baubedingten Luftschadstoffimmissionen abgeschätzt und nach der TA Luft beurteilt.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH im Dezember 2021 von der DB Netz AG (DB InfraGO AG) beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die geplante Maßnahme erstreckt sich über eine Länge von rund 6,6 km festlandseitig auf den Gemeindebereich Großenbrode, über den Sund und inselseitig auf Fehmarn.

In der Nachbarschaft befindet sich eine ländliche Gegend mit einer verhältnismäßig geringen Siedlungsdichte und kleineren Ortschaften (Wohn-, Misch-/Dorfgebiete, tlw. Gewerbe). Folgende schutzbedürftige Nutzungen sind vorhanden:

- Festlandseitig befinden sich in der südlichen Nachbarschaft gemäß Bebauungsplan Nr. 37 der Gemeinde Großenbrode [28] Allgemeine Wohn- und Mischgebiete sowie gemäß Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Großenbrode [27] ein Kleinsiedlungsgebiet.
- Festlandseitig befinden sich in der westlichen Nachbarschaft gemäß Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Großenbrode [26] Sondergebiete Ferienhausgebiet und Kur mit einer Kintertagesstätte und dem Kurhaus Baltic.
- Inselseitig befinden sich kleinere Ortschaften mit Misch- und Wohnnutzungen (Strukkamp, Avendorf, Blieschendorf, Albertsdorf, Fehmarnsund), Campinganlagen (Strukkamphuk) sowie Sondergebiete und Gewerbeflächen. Zum Teil existieren rechtsverbindliche Bebauungspläne.

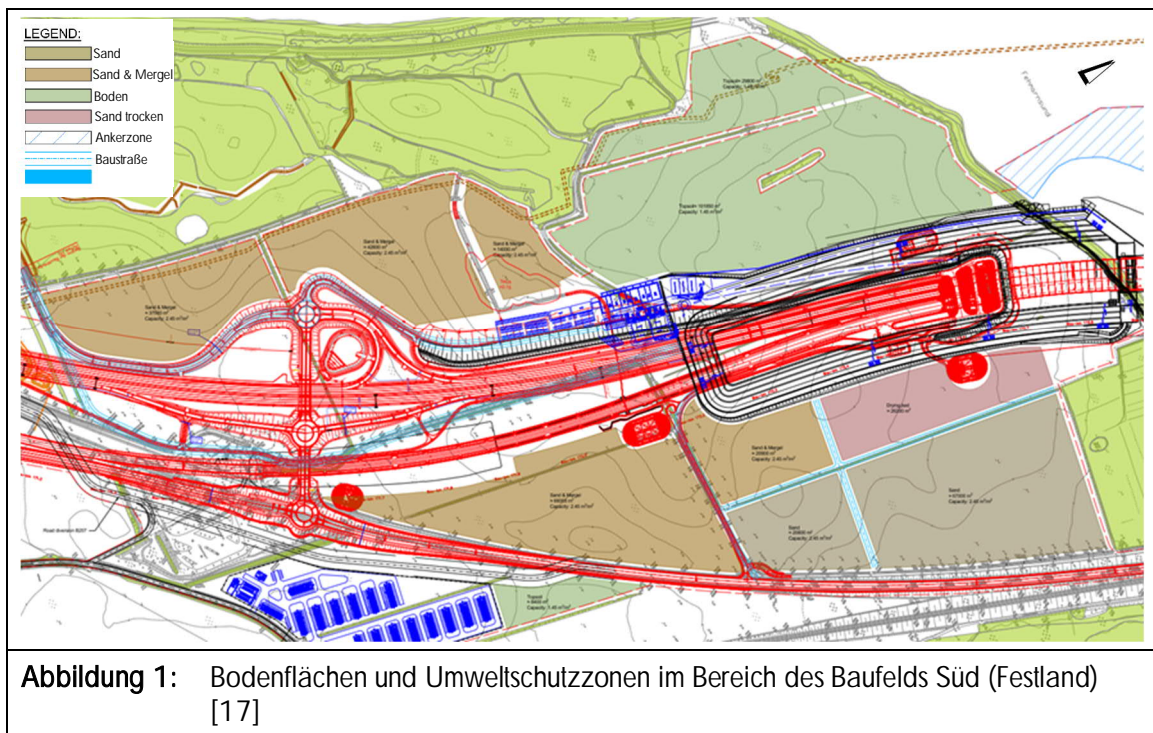
Im Bereich des geplanten Ausbaus befinden sich zahlreiche FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete):

- Sundwiesen Fehmarn (Gebiets Nr.: 1532-321)
- Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht (Gebiets Nr.: 1631-392)
- Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (Gebiets Nr.: 1632-392)

- Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel (Gebiets Nr.: 1631-393)

Die Baumaßnahme der FSQ hat zwei Baufelder, welche sich jeweils am südlichen (Festland)- bzw. nördlichen (Insel Fehmarn) Ende des Tunnels befinden. Hierbei ist das südlich gelegene Baufeld das Hauptbaufeld der Maßnahme, in welchem das Trockendock für die Fertigung der Absenkelemente des Tunnels gebaut wird.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Baufelder mit den entsprechenden Bodenlagerflächen dargestellt:



Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

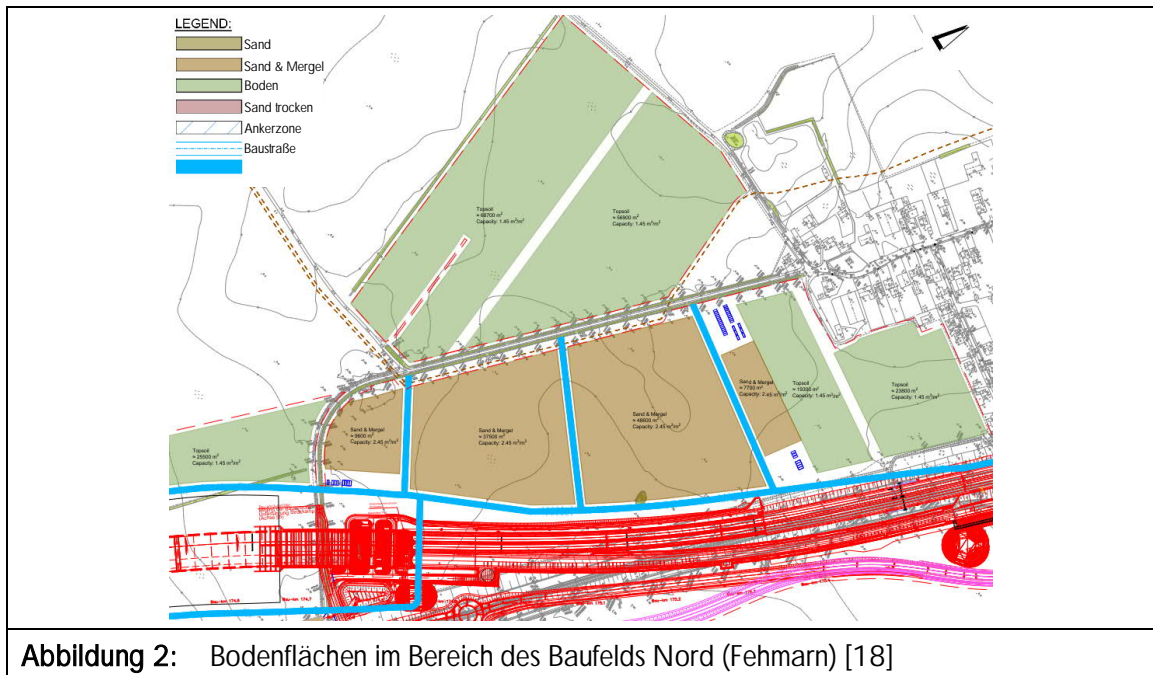


Tabelle 1: Immissionswerte nach der TA Luft [2]				
Stoff/Stoffgruppe	Mittelungszeit- raum	Konzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Überschreitungs- häufigkeit	Irrelevanz- schwelle
Schwebstaub (PM 10)	1 Jahr	40	--	1,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 Stunden	50	35 ¹⁾	
Schwebstaub (PM 2,5)	1 Jahr	25	-	0,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

¹⁾ Bei einem Jahreswert von unter 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten.

Es sind zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag in der Nachbarschaft die Immissionsgrenzwerte der TA Luft [2] einzuhalten.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Staubbiederschlag nach der TA Luft [2]				
Stoff/Stoffgruppe	Mittelungszeit- raum	Deposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]	Überschreitungs- häufigkeit	Irrelevanz- schwelle
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	1 Jahr	0,35	-	10,5 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

Eine detaillierte Untersuchung der Staubimmissionen kann unter bestimmten Voraussetzungen entfallen. Dazu ist in der TA Luft [2] unter 4.1 folgendes festgehalten:

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

- a) wegen geringer Emissionsmassenströme (s. Nummer 4.6.1.1)
- b) wegen einer geringen Vorbelastung (s. Nummer 4.6.2.1) oder
- c) wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung

entfallen.“

Für die Ermittlung von diffusen Staubemissionen, die bei der Lagerung, dem Umschlag und dem Transport von Schüttgütern entstehen, ist die VDI 3790 Blatt 3 [5] heranzuziehen. Ziel der Richtlinie ist es, unter Berücksichtigung möglicher Einflussgrößen für die Staubentstehung, die Quellstärken der Gesamtstaubemissionen zu ermitteln. Die VDI 3790 Blatt 4 [6] beinhaltet Berechnungsverfahren zur Quantifizierung diffuser Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten und unbefestigten Fahrwegen.

4. Bauablauf

Die zu erwartenden Feinstaubemissionen durch die geplante Nutzung der Logistikfläche wurden auf Grundlage der Angaben des Auftraggebers ([19], [20], [21]) zum Betriebsablauf ermittelt. Daraus wurden folgende relevante Rahmenbedingungen abgeleitet:

- 1) Das Bauvorhaben ist in 16 Bau-Phasen [21] aufgeteilt. Insgesamt ist mit einer Bauzeit von 5 Jahren zu rechnen. Im vorliegenden Fall wurde – analog zum aktuell vorliegenden Bauablaufplan ([19] und [21]) – die Bauzeit auf 5 Baujahre verteilt (vgl. Tabelle 3). Der Baubeginn wäre demnach im Baujahr 1. Die Hauptbautätigkeiten entfallen auf die Baujahre 1 bis 5. Da in diesen Jahren ganzjährige Bautätigkeiten stattfinden, liegt somit eine worst-case-Betrachtung vor. Denn für den Fall, dass Bautätigkeiten erst ab der Hälfte eines Jahres beginnen, reduzieren sich die Jahresmittelwertbelastungen (als auch die Tagesmittelwertbelastungen) entsprechend. Da bauzeitliche Verschiebungen immer möglich sind, wurde eine abstrahierte Bezeichnung für die Baujahre gewählt (Baujahr 1, Baujahr 2, usw.). Die Unterteilung der Bau-Phasen auf die Baujahre mit den dazu anfallenden staubrelevanten Tätigkeiten ist in Anlage 1 zu finden.
- 2) Die Umschlagflächen werden grundsätzlich während der gesamten Bauzeit genutzt, wobei die Hauptumschlagmengen auf das Baujahr 1 fallen. Insgesamt ist für das Baujahr 1 mit Umschlagmengen von über 10 Mio. m³ Bodenmaterial zu rechnen ([19], [21]).
- 3) Aufgrund der geographischen Lage ist beabsichtigt, Materialtransporte (**Aushub, Ablagerung, Export, Import, Einbau**) vor allem über den Seeweg durchzuführen. Dazu wird auf dem Festland (Großenbrode) ein Bauhafen errichtet.
- 4) Die Umschläge von Material (**Aushub, Ablagerung, Export, Import, Einbau**) finden hauptsächlich in drei Bereichen statt:
 - Bereich Nord: im Bereich des nördlichen Tunnelportals auf der Insel Fehmarn
 - Bereich Süd: im Bereich des südlichen Tunnelportals auf dem Festland (Großenbrode)
 - Bereich Mitte: im Bereich des Sunds

Im Bereich des Sunds finden Aushub (Nassbaggerverfahren) und Einbau statt (über Fallrohre auf Pontons) (Sund). Insgesamt wird im Sund ein Volumen von ca. 3 Mio. m³ ausgehoben [20]. Davon wird das meiste Material verklappt (im Meer entsorgt). Lediglich der sandige Aushub wird im Bereich Süd auf Spülfeldern aufgespült und für eine spätere Wiederverwendung entwässert.
- 5) Material, das durch Nassbagger ausgehoben wird, ist feucht und somit nicht staubrelevant. Beim Einbau im Bereich Mitte erfolgt das Einbringen des Materials über Fallrohre. Dieser Vorgang führt ebenfalls zu keinen relevanten Staubemissionen. Materialumschläge, die im Sund stattfinden, werden demnach in vorliegender Untersuchung nicht berücksichtigt.
- 6) Aushubmaterial, das auf Fehmarn nicht wiederverwendet werden oder auch nicht gelagert werden kann, wird aus dem Bereich Nord abtransportiert und im Bereich Süd (zwischen-) gelagert bzw. entsorgt. Da im Bereich Nord keine Errichtung eines Bauhafens geplant ist, findet der Transport von Nord nach Süd per Lkw über die bestehende Fehmarnsundbrücke statt. Demnach ist bei einem Volumen von mehr als 1 Mio. m³ Material mit bis zu 70.000 Lkw-

Fahrten zu rechnen.

- 7) Für den Einbau im Bereich Nord (Beton) erfolgt der Transport von der im Bereich Süd situierten Betonmischanlage in den Bereich Nord ebenfalls per Lkw. Bei einem Betonbedarf von ca. 190.000 m³ ist mit bis zu 19.000 Lkw-Bewegungen von Süd nach Nord zu rechnen.
- 8) Das Bodenmaterial wird mit Hydraulikbaggern ausgehoben und auf Lkw verladen, sowie mittels Radlader auf den Bodenlagerflächen zwischengelagert.
- 9) Die Bautätigkeiten finden werktags (5 Tage pro Woche) und 16 Stunden pro Tag, ausgenommen Feiertage statt. Arbeiten im Bereich des Sunds finden 24 Stunden pro Tag an 7 Tagen in der Woche statt.
- 10) Die Fahrwege der Baufahrzeuge setzen sich hauptsächlich aus Lkw-Bewegungen auf befestigten Straßen für den Materialexport sowie Lkw-, Radlader- und Bagger-Bewegungen auf unbefestigten Straßen für Fahrten innerhalb der Bau- und Lagerfelder zusammen.

Tabelle 3: Übersicht des Bauablaufs		
Jahr	Bauphasen	Gesamtumschlag [m ³ /a]
Beginn (1 Monat)	Phase 1	ca. 300.000
Baujahr 1	Phase 2 - 6	ca. 10.000.000
Baujahr 2	Phase 7 - 9	ca. 1.700.000
Baujahr 3	Phase 9 - 13	ca. 2.600.000
Baujahr 4 und 5	Phase 13 - 16	ca. 3.000.000

5. Eingangsdaten

Als Datengrundlage werden folgende Daten und Erkenntnisse verwendet:

- Übersichtslagepläne Arbeitsbereiche und Baustelleneinrichtung [17], [18]
- Baustellenmanagementkonzept [19]
- Bodenmanagement [20]
- Bodenmassen [21]
- Hintergrundbelastungswerte [12], [13]
- Meteorologische Daten [22]

6. Ermittlung der Emissionen

Generell unterscheidet man bei Quellen zwischen gefassten und diffusen Quellen. Im vorliegenden Fall handelt es sich ausschließlich um diffuse Quellen. Staubemissionen entstehen durch die Konditionierung von Material und den damit verbundenen Vorgängen wie Umschlag und Transport. Zusätzlich treten Emissionen durch die Fahrbewegungen von Lkw, Radladern und Baggern auf, die ebenfalls zu berücksichtigen sind.

Zusätzlich zu den staubemittierenden Vorgängen werden folgende Ansätze getroffen:

- Alle Tätigkeiten sind diskontinuierlich. Die Ausnahme bildet der Abwurf von Sand/Kies über das Förderband, das vom Bauhafen zur Betonmischanlage führt.
- Alle Fahrbewegungen im Bereich der Lagerflächen werden als unbefestigt angenommen.
- Folgende Geräte werden gemäß dem Baustellenmanagementkonzept [19] berücksichtigt:
 - o Für den Materialumschlag und das Auftürmen der Halden werden Radlader mit 240 kW Motorleistung, einer Schaufelkapazität von 3,5 m³ und einem Gewicht von 25 t herangezogen.
 - o Für das Beladen der Lkw werden Hydraulikbagger mit 350 kW Motorleistung, einer Schaufelkapazität von 6,1 m³ und einem Gewicht von 82 t angesetzt.
 - o Für den Transport des Materials an Land wurden Lkws mit einer zulässigen Lademenge von 18 m³ und einem Gewicht von 32 t berücksichtigt.
- Der Anteil des Staubs PM₁₀ (Staubkorngrößen kleiner 10 µm) wird gemäß [14] für Umschlagvorgänge und Transportvorgänge mit 25% an der Gesamtstaubemission angesetzt, auf die Korngröße <2,5 µg entfallen 5%.

Zur Berechnung der Staubemissionen werden für die in folgender Tabelle angegebenen Materialien die entsprechende Staubneigung, Schüttdichte und Umschlagmenge angegeben.

Tabelle 4: Diffuse Staubemissionen: Materialien, Staubneigungen, Schüttdichten und Umschlagmenge			
Material	Staubneigung	Schüttdichte [t/m ³]	Umschlagmenge [m ³]
Oberboden	schwach staubend	1,70	ca. 1.300.000
Sand/Mergel	schwach staubend	1,45	ca. 2.500.000
Sand	schwach staubend	1,65	ca. 2.500.000
Mergel	schwach staubend	1,25	ca. 8.500.000
Tarras	Staub nicht wahrnehmbar	1,80	ca. 1.000.000

Die Herleitung der Staubemissionen der einzelnen Quellen ist in Anlage 4 dokumentiert. In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Emissionswerte zusammenfassend dargestellt. Die Ermittlung der Emissionswerte nach den Berechnungsansätzen der VDI 3790 Blatt 3 sind als konservativ einzuschätzen. Untersuchungen ([29], [30]) haben gezeigt, dass die Staubemissionen z.T. um den Faktor 2 bis 10 überschätzt werden.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden jeweils für ein Kalenderjahr (Baujahre 1 bis 5) durchgeführt.

Die nachfolgenden Emissionsquellen und Fahrwege sind über den gesamten Bauzeitraum in verschiedenen Bauphasen aktiv. Eine Übersicht der aktiven Quellen je Phase kann dem Zeitplan in Anhang 1 entnommen werden.

Für den Baustellenbetrieb auf dem Baufeld Süd (Festland) ergeben sich folgende staubrelevante Emissionsquellen:

Tabelle 5: Emissionsquellen Baufeld Süd (Festland)	
Quellen-Nr. & Beschreibung	Prozesse
Bodenbewegungen:	
Bodenlager Oberboden 1	Aufnahme mit Bagger, Abwurf von Bagger, Abwurf von Lkw, Aufnahme & Abwurf Radlader
Bodenlager Oberboden 2	
Bodenlager Sand/Mergel 1	
Bodenlager Sand/Mergel 2	
Bodenlager Sand	
Aushub Trockendock	Aushub des Trockendocks
Aushub	Aushub für Straßen- & BE-Flächen
Abtrag	Bodenabtrag Lagerflächen
Transport/Eintrag	Anlieferung von Sand/Kies vom Bauhafen zur Betonmischanlage
Fahrwege (FW):	
Lkw befestigt Export	Lkw Fahrweg auf befestigter Straße zum Materialexport
Lkw unbefestigt West	Lkw Bewegungen auf dem Baufeld westlich des Trockendocks
Lkw unbefestigt Ost	Lkw Bewegungen auf dem Baufeld östlich des Trockendocks
Lkw unbefestigt Betonarbeiten	Lkw Bewegungen von Betonmischwerk zum Trockendock
Lkw befestigt Betonarbeiten	Lkw Bewegungen von Betonmischwerk zum Baufeld Nord
Radlader Oberboden	Radlader Bewegung auf Bodenlagerflächen für Oberboden
Radlader S/M 1	Radlader Bewegung auf westlichen Bodenlagerflächen für Sand/Mergel
Radlader S/M 2	
Radlader Sand	Radlader Bewegungen auf Bodenlagerflächen für Sand
Bagger Trockendock	Fahrweg Bagger für Aushub des Trockendocks
Bagger Aushub	Fahrwege Bagger für Aushubarbeiten
Bagger Abtrag	Fahrwege Bagger für Bodenabtrag

Für den Baustellenbetrieb auf dem Baufeld Nord (Fehmarn) ergeben sich je nach Bauphase folgende staubrelevante Emissionsquellen:

Tabelle 6: Emissionsquellen Baufeld Nord (Fehmarn)	
Quellen-Nr. & Beschreibung	Prozesse
Bodenbewegungen:	
Bodenlager Oberboden 1	Aufnahme mit Bagger, Abwurf von Bagger, Abwurf von Lkw, Aufnahme & Abwurf Radlader
Bodenlager Oberboden 2	
Bodenlager Oberboden 3	
Bodenlager Sand/Mergel	
Aushub Absenkgraben	Aushub des Absenkgrabens
Aushub	Aushub für Straßen- & BE-Flächen
Abtrag	Bodenabtrag Lagerflächen

Tabelle 6: Emissionsquellen Baufeld Nord (Fehmarn)	
Quellen-Nr. & Beschreibung	Prozesse
Bodenbewegungen:	
FW Lkw befestigt Export	Lkw Fahrweg auf befestigter Straße zum Materialexport
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	Lkw Bewegungen auf dem Baufeld
FW Radlader Oberboden 1	Radlader Bewegung auf Bodenlagerfläche für Oberboden
FW Radlader Oberboden 2	
FW Radlader Oberboden 3	
FW Radlader S/M	Radlader Bewegung auf Bodenlagerflächen für Sand/Mergel
FW Bagger Absenkgraben	Fahrweg Bagger für Aushub des Absenkgrabens
FW Bagger Aushub	Fahrwege Bagger für Aushubarbeiten
FW Bagger Abtrag	Fahrwege Bagger für Bodenabtrag

Eine Übersicht über die Lage der Emissionsquellen kann den Übersichtslageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

6.1 Baufeld Süd (Festland)

6.1.1 Festlandseitige Staubemissionen durch Umschlag und Aufbereitungsvorgänge

Durch den Aushub des Materials, die Be- und Entladung der Lkw und das Zusammentragen des Materials durch Radlader entstehen diffuse Staubemissionen, die auf Basis der VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 [5] ermittelt werden. Somit ergeben sich folgende Staubemissionen:

Tabelle 7: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 1 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenlager Oberboden 1	615	3.077	8.616	12.308
Bodenlager Oberboden 2	23	115	321	459
Bodenlager Sand/Mergel 1	1.391	6.956	19.476	27.823
Bodenlager Sand/Mergel 2	967	4.834	13.535	19.336
Bodenlager Sand	334	1.668	4.671	6.673
Aushub Trockendock	2.057	10.286	28.801	41.144
Aushub	441	2.204	6.172	8.817
Abtrag	441	2.204	6.172	8.817
Betonarbeiten	1.941	9.704	27.172	38.817
Summe:	8.210	41.048	114.935	164.193

Tabelle 8: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 2 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenlager Oberboden 1	126	630	1.764	2.520
Bodenlager Sand/Mergel 1	531	2.657	7.440	10.628
Bodenlager Sand/Mergel 2	369	1.846	5.170	7.385
Aushub Trockendock	441	2.205	6.173	8.819
Aushub	94	472	1.323	1.890
Abtrag	94	472	1.323	1.890
Betonarbeiten	3.882	19.409	54.344	77.635
Summe:	5.538	27.692	77.536	110.766

Tabelle 9: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 3 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenlager Oberboden 1	46	230	643	919
Bodenlager Oberboden 2	14	68	190	271
Bodenlager Sand	5	24	66	95
Bodenlager Sand/Mergel 1	428	2.141	5.995	8.565
Bodenlager Sand/Mergel 2	298	1.488	4.166	5.952
Aushub Trockendock	287	1.437	4.024	5.748
Aushub	62	308	862	1.232
Abtrag	62	308	862	1.232
Betonarbeiten	3.882	19.409	54.344	77.635
Summe:	5.082	25.412	71.153	101.647

Tabelle 10: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 4 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenlager Oberboden 1	435	2.174	6.086	8.694
Bodenlager Sand	5	24	66	95
Bodenlager Sand/Mergel 1	575	2.876	8.053	11.504
Bodenlager Sand/Mergel 2	400	1.999	5.596	7.994
Aushub Trockendock	905	4.525	12.670	18.100
Aushub	194	970	2.715	3.879
Abtrag	194	970	2.715	3.879
Betonarbeiten	1.617	8.087	22.643	32.348

Tabelle 10: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 4 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Summe:	4.325	21.623	60.544	86.492

Tabelle 11: Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 5 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenlager Oberboden 1	349	1.744	4.883	6.976
Bodenlager Sand/Mergel 1	1.197	5.987	16.764	23.949
Bodenlager Sand/Mergel 2	832	4.161	11.650	16.643
Aushub Trockendock	836	4.179	11.701	16.715
Aushub	179	895	2.507	3.582
Abtrag	179	895	2.507	3.582
Summe:	3.572	17.862	50.013	71.447

6.1.2 Festlandseitige Staubemissionen durch Fahrbewegungen (Lkw, Bagger und Radlader)

Lkw-Fahrten auf befestigten Fahrwegen

Die Lkw befahren das Gelände über die B 207 und verlassen das Baustellengebiet für den Material-export auch über diese. Diese Straße ist befestigt. Die Staubentwicklung auf den Fahrwegen ist abhängig von der Flächenbeladung der Fahrwege, dem mittleren Gewicht der beladenen und unbeladenen Fahrzeuge, der Anzahl der Niederschlagstage, sowie der Wegstrecke. Als Wegstrecke wurde eine Länge von 1.250 m herangezogen und reicht von Orthfeld, über die B207 nach Süden bis zur Großenbroder Aue. Die Gleichungen nach VDI 3790 Blatt 4 [6] berücksichtigen die Staubemissionen durch die Aufwirbelung von Straßenmaterial bei Fahrbewegungen. Abgasemissionen werden aufgrund des niedrigen Anteils der Gesamtemissionen (< 1%) im vorliegenden Fall vernachlässigt.

Lkw-Fahrten, Bagger- und Radladertätigkeiten auf unbefestigten Fahrwegen

Gemäß dem Baustellenmanagementkonzept sind drei Arten von Straßen vorgesehen: Typ A, Typ B und Typ C. Während Typ A und B befestigte Straßen sind (Asphalt- und Betonstraßen) ist der Straßentyp C eine Schotterstraße. Typ C wird nur für die Straßen um die Bodenlager verwendet. Daher ist grundsätzlich davon auszugehen, dass der meiste Verkehr auf befestigten Straßen stattfindet. Für eine Betrachtung auf der sicheren Seite wurde angenommen, dass im Bereich der Bodenlager und des Trogbauwerks Lkw durchschnittlich ca. 800 m auf unbefestigten Straßen zurücklegen. Die Bagger- und Radladertätigkeiten auf den Bauflächen werden ebenso als Fahrwege auf unbefestigten Straßen angesehen.

Die Anzahl der Niederschlagstage wurde gemäß VDI 3790 Blatt 4 (Tage mit Niederschlag > 1 mm (entspricht 1l/m²); vgl. Bild A1) [6] ermittelt und beträgt demnach 140 Regentage. Unter Berücksichtigung der o.g. Randparameter entstehen folgende Staubemissionen durch Fahrbewegungen von Lkw, Bagger und Radlader. Details zur Herleitung der Staubemissionen (mittlere Fahrzeugmasse, Fahrwege, etc.) können der Anlage 4 entnommen werden.

Tabelle 12: Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 1 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	330	1.363	7.301	8.994
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	4.581	45.811	161.269	211.661
FW Lkw Betonmischer (Baustraßen)	225	2.253	7.930	10.407
FW Radlader Oberboden	172	1.721	6.058	7.950
FW Radlader S/M 1	398	3.976	13.995	18.368
FW Radlader S/M 2	276	2.763	9.726	12.765
FW Radlader Sand	45	454	1.599	2.099
FW Bagger Trockendock	440	4.395	15.472	20.307
FW Bagger Aushub	94	942	3.315	4.351
FW Bagger Abtrag	94	942	3.315	4.351
Summe:	6.655	64.619	229.980	301.255

Tabelle 13: Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 2 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	263	1.085	5.810	7.158
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	1.184	11.838	41.674	54.696
FW Lkw Betonmischer (Baustraßen)	451	4.505	15.859	20.815
FW Radlader Oberboden	35	345	1.216	1.595
FW Radlader S/M 1	169	1.690	5.950	7.810
FW Radlader S/M 2	117	1.175	4.135	5.427
FW Bagger Trockendock	83	832	2.927	3.842
FW Bagger Aushub	18	178	627	823
FW Bagger Abtrag	18	178	627	823
Summe:	2.337	21.826	78.827	102.990

Tabelle 14: Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 3 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	72	297	1.588	1.956
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	1.129	11.293	39.754	52.176
FW Lkw Betonmischer (Baustraßen)	451	4.505	15.859	20.815
FW Radlader Oberboden	9	88	308	405
FW Radlader S/M 1	96	958	3.372	4.425
FW Radlader S/M 2	67	666	2.343	3.075
FW Radlader Sand	1	7	25	32
FW Bagger Trockendock	78	784	2.760	3.622
FW Bagger Aushub	17	168	591	776
FW Bagger Abtrag	17	168	591	776
Summe:	1.935	18.932	67.192	88.059

Tabelle 15: Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 4 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	59	244	1.308	1.612
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	2.997	29.971	105.507	138.475
FW Lkw Betonmischer (Baustraßen)	188	1.877	6.608	8.673
FW Radlader S/M 1	3	30	107	141
FW Radlader S/M 2	2	21	74	98
FW Radlader Sand	1	7	25	32
FW Bagger Trockendock	172	1.716	6.042	7.929
FW Bagger Aushub	37	368	1.295	1.699
FW Bagger Abtrag	37	368	1.295	1.699
Summe:	3.495	34.603	122.260	160.358

Tabelle 16: Großenbrode – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 5 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	59	244	1.308	1.612
FW Lkw unbefestigt (Baustraßen)	2.662	26.624	93.726	123.013
FW Radlader S/M 1	3	30	107	141
FW Radlader S/M 2	2	21	74	98
FW Bagger Trockendock	147	1.473	5.185	6.805
FW Bagger Aushub	32	316	1.111	1.458
FW Bagger Abtrag	32	316	1.111	1.458
Summe:	2.937	29.024	102.623	134.585

6.2 Baufeld Nord (Fehmarn)

6.2.1 Inselfseitige Staubemissionen durch Umschlag und Aufbereitungsvorgänge

Durch den Aushub des Materials, die Be- und Entladung der Lkw und das Zusammentragen des Materials durch Radlader entstehen diffuse Staubemissionen, die auf Basis der VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 [5] ermittelt werden. Somit ergeben sich folgende Staubemissionen:

Tabelle 17: Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 1 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenbewegungen:				
Bodenlager Oberboden 1	621	3.106	8.695	12.422
Bodenlager Oberboden 2	142	711	1.990	2.843
Bodenlager Oberboden 3	32	162	454	649
Bodenlager Sand/Mergel	3.284	16.418	45.971	65.672
Aushub Absenkgraben	2.303	11.516	32.245	46.064
Aushub	494	2.468	6.910	9.871
Abtrag	494	2.468	6.910	9.871
Summe:	7.370	36.848	103.175	147.392

Tabelle 18: Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 2 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenbewegungen:				
Bodenlager Oberboden 1	159	793	2.220	3.172
Bodenlager Oberboden 2	60	302	844	1.206
Bodenlager Sand/Mergel	3.285	16.425	45.991	65.701
Aushub Absenkgraben	1.615	8.076	22.611	32.302
Aushub	346	1.730	4.845	6.922
Abtrag	346	1.730	4.846	6.922
Summe:	5.811	29.056	81.357	116.225

Tabelle 19: Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 3 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenbewegungen:				
Bodenlager Oberboden 1	326	1.629	4.562	6.517
Bodenlager Sand/Mergel	954	4.769	13.352	19.075
Aushub Absenkgraben	451	2.257	6.321	9.029
Aushub	97	484	1.354	1.935
Abtrag	97	484	1.354	1.935
Summe:	1.925	9.623	26.943	38.491

Tabelle 20: Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 4 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenbewegungen:				
Bodenlager Oberboden 1	243	1.215	3.402	4.861
Bodenlager Sand/Mergel	378	1.890	5.293	7.562
Aushub Absenkgraben	59	295	827	1.182
Aushub	13	63	177	253
Abtrag	13	63	177	253
Summe:	706	3.528	9.878	14.111

Tabelle 21: Fehmarn – Staubemissionen durch Umschlag- und Aufbereitungsvorgänge Baujahr 5 [in kg/a]

Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Bodenbewegungen:				
Bodenlager Sand/Mergel	378	1.890	5.291	7.559
Aushub Absenkgraben	4	18	50	72
Aushub	1	4	11	15
Abtrag	1	4	11	15
Summe:	383	1.915	5.363	7.661

6.2.2 Inselseitige Staubemissionen durch Fahrbewegungen (Lkw, Bagger und Radlader)

Lkw-Fahrten auf befestigten Fahrwegen

Für Transporte zwischen den Baufeldern werden LKW eingesetzt, da sie die Produktions- und Einsatzorte flexibel erreichen können. Die Lkw befahren das nördliche Baufeld über die Fehmarnsundbrücke und verlassen das Baustellengebiet für den Materialexport auch über diese. Diese Straße ist befestigt. Es wurde eine Wegstrecke von 8,3 km herangezogen. Die Staubentwicklung auf den Fahrwegen ist abhängig von der Flächenbeladung der Fahrwege, dem mittleren Gewicht der beladenen und unbeladenen Fahrzeuge, der Anzahl der Niederschlagstage, sowie der Wegstrecke. Die Gleichungen nach VDI 3790 Blatt 4 [6] berücksichtigen die Staubemissionen durch die Aufwirbelung von Straßenmaterial bei Fahrbewegungen. Abgasemissionen werden aufgrund des niedrigen Anteils der Gesamtemissionen (< 1%) im vorliegenden Fall vernachlässigt.

Lkw-Fahrten, Bagger- und Radladertätigkeiten auf unbefestigten Fahrwegen

Auch wenn, wie bereits in Kapitel 6.1.2 erläutert grundsätzlich davon auszugehen ist, dass der meiste Verkehr auf befestigten Straßen stattfindet, wird auch auf Fehmarn für eine Betrachtung auf der sicheren Seite angenommen, dass im Bereich der Bodenlager und des Absenkbauwerks Lkw durchschnittlich ca. 500 m auf unbefestigten Straßen zurücklegen. Die Bagger- und Radladertätigkeiten auf den Bauflächen werden ebenso als Fahrwege auf unbefestigten Straßen angesehen.

Die Anzahl der Niederschlagstage wurde gemäß VDI 3790 Blatt 4 (Tage mit Niederschlag > 1 mm (entspricht 1 l/m²); vgl. Bild A1) [6] ermittelt und beträgt demnach 140 Regentage. Unter Berücksichtigung der o.g. Randparameter entstehen folgende Staubemissionen durch Fahrbewegungen von Lkw, Bagger und Radlader. Details zur Herleitung der Staubemissionen (mittlere Fahrzeugmasse, Fahrwege, etc.) können der Anlage 4 entnommen werden.

Tabelle 22: Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 1 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	6.759	27.937	149.599	184.295
FW Lkw unbefestigt	2.351	23.512	82.768	108.631
FW Lkw Betonmischer	663	2.741	14.679	18.084
FW Radlader Oberboden 1	23	232	815	1.070
FW Radlader Oberboden 2	8	78	276	362
FW Radlader Oberboden 3	5	46	163	214
FW Radlader S/M	181	1.807	6.359	8.347
FW Bagger Absenkgraben	131	1.312	4.620	6.064
FW Bagger Aushub	28	281	990	1.299
FW Bagger Abtrag	28	281	990	1.299
Summe:	10.177	58.228	261.260	329.665

Tabelle 23: Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 2 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	9.197	38.016	203.571	250.784
FW Lkw unbefestigt	1.132	11.319	39.846	52.297
FW Lkw Betonmischer	1.326	5.483	29.358	36.167
FW Radlader Oberboden 1	3	35	123	162
FW Radlader Oberboden 2	1	12	42	55
FW Radlader Oberboden 3	1	7	25	32
FW Radlader S/M	87	869	3.058	4.013
FW Bagger Absenkgraben	75	749	2.635	3.459
FW Bagger Aushub	16	160	565	741
FW Bagger Abtrag	16	160	565	741
Summe:	11.855	56.809	279.786	348.451

Tabelle 24: Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 3 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	2.655	10.972	58.754	72.381
FW Lkw unbefestigt	798	7.979	28.089	36.866
FW Lkw Betonmischer	1.326	5.483	29.358	36.167
FW Radlader Oberboden 1	6	57	200	263
FW Radlader Oberboden 2	2	19	68	89
FW Radlader Oberboden 3	1	11	40	53
FW Radlader S/M	36	364	1.280	1.680
FW Bagger Absenkgraben	40	395	1.391	1.826
FW Bagger Aushub	8	85	298	391
FW Bagger Abtrag	8	85	298	391
Summe:	4.880	25.450	119.777	150.107

Tabelle 25: Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 4 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege:				
FW Lkw befestigt Export	173	713	3.819	4.704
FW Lkw unbefestigt	64	642	2.262	2.968
FW Lkw Betonmischer	553	2.284	12.233	15.070
FW Bagger Absenkgraben	16	158	555	728
FW Bagger Aushub	3	34	119	156
FW Bagger Abtrag	3	34	119	156
Summe:	812	3.865	19.105	23.783

Tabelle 26: Fehmarn – Staubemissionen durch Fahrbewegungen Baujahr 5 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Fahrwege (FW):				
FW Lkw befestigt Export	172,53	713,11	3.818,58	4.704
FW Lkw unbefestigt	6,00	59,96	211,07	277
FW Lkw Betonmischer	10,57	105,66	371,97	488
FW Bagger Absenkgraben	2,26	22,64	79,71	105
FW Bagger Aushub	2,26	22,64	79,71	105
FW Bagger Abtrag	194	924	4.561	5.679
Summe:	172,53	713,11	3.818,58	4.704

6.3 Gesamtemissionen

Tabelle 27: Summe der Staubemissionen Baujahr 1 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Staubemissionen Baufeld Süd (Festland)	14.865	105.667	344.916	465.448
Staubemissionen Baufeld Nord (Fehmarn)	17.547	95.076	364.435	477.058
Summe:	32.412	200.743	709.351	942.506

Tabelle 28: Summe der Staubemissionen Baujahr 2 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Staubemissionen Baufeld Süd (Festland)	7.875	49.518	156.363	213.756
Staubemissionen Baufeld Nord (Fehmarn)	17.666	85.865	361.143	464.674
Summe:	25.541	135.383	517.506	678.430

Tabelle 29: Summe der Staubemissionen Baujahr 3 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Staubemissionen Baufeld Süd (Festland)	7.018	44.344	138.345	189.707
Staubemissionen Baufeld Nord (Fehmarn)	6.805	35.072	146.721	188.598
Summe:	13.823	79.416	285.066	378.305

Tabelle 30: Summe der Staubemissionen Baujahr 4 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Staubemissionen Baufeld Süd (Festland)	7.820	56.226	182.805	246.851
Staubemissionen Baufeld Nord (Fehmarn)	1.518	7.393	28.983	37.894
Summe:	9.338	63.619	211.788	284.745

Tabelle 31: Summe der Staubemissionen Baujahr 5 [in kg/a]				
Quelle	Korngrößen			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Staubemissionen Baufeld Süd (Festland)	6.509	46.886	152.636	206.031
Staubemissionen Baufeld Nord (Fehmarn)	577	2.839	9.924	13.340
Summe:	7.086	49.725	162.560	219.371

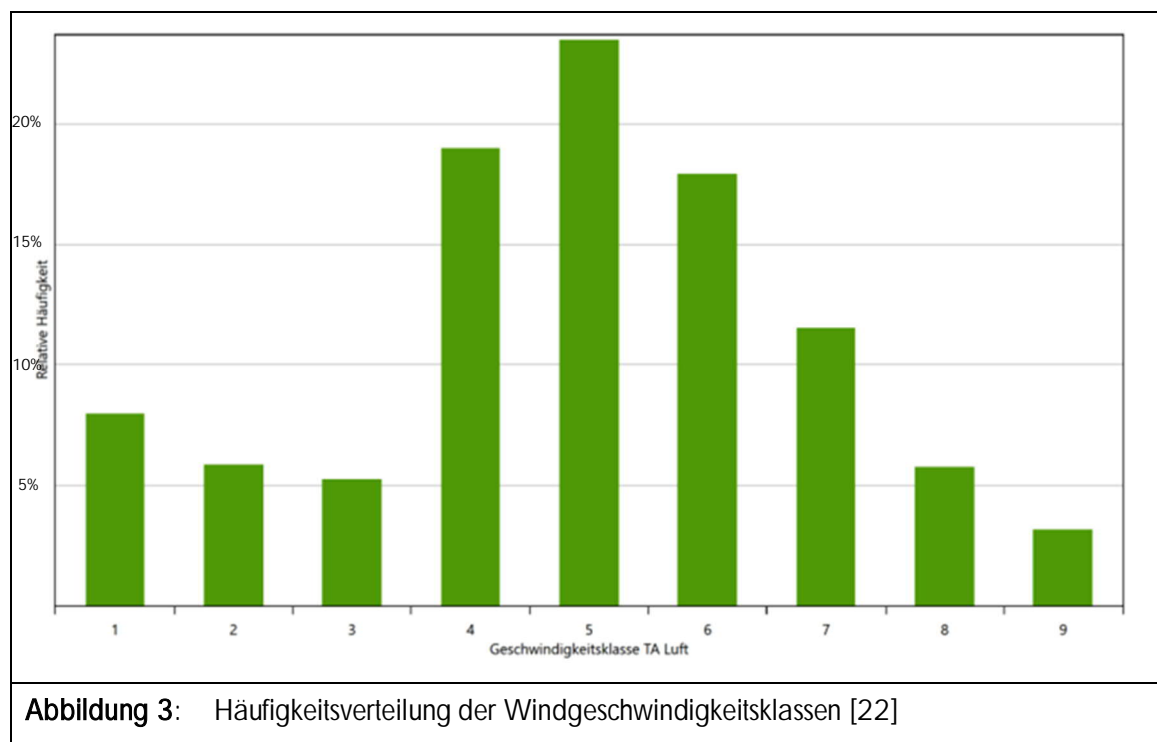
6.4 Prüfung auf Über-/Unterschreitung des Bagatellmassenstroms

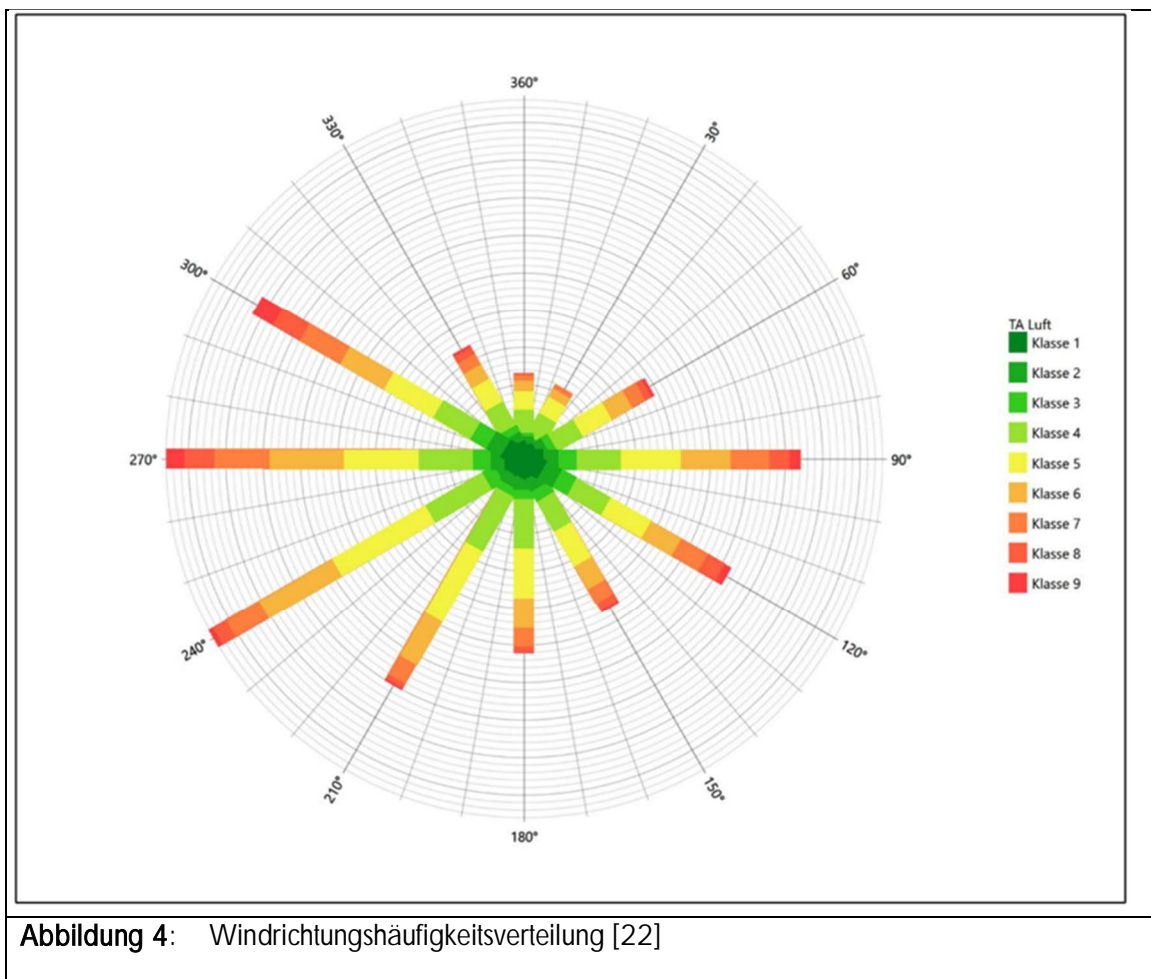
Durch den Betrieb der Baustelle ist im Baujahr 1 mit Gesamtstaubemissionen von ca. 950.000 kg/a zu rechnen. Gemittelt über die Betriebsstunden des Baujahres 1 mit 4.000 Stunden (hier: 250 Tage x 16 Stunden) ergibt sich ein stündlicher Massenstrom von etwa 235 kg/h. Im Baujahr 5 mit den geringsten Staubemissionen von ca. 220.000 kg/a ergibt sich bei ebenfalls 4.000 Stunden ein stündlicher Massenstrom von 55 kg/h. Damit wird der Bagatellmassenstrom der TA Luft für diffuse Staubemissionen von 0,1 kg/h während allen Baujahren deutlich überschritten. Die Staubimmissionen müssen somit anhand der in Kapitel 6 dargestellten Staubemissionen ermittelt werden.

7. Meteorologische Daten

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird im Rahmen der Ausbreitungsberechnungen durch die Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das Verdünnungsvermögen der Atmosphäre.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 2 der TA Luft eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Für den Standort wurde eine synthetisch repräsentative Zeitreihe der Fa. IFU GmbH zugrunde gelegt [22]. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Windgeschwindigkeitsverteilung und Windrichtungshäufigkeitsverteilung an einem Anlagenstandort am Fehmarnsund für das repräsentative Jahr 2009 der Fa. IFU GmbH [22]. Das Jahr 2009 ist somit für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation am Fehmarnsund für einen größeren Zeitraum repräsentativ und zu verwenden.





Die Windrose zeigt ein ausgeprägtes primäres Maximum aus westlicher und südwestlicher Richtung und ein sekundäres Maximum aus östlicher Richtung. Die Höhenabhängigkeit der Windgeschwindigkeiten wird durch die Rauigkeitslänge des Datensatzes auf den Standort referenziert. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt gemäß den meteorologischen Daten bei 657 mm.

8. Weitere Randbedingungen

8.1 Rechengebiet und Rechengitter

Das Rechengebiet nach TA Luft ist als das Innere eines Kreises um die Schornsteine definiert, dessen Radius gem. Nr. 4.6.2.5 bzw. Anhang 3, Nr. 7 der TA Luft [2] das 50-fache der angenommen größten Schornsteinbauhöhe beträgt. Da die zu untersuchende Anlage keinen Schornstein als Emissionsquelle aufweist, wurde für die Immissionsprognose das Rechengebiet so gewählt, dass die nächstgelegenen Bestandsgebäude als relevante Immissionsorte vollständig bewertet werden können. Dieses Gebiet wird im Folgenden Untersuchungsgebiet (=Rechengebiet) genannt. Die Größe des Rechengebietes beträgt 4.200 m (x) x 4.700 m (y).

Nach Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Maschenweite so zu wählen, dass die Konzentrationsmaxima hinreichend aufgelöst werden. Im vorliegenden Fall wird das Rechengebiet mit 4 ineinander geschachtelten Rechengittern mit 50 m, 100 m und 200 m Zellengrößen diskretisiert. Die Dimensionierung der verwendeten Rechengitter ist in folgender Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 32: Rechengitter für das Ausbreitungsmodell			
Gitter (Stufe)	Gitterzellen (x-y)	Gittergröße [m ²]	Zellengröße [m]
1	84 x 94	4.200 x 4.700	50
2	50 x 58	5.000 x 5.800	100
3	30 x 35	6.000 x 7.000	200

8.2 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes innerhalb des Rechengebietes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Entsprechend der Vorgehensweise nach Anhang 2, Tab. 15 der TA Luft [2] wurde diese mit dem CORINE-Kataster abgeschätzt.

Das Plangebiet ist geprägt durch landwirtschaftliche Flächen und Wasserflächen im FFH-Gebiet und dazwischenliegende Landschaftselemente wie Hecken, Baumreihen und Feldgehölze. Es wurde aufgrund der sehr heterogenen Gebietstypen und damit einhergehend der dazugehörigen Rauigkeitslängen z_0 eine mittlere Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ für die Gegebenheiten vor Ort gewählt.

8.3 Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = +2$, entspricht einer Teilchenrate $= 8 \text{ s}^{-1}$) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens die Anforderungen gem. TA Luft, Anhang 2, Kapitel 10 [2] eingehalten werden.

8.4 Berücksichtigung von Gebäuden

Prinzipiell gilt: Sofern die Emissionshöhe (Quellhöhe) geringer als das 1,7-fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen oder Bewuchshöhen ist, sind die Einflüsse der Gebäudeumströmung mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells (TALdia) unter AUSTAL zu berücksichtigen. Ist die Emissionshöhe größer als das 1,7-fache der umliegenden Gebäudehöhen, so wird der Einfluss der Bebauung durch die Rauigkeitslänge und die Verdrängungshöhe berücksichtigt und auf die Anwendung des Windfeldmodells kann verzichtet werden.

Im vorliegenden Fall betragen die Quellhöhen teilweise weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen. Da es nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich Immissionsorte teilweise im unmittelbaren Einflussbereich der quellnahen Gebäude befinden, erfolgte die Modellierung der Quellen im vorliegenden Fall ersatzweise als senkrechte Flächenquellen und Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_Q$ um die sich ausbildenden Leewirbeleffekte ausreichend zu berücksichtigen.

8.5 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach TA Luft [2] sind Unebenheiten des Geländes in der Regel nur dann zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe und Geländesteigungen von mehr als 5 % auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die der 2-fachen Quellhöhe entspricht. Sind diese Bedingungen erfüllt, können Geländeunebenheiten bis zu einer Steigung von 20 % mit Hilfe des diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, sofern lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Im vorliegenden Fall ist das Gelände häufigen Höhenunterschieden unterworfen. Die Geländetopographie wurde mithilfe eines Höhenmodells des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (DGM 5) abgebildet [15]. Die Trassenführung des Straßen- und Schienenneubaus wurden durch Höhenmodelle, die von Auftraggeberseite bereitgestellt wurden, abgebildet.

9. Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Ausgehend von den Staubemissionen, den meteorologischen Verhältnissen und den weiteren Randbedingungen wurden die Staubimmissionen im Untersuchungsgebiet durch Ausbreitungsberechnung mit AUSTAL [11] ermittelt. Das Protokoll für den Rechenlauf ist in Anlage 3 dokumentiert. In Anlage 5 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen grafisch dargestellt. Der Betrieb der Logistikfläche führt zu Staubemissionen.

Gemäß Ziffer 4.1 der TA Luft werden drei Kriterien genannt, bei deren Einhaltung die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Schwebstaub entfallen kann:

- a) Wegen geringer Emissionsmassenströme
- b) Wegen einer geringen Vorbelastung
- c) Wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung

Können diese Kriterien eingehalten werden, so ist gemäß TA Luft davon auszugehen, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden.

9.1 Gesamtzusatzbelastung

Bei Unterschreitung der Irrelevanzschwelle an den maßgebenden Immissionsorten kann ebenfalls die Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen. In Kapitel 3 wurden die Irrelevanzschwellen gemäß TA Luft erwähnt und betragen:

- 3% des Grenzwertes für PM_{10} : entspricht $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 3% des Grenzwertes für $PM_{2,5}$: entspricht $0,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Staubdeposition: $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

Die flächenhaften Berechnungsergebnisse der Gesamtzusatzbelastung durch PM_{10} , $PM_{2,5}$ und der Staubdeposition sind in Anlage 5 zu finden.

Zur konkreten Beurteilung der Immissions-Kenngrößen im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen wurden im Umfeld der Baufelder die maßgeblichen Immissionsorte identifiziert. Die Lage der Immissionsorte kann dem Übersichtlageplan in Anlage 1 entnommen werden. In folgenden Tabellen sind die Gesamtzusatzbelastungen für die Baujahre 1 bis 5 dargestellt:

Tabelle 33: Gesamtzusatzbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für die Baujahre 1 und 2							
IO		Baujahr 1			Baujahr 2		
		PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	Dep [g/m²*d]	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	Dep [g/m²*d]
BUP_1	Orthfeld 1, Großenbrode	12,2	2,5	0,15	9,30	2,20	0,14
BUP_2	Orthfeld 1, Großenbrode	8,1	1,8	0,06	5,30	1,40	0,04
BUP_3	Orthfeld 1, Großenbrode	5,0	1,1	0,03	3,00	0,80	0,02
BUP_4	Großenbroderfelde 1001, Großenbrode	2,1	0,4	0,01	1,10	0,20	0,01
BUP_5	Großenbroder Fähre 1, Großenbrode	2,7	0,5	0,02	1,40	0,30	0,01
BUP_6	Strukkamp 76, Fehmarn	13,5	3,0	0,08	6,50	1,60	0,03
BUP_7	Strukkamp 83, Fehmarn	3,9	1,0	0,02	2,00	0,50	0,01
BUP_8	Strukkamp 83, Fehmarn	4,3	1,1	0,02	2,30	0,60	0,01
BUP_9	Fehmarnsund1, Fehmarn	7,6	1,6	0,06	4,50	1,00	0,04
BUP_10	Strukkamp 14, Fehmarn	23,1	4,4	0,16	12,40	2,70	0,08
BUP_11	Strukkamp 58, Fehmarn	13,3	2,9	0,08	8,00	2,00	0,05
BUP_12	Strukkamp 66, Fehmarn	30,9	6,7	0,47	34,70	8,20	0,57
BUP_13	Strukkamp 69, Fehmarn	11,2	2,4	0,10	9,20	2,10	0,09
BUP_14	Strukkamp 57, Fehmarn	33,1	6,1	0,22	16,30	3,30	0,10
BUP_15	Strukkamp 59, Fehmarn	33,1	6,1	0,22	16,30	3,30	0,10

Tabelle 34: Gesamtzusatzbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für die Baujahre 3 bis 5

IO	Baujahr 3			Baujahr 4			Baujahr 5		
	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	Dep [g/m²*d]	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	Dep [g/m²*d]	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	Dep [g/m²*d]
1	11,7	2,7	0,22	10,1	2,2	0,18	4,50	0,90	0,045
2	5,7	1,5	0,04	5,1	1,2	0,04	2,60	0,50	0,019
3	2,5	0,7	0,01	2,4	0,6	0,01	1,50	0,30	0,010
4	1,0	0,2	0,01	1,0	0,2	0,01	0,80	0,10	0,006
5	1,4	0,3	0,01	1,3	0,2	0,01	0,90	0,10	0,006
6	2,5	0,6	0,01	0,9	0,2	0,00	0,30	0,10	0,001
7	1,1	0,3	0,00	0,5	0,1	0,00	0,20	0,00	0,001
8	1,2	0,3	0,00	0,5	0,1	0,00	0,20	0,00	0,001
9	2,4	0,6	0,02	1,3	0,3	0,01	0,30	0,10	0,002
10	6,0	1,3	0,04	1,9	0,5	0,01	0,60	0,10	0,003
11	4,0	1,0	0,02	1,5	0,4	0,01	0,40	0,10	0,002
12	15,4	3,7	0,22	5,0	1,3	0,05	0,80	0,20	0,011
13	4,9	1,1	0,05	2,3	0,5	0,02	0,30	0,10	0,003
14	8,1	1,5	0,05	2,4	0,5	0,01	0,80	0,20	0,004
15	8,1	1,5	0,05	2,4	0,5	0,01	0,80	0,20	0,004

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Irrelevanzschwelle für PM₁₀ an allen Immissionsorten deutlich überschritten wird. Aufgrund der Überschreitung führt der Betrieb auf den Bauflächen zu einer relevanten Erhöhung der Staubimmissionen. Daher ist im nächsten Schritt zu prüfen, ob eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte unter Berücksichtigung der ortsüblichen Hintergrundbelastung vorliegt.

9.2 Hintergrundbelastung

Die Gesamtbelastung der Schadstoffemissionen ergibt sich aus der Gesamtzusatzbelastung, verursacht durch den Betrieb der Logistikfläche und der Hintergrundbelastung. Über das Landesportal Schleswig-Holstein werden die Jahresauswertungen der Luftqualität von 2015 bis 2020 veröffentlicht [12]. Aktuelle Informationen zur Luftschadstoffsituation können über das Umweltbundesamt eingesehen werden [13]. Aufgrund der Lage des Plangebiets wurden die Messwerte der beiden ländlichen Hintergrund-Messstationen Bornhöved und Eggebek in Schleswig-Holstein für die Ermittlung der Hintergrundbelastung herangezogen. Diese Stationen sind im vorliegenden Fall repräsentativ für die ländliche Hintergrundbelastung ohne verkehrsbedingte Immissionsanteile im Nahbereich (nur übergeordneter Straßenverkehr, Hausbrand, Industrieanlagen, usw.). Nachfolgend sind die Feinstaubkonzentrationsentwicklungen der Jahre 2017 bis 2023 dargestellt. Es wurden die aktuellen, vorliegenden Feinstaubkonzentrationen für das Jahr 2023 verwendet.

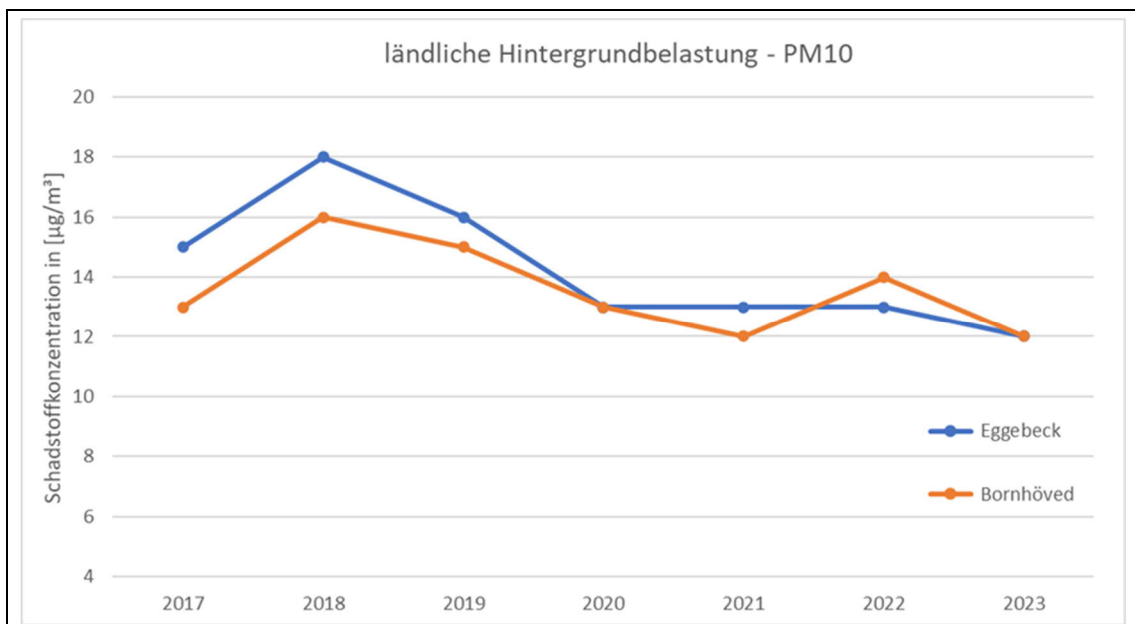


Abbildung 5: Hintergrundbelastung an ländlichen Hintergrundstationen in Schleswig-Holstein für PM_{10} , seit 2017, Quelle Lufthygienische Jahresberichte von 2017 bis 2020 sowie Jahresbilanzen des Umweltbundesamts 2021 bis 2023 ([12], [13])

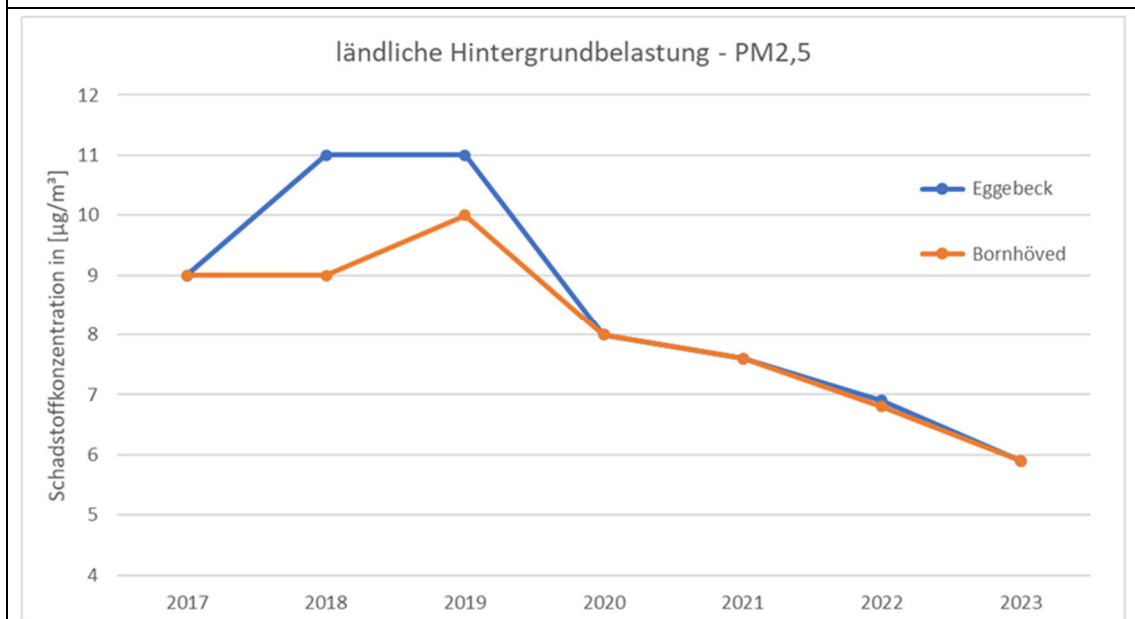


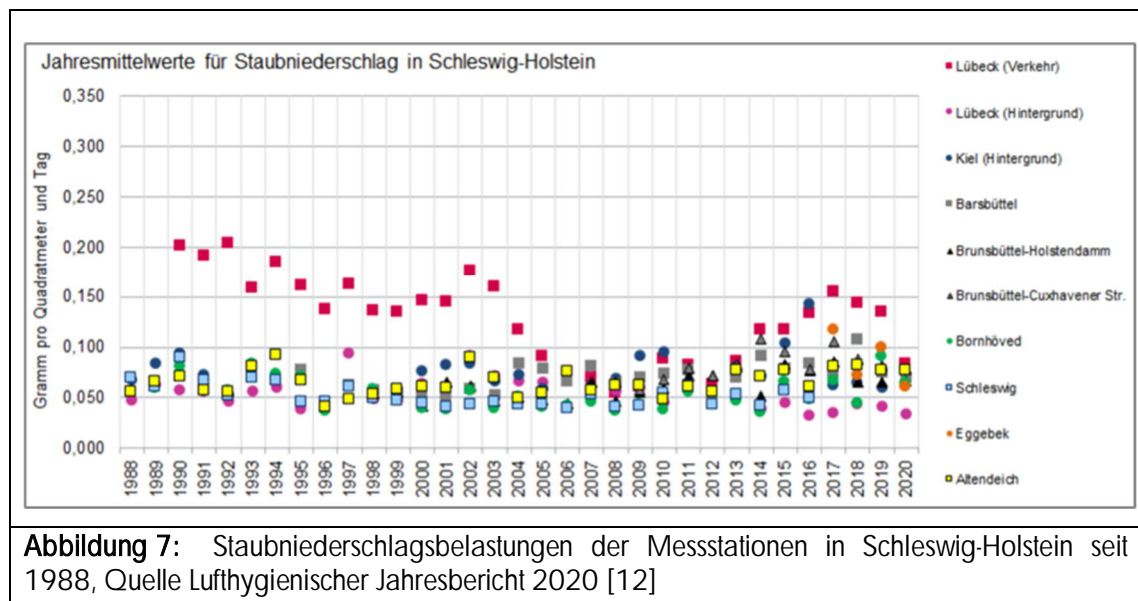
Abbildung 6: Hintergrundbelastung an ländlichen Hintergrundstationen in Schleswig-Holstein für $\text{PM}_{2,5}$, seit 2017, Quelle Lufthygienische Jahresberichte von 2017 bis 2020 sowie Jahresbilanzen des Umweltbundesamts 2021 bis 2023 ([12], [13])

Im Jahr 2023 wurde an den ländlichen Hintergrundmessstationen in Schleswig-Holstein ein PM_{10} Jahresmittelwert von $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Der gemessene $\text{PM}_{2,5}$ Jahresmittelwert beträgt im Jahre 2023

5,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Über die letzten 5 Jahre zeigt sich grundsätzlich eine abfallende Tendenz der Schadstoffkonzentrationen. Für das Jahr 2024 wird die Veränderung der Feinstaub-Werte der letzten Jahre in einer Abnahme der Hintergrundbelastung berücksichtigt. Für die Hintergrundbelastung an Schwebstaub (PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$) werden unter Berücksichtigung der abfallenden Tendenz der durchschnittlichen Messwerte der letzten Jahre, die Jahresmittelwerte des Jahres 2023 angenommen:

- $\text{PM}_{10} = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- $\text{PM}_{2,5} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nachfolgend ist die Staubbiederschlagsentwicklung in Schleswig-Holstein bis 2020 dargestellt.



Für die Hintergrundbelastung an Staubbiederschlag wurden die Messwerte des Landesportals Schleswig-Holstein der letzten Jahre herangezogen. Unter Berücksichtigung der auch hier auftretenden abfallenden Tendenz wird ein Messwert von 67 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ Staubbiederschlag angenommen.

9.3 Gesamtbelastung

Die Immissionsjahreswerte der TA Luft werden dann eingehalten, wenn die Summe aus Hintergrundbelastung und Gesamtzusatzbelastung an den maßgebenden Immissionsorten kleiner oder gleich dem entsprechenden Immissions-Jahreswert ist. Bei der Ausbreitungsberechnung werden die Staubbkonzentrationen von $\text{PM}_{2,5}$ und PM_{10} sowie der Staubbiederschlag ermittelt und anhand der maßgebenden Immissionswerte der TA Luft verglichen. In der folgenden Tabelle sind die Gesamtbelastungen für das maßgebliche Baujahr 1 für Feinstaub (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$) und Staubbiederschlag für die maßgeblichen Immissionsorte gelistet.

Tabelle 35: Gesamtbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten für das Baujahr 1			
IO	PM ₁₀ -Konzentration [µg/m³]	PM _{2,5} -Konzentration [µg/m³]	Staubniederschlag [g/m²*d]
BUP_1	24,2	8,5	0,22
BUP_2	20,1	7,8	0,13
BUP_3	17,0	7,1	0,10
BUP_4	14,1	6,4	0,08
BUP_5	14,7	6,5	0,09
BUP_6	25,5	9,0	0,14
BUP_7	15,9	7,0	0,08
BUP_8	16,3	7,1	0,08
BUP_9	19,6	7,6	0,12
BUP_10	35,1	10,4	0,22
BUP_11	25,3	8,9	0,15
BUP_12	42,9	12,7	0,54
BUP_13	23,2	8,4	0,17
BUP_14	45,1	12,1	0,29
BUP_15	45,1	12,1	0,29

Rot: Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die höchsten Feinstaubbelastungen an den Immissionsorten BUP_14 und BUP_15 (Strukkamp 57 und 59, Fehmarn) bis zu 45 µg/m³ für PM₁₀ und bis zu 13 µg/m³ für PM_{2,5} betragen. Die höchste Staubniederschlagbelastung tritt am Immissionsort BUP_12 (Strukkamp 66) auf und beträgt dort 0,54 g/m²*d. Somit werden die Immissionswerte der TA Luft und auch die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV überschritten. Überschreitungen treten auch im Baujahr 2 am Immissionsort BUP_12 auf. Da gemäß TA Luft ab einem Jahreswert von 28 µg/m³ für PM₁₀ der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert gemäß TA Luft voraussichtlich überschritten wird, ist somit auch an den Immissionsorten davon auszugehen, dass an mehr als 35 Tagen im Jahr Tagesmittelwerte > 50 µg/m³ für PM₁₀ vorliegen. Demnach sind weitergehende Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionswerte erforderlich.

10. Beurteilung und einzuhaltende Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch den Betrieb der Baustelle die Immissionswerte der TA Luft z.T. nicht eingehalten werden können. Durch manuelle Berieselung der umgeschlagenen Stoffe und der Fahrwege bei trockener Witterung, sowie aufgrund von Geschwindigkeitsbegrenzung von max. 20 km/h auf unbefestigten Baustraßen kann gem. VDI 3790 Blatt 4 [6] eine Minderung der Emissionen von 30 % erreicht werden. Unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen, wurden erneute Ausbreitungsberechnungen für den von Überschreitungen der Immissionswerte der TA Luft betroffenen Bereich auf der Insel Fehmarn durchgeführt. Durch die Maßnahmen reduzieren sich die Immissionen unter Berücksichtigung der Vorbelastung

- im Baujahr 1 an den Beurteilungspunkten BUP_14 und BUP_15 (Strukkamp 57 und 59, Fehmarn) BUP_12 (Strukkamp 66) auf bis zu $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} , bis zu $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für $\text{PM}_{2,5}$ und bis zu $0,33 \text{ g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ Staubniederschlag. Die Auswertung für die tagzeitlichen Luftschadstoffbelastungen ergibt, dass an bis zu 15 Tagen Feinstaubbelastungen $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} vorliegen. Unzulässig häufige Überschreitungen von mehr als 35 Tagen im Jahr liegen demnach nicht vor.
- im Baujahr 2 an den Beurteilungspunkten BUP_14 und BUP_15 (Strukkamp 57 und 59, Fehmarn) BUP_12 (Strukkamp 66) auf bis zu $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} , bis zu $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für $\text{PM}_{2,5}$ und bis zu $0,24 \text{ g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ Staubniederschlag. Die Auswertung für die tagzeitlichen Luftschadstoffbelastungen ergibt, dass an bis zu 33 Tagen Feinstaubbelastungen $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} vorliegen. Unzulässig häufige Überschreitungen von mehr als 35 Tagen im Jahr liegen demnach nicht vor.

Die Berechnungsergebnisse für PM_{10} und Staubdeposition können der Anlage 4 entnommen werden.

Zusammenfassend werden die folgenden Minderungsmaßnahmen empfohlen:

- Möglichst nur befestigte Fahrwege nutzen (Straßentyp A und B)
- Befeuchtung der umgeschlagenen Stoffe und der Baustraßen bei trockener Witterung
- Geschwindigkeitsbegrenzung von max. 20 km/h auf den Baustraßen (unbefestigt). Die Berechnung der Staubemissionen gem. VDI 3790 Blatt 4 [6] bezieht sich auf eine Geschwindigkeit von 80 km/h. Gemäß den Untersuchungen von Kühn [9] kann für eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auf unbefestigten Fahrwegen von 80 km/h auf 20 km/h von einer Minderung von 75% der bodennah am Fahrbahnrand zu messenden Staubkonzentration ausgegangen werden ($k_M = 0,25$).
- Minimierung der Abwurfhöhe von Radladern und Baggern
- Vermeidung von häufigen Umschlagvorgängen
- Regelmäßiger Einsatz von Kehrwagen im Bereich der befestigten Baustraßen

Aufgrund möglicher Starkwindereignisse können zusätzliche Feinstaubbelastungen durch Abwehungen im Bereich der Bodenlager nicht ausgeschlossen werden. Folgende Maßnahmen werden daher vorgeschlagen:

- Ausreichende Befeuchtung der Halden
- Nach Ablagerung in den Bereichen der Bodenlager Installation einer Schutzbepflanzung, Begrünung oder sonstiger windabweisender Oberfläche (ggf. Abdeckung der Halden) v.a. im Luv der Hauptwindrichtung
- Verfestigung der Oberfläche
- Haldenhöhen möglichst niedrig halten

Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen können die Immissionswerte der TA Luft eingehalten werden. Um sicherzustellen, dass auch während der Baumaßnahme aus lufthygienischer Sicht gesunde Wohnverhältnisse vorliegen sind Überwachungsmessungen und/oder stichprobenartige Messungen für Feinstaub sinnvoll.

Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 30.04.2025

Möhler + Partner Ingenieure GmbH



i. V. M.Sc. C. Bews



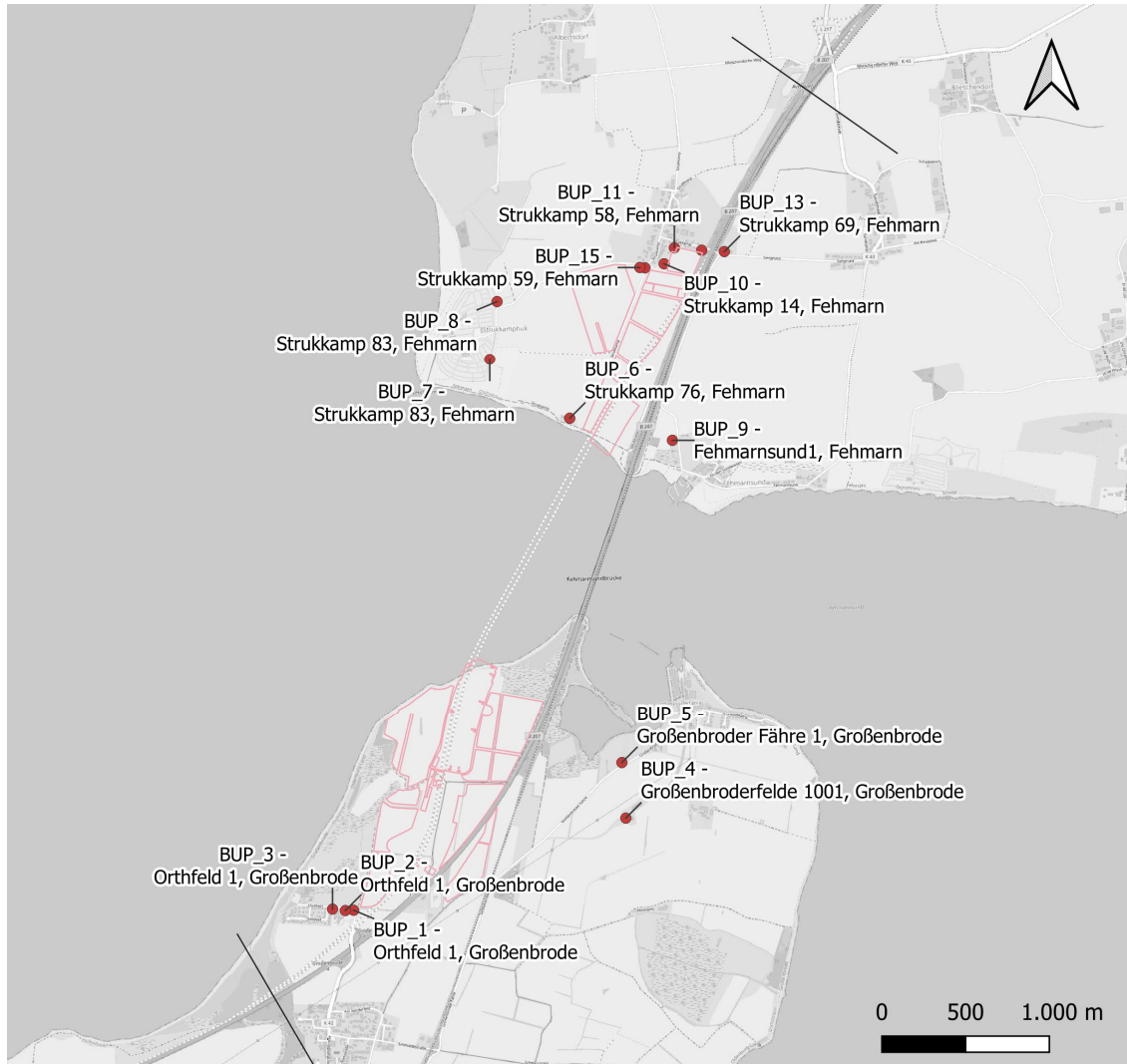
i. V. M.Sc. P. Patsch

11. Anlagen

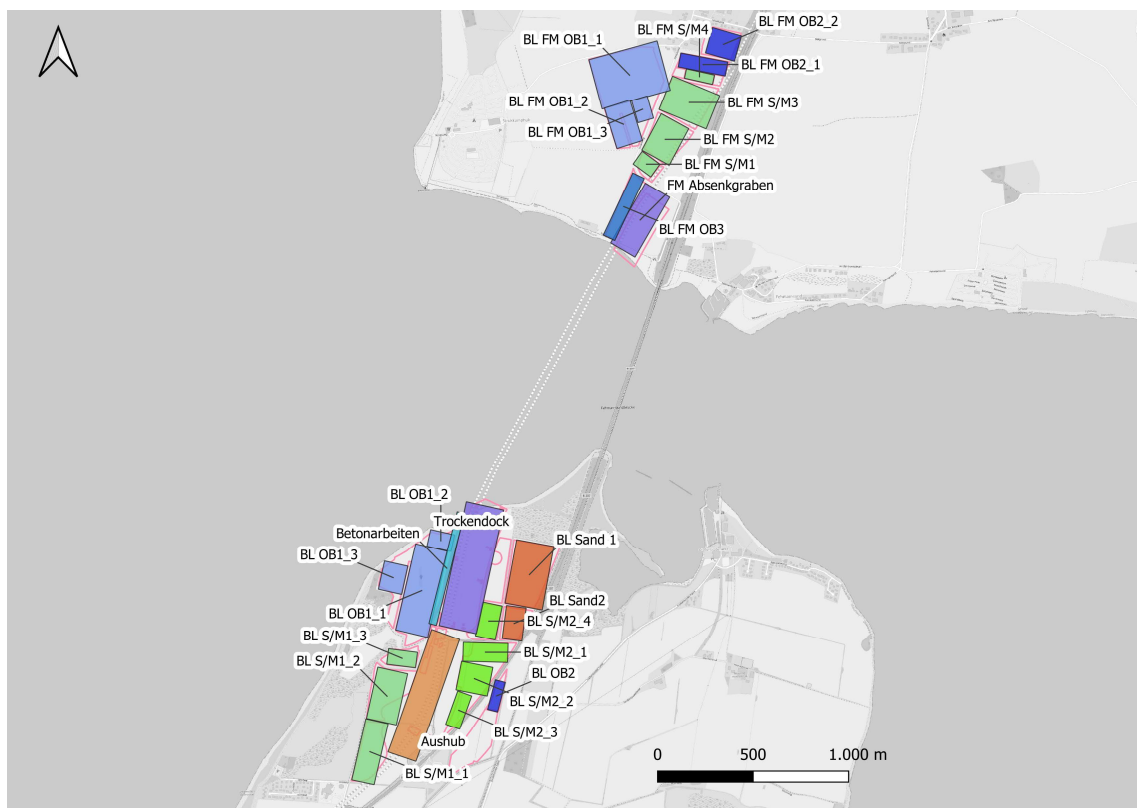
- | | |
|-----------|----------------------------------------------------------|
| Anlage 1: | Übersichtslageplan |
| Anlage 2: | Auszug aus der AKTERM |
| Anlage 3: | Staub: Ausgabeprotokoll des Austal-Rechenlaufs |
| Anlage 4: | Berechnung der Staubemissionen |
| Anlage 5: | flächenhafte Darstellung der Staubimmissionsberechnungen |

Anlage 1: Übersichtslageplan

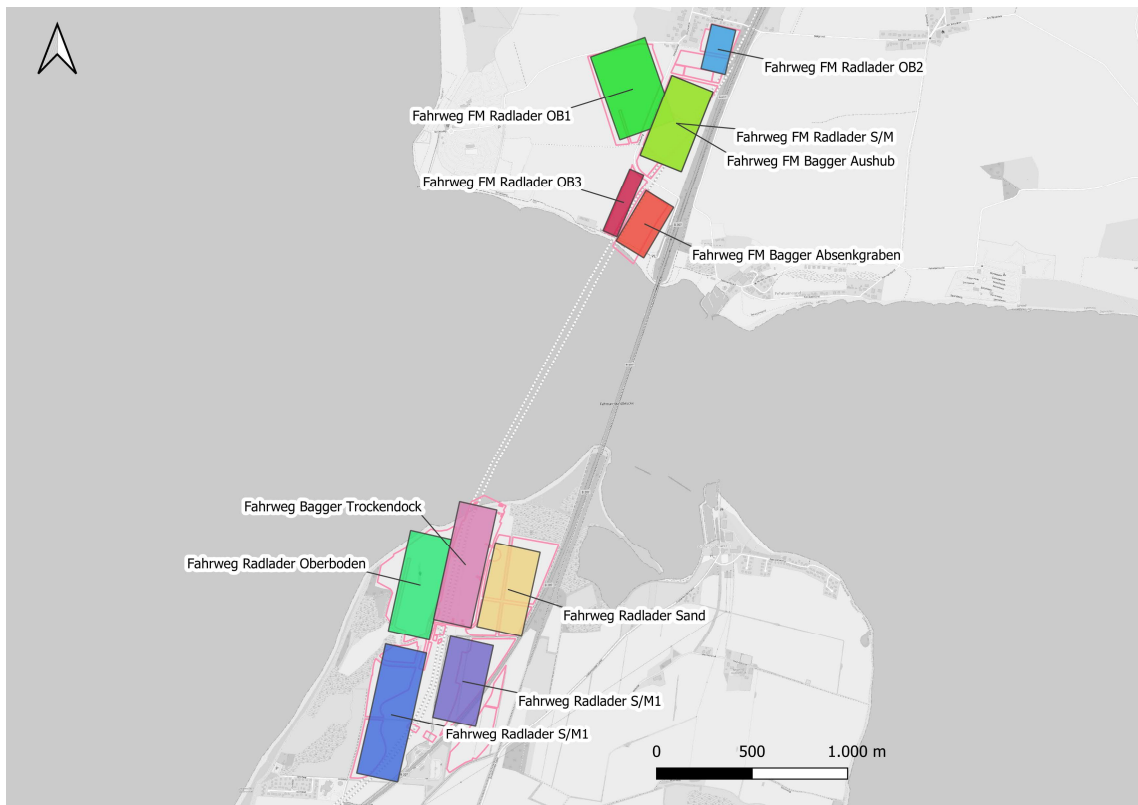
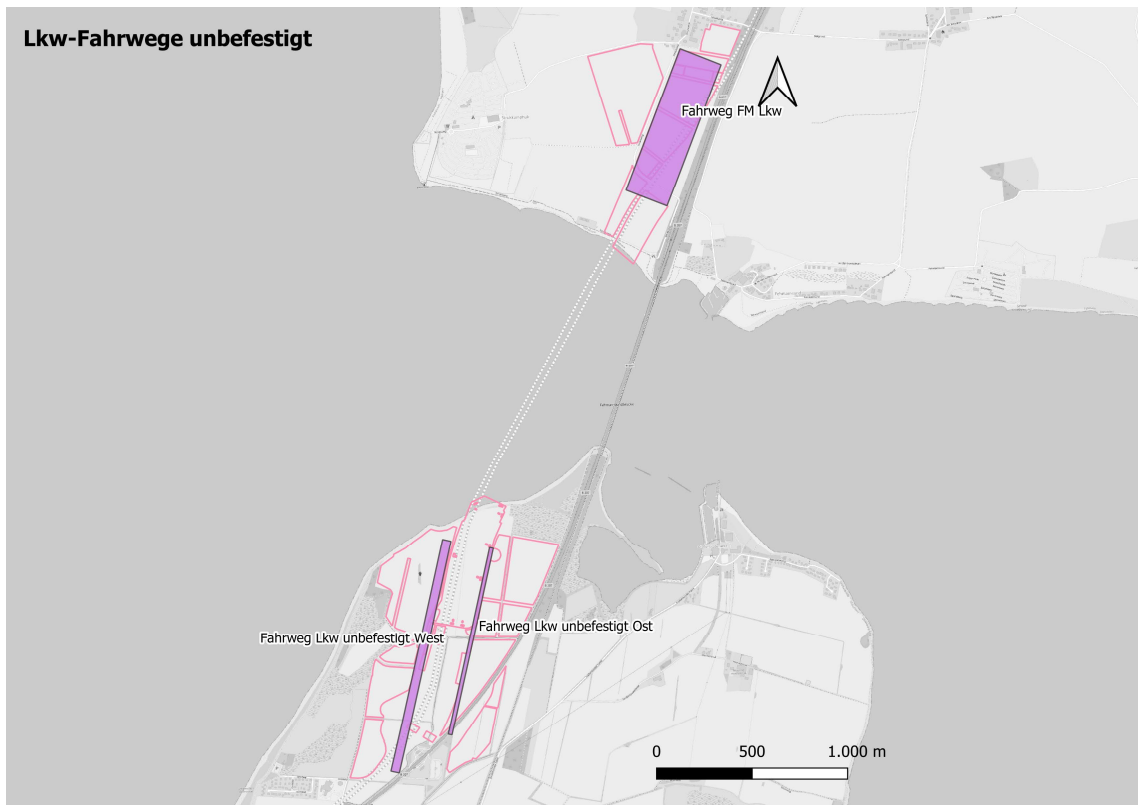
Lageplan Beurteilungspunkte



Lageplan – Umschläge

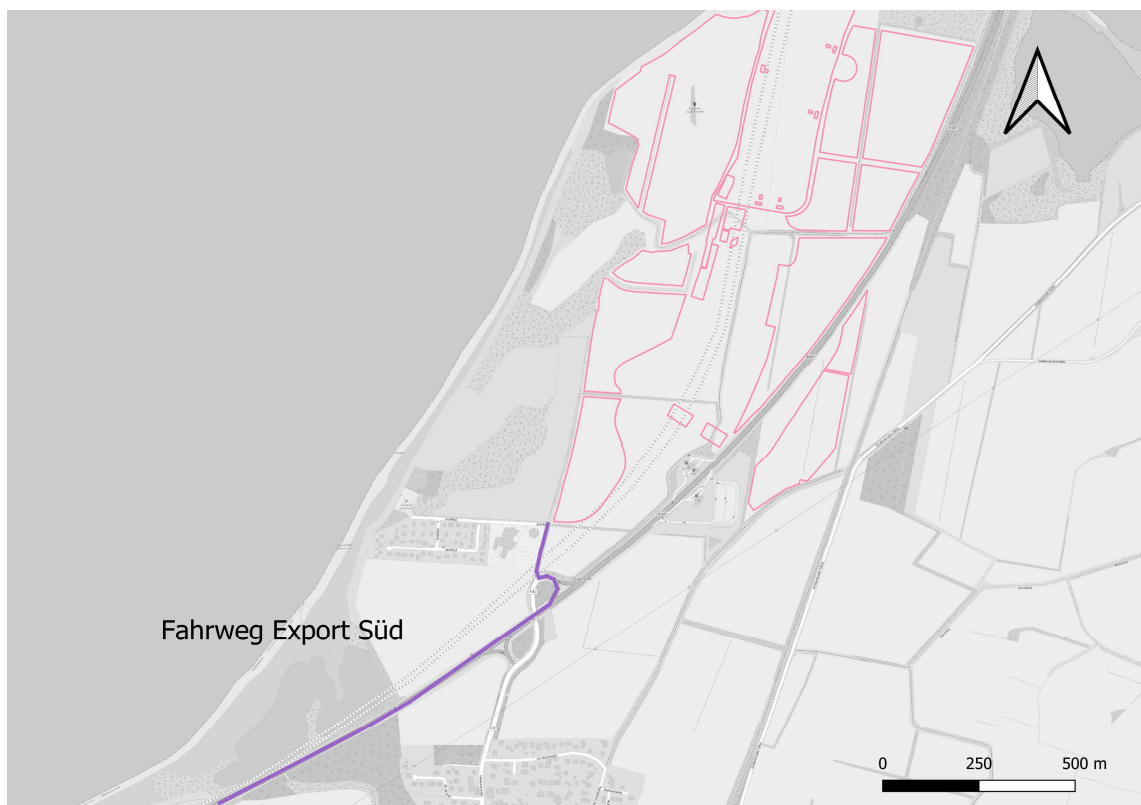


Lageplan – Fahrwege unbefestigt

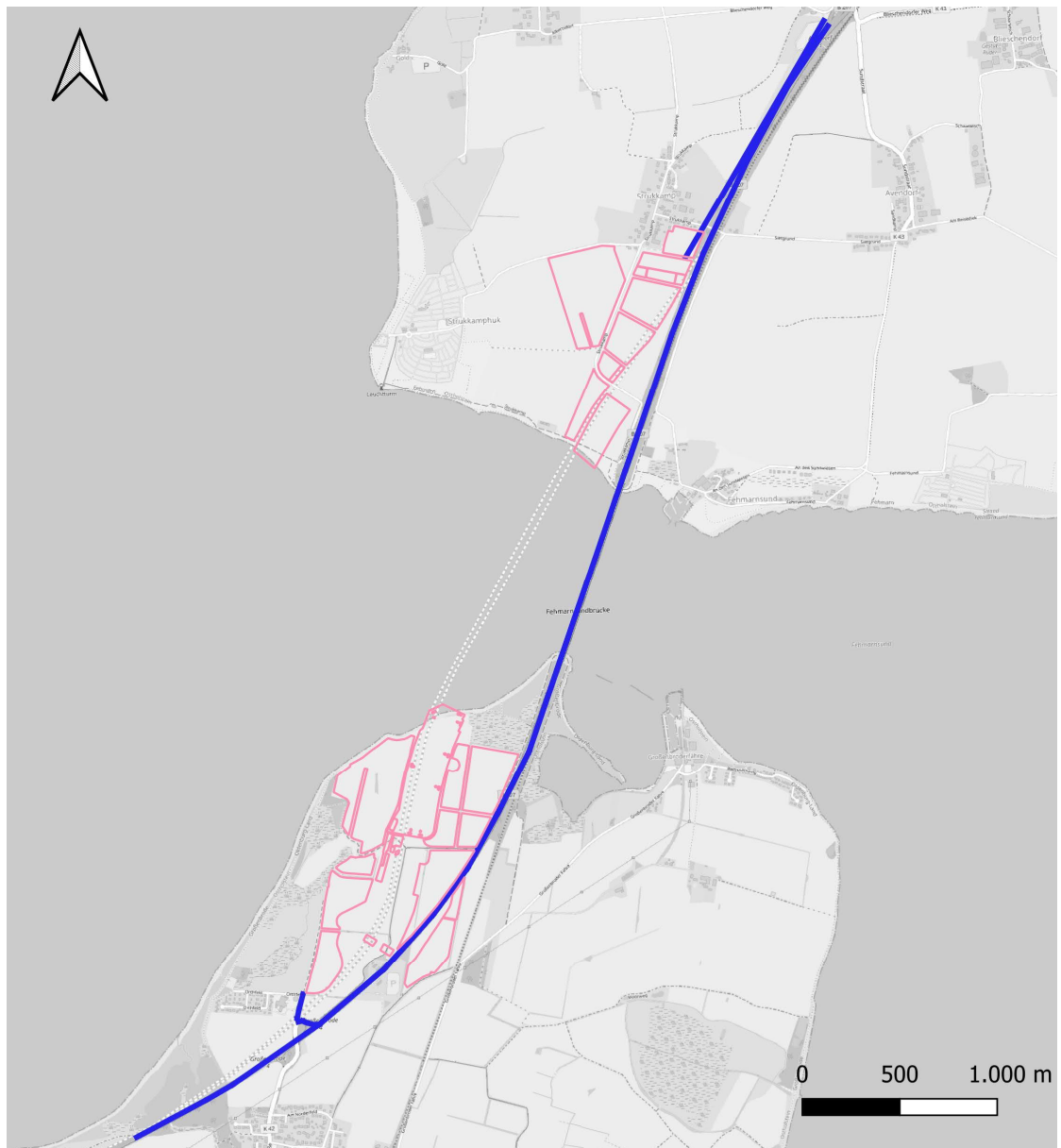




Lageplan – Fahrwege befestigt



Lageplan – Fahrwege befestigt Nord



Anlage 2: Auszug aus der AKTERM

* AKTERM-Zeitreihe mit Niederschlag

* Windmessung Fehmarn (DWD: 5516), Ausbreitungsklasse von Fehmarn (DWD: 5516), Niederschlag von Koordinaten X: 32637075, Y: 6030137 (UBA)

* Zeitraum 01.01.2009 bis 31.12.2009

+ Anemometerhöhen (0.1 m): 67 82 109 136 171 235 306 361 408 * href=100m, zOs=0,038m, hs=10,00m

AK 5516 2009 01 01 00 00 1 1 330 22 1 2 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 01 00 1 1 280 36 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 02 00 1 1 290 68 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 03 00 1 1 300 81 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 04 00 1 1 300 83 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 05 00 1 1 310 78 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 06 00 1 1 350 55 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 07 00 1 1 360 31 1 2 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 08 00 1 1 360 25 1 1 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 09 00 1 1 350 23 1 1 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 10 00 1 1 360 24 1 2 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 11 00 1 1 360 22 1 3 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 12 00 1 1 20 24 1 4 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 13 00 1 1 40 23 1 4 1 -999 9 0 1
 AK 5516 2009 01 01 14 00 1 1 50 16 1 2 1 -999 9 0 1
 [...]

Eintrag	Bedeutung	Position	Wertebereich
KENN	Kennung für das Datenkollektiv (*)	1 bis 2	AK
STA	Stationsnummer (*)	4 bis 8	00001-99999
JAHR	Jahr	10 bis 13	1800-2...
MON	Monat	15 bis 16	1-12
TAG	Tag	18 bis 19	1-31
STUN	Stunde	21 bis 22	0-23
NULL	numerisches Leerfeld	24 bis 25	0
QDD	Qualitätsbyte (Windrichtung)	27	0,1,2,9
QFF	Qualitätsbyte (Windgeschwindigkeit)	29	0,1,2,3,9
DD	Windrichtung	31 bis 33	0-360,999
FF	Windgeschwindigkeit	35 bis 37	0-999
QB	Qualitätsbyte (Wertstatus) (*)	39	0-5,9
KM	Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier	41	1-7,9
QB	Qualitätsbyte (Wertstatus) (*)	43	0,1,9
HM	Mischungsschichthöhe (m) (*)	45 bis 48	0-9999
QB	Qualitätsbyte (Wertstatus) (*)	50	0-5,9

(*) Eintrag erwartet, aber nicht ausgewertet

	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
> aq	1250.00		1000.00		220.00		220.00		230.00		240.00		
200.00		440.00		440.00		120.00		160.00		81.73		54.40	
	234.30		152.35		185.77		334.63		173.15		179.85		
	458.72		89.43		125.00		200.00		147.66		66.64		
81.41		163.56		187.10		49.51		250.77		157.86			
265.00		220.00		120.00		1250.90		686.55		175.18			
364.01		786.23		458.66		234.33		79.80		231.89			
303.68		184.37		150.00		600.00		1400.91		367.87			
439.25		519.86		448.76		657.53		87.10		1075.00			
443.43		351.95		326.25		297.12		375.77		436.40			
542.36		151.67		409.14		367.87		439.25		519.86			
448.76		657.53		87.10		1075.00		443.43		351.95			
326.25		297.12		375.77		436.40		29.35		41.97		19.24	
	21.68		18.53		48.53		78.06		78.06		48.53		
	18.53		21.68		19.24		26.54		44.99		444.29		
151.67		409.14											
> bq	45.00		20.00		540.00		700.00		430.00		450.00		
630.00		1250.00		1250.00		340.00		275.00		152.06			
160.69		99.28		167.05		77.86		198.08		104.05			
105.76		172.57		128.88		150.00		660.00		361.67			
359.87		114.48		214.90		266.81		150.51		73.52			
135.70		370.00		140.00		85.00		450.00		155.06			
1085.96		964.41		230.07		301.80		130.07		350.43			
449.15		169.14		1066.61		15.00		40.00		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
> cq	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00
4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00
	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
0.00		0.00		0.00		2.00		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		0.00	
> wq	257.50		77.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		
-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-97.22			
-14.77		-1.51		-101.19		250.13		-100.46		-97.50			
-102.00		256.79		-102.50		167.50		-12.50		-30.16			
-25.41		-125.80		151.58		247.73		257.66		349.23			
-15.86		-74.77		287.33		-73.78		257.50		250.53			
-23.18		158.07		-111.10		109.53		76.16		-23.60			
-21.70		-121.12		-22.60		56.13		-104.29		62.16			
-123.80		-118.70		-115.32		-111.29		-108.71		-109.49			
-108.93		-108.95		-116.66		-118.95		-126.53		-131.73			
-139.58		-145.25		-150.02		-152.01		-123.80		-118.70			
-115.32		-111.29		-108.71		-109.49		-108.93		-108.95			
-116.66		-118.95		-126.53		-131.73		-139.58		-174.44			
163.61		156.80		-169.51		108.90		78.36		75.23			
-104.77		-101.64		-71.10		10.49		-23.20		-69.09			
-117.38		-145.22		-150.02		-152.01							
> dq	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		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		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	
	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		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		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		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		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		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		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	
	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
0.00		0.00		0.00		0.							

[illegible]

```

?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
> xp 657.94      608.34      531.91      2282.66      2259.25      1947.72      1470.45      1513.91      2560.80
2511.53      2572.58      2735.47      2870.95      2396.98      2366.18
> yp 672.58      670.83      679.60      1226.01      1555.84      3612.73      3965.75      4311.32      3481.40
4535.45      4630.53      4616.18      4608.27      4511.66      4513.52
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
> LI BPATH "C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/Immi ssi onen_Baubedi ng t/neu/FSQ/FSQ_2026/I i b"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

[illegible]

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 0.23 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.02).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.178 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zei treihen-Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/zei trei he. dmna"
wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.1 m verwendet.
Die Angabe "az 0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Pl aene\Meteorol ogi e\5516. N. akterm" wi rd i gnori ert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES c89e944b
Gesamt Niederschlag 656 mm in 802 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-j 00z01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-j 00s01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t35z01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t35s01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t35i 01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t00z01"
ausgeschri eben.

[illegible]

"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t35i 03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t00z03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t00s03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-t00i 03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-depz03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-deps03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-wetz03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-wets03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-dryz03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-drys03"
ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungül tig: 3).
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00z01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00s01"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00z02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00s02"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00z03"
ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-j 00s03"
ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstell t von AUSTAL_3.3.0-WI -x.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-zbpz"
ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm-zbps"
ausgeschri eben.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-zbpz"
ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2026/erg0008/pm25-zbps"
ausgeschri eben.
=====

Auswertung der Ergebni sse:
=====

- DEP: Jahresmi ttel der Deposi ti on
- DRY: Jahresmi ttel der trockenen Deposi ti on
- WET: Jahresmi ttel der nassen Deposi ti on
- J00: Jahresmi ttel der Konzentration/Geruchsstundenhäufi gkei t
- Tnn: Höchstes Tagesmi ttel der Konzentration mit nn Überschrei tungen
- Snn: Höchstes Stundenmi ttel der Konzentration mit nn Überschrei tungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherwei se nicht relevant für eine Beurteil ung!

Maximalwerte, Deposition

PM	DEP :	2.6053	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1130 m, y= 1595 m (1: 23, 30)
PM	DRY :	2.6000	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1130 m, y= 1595 m (1: 23, 30)
PM	WET :	0.0055	g/(m²*d)	(+/- 0.3%)	bei x= 1180 m, y= 1795 m (1: 24, 34)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM	J00 :	175.3	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1795 m (1: 24, 34)
PM	T35 :	452.7	µg/m³	(+/- 1.9%)	bei x= 1180 m, y= 1845 m (1: 24, 35)
PM	T00 :	1322.2	µg/m³	(+/- 1.4%)	bei x= 1130 m, y= 1695 m (1: 23, 32)
PM25	J00 :	25.0	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1795 m (1: 24, 34)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11
12	13	14	15		
xp					
1948	1470	1514	2561	2512	2573
2735	2871	2397	2366		
yp					
3613	3966	4311	3481	4535	4631
4616	4608	4512	4514		
hp					
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
--+-----+-----+-----+-----+-----					
PM	DEP	0.1539	0.3%	0.0606	0.5%
0.0769	0.5%	0.0160	1.0%	0.0165	1.0%
0.4725	0.3%	0.1006	0.4%	0.2210	0.3%
PM	DRY	0.1531	0.3%	0.0599	0.5%
0.0758	0.5%	0.0156	1.0%	0.0160	1.0%
0.4710	0.3%	0.0997	0.4%	0.2192	0.3%
PM	WET	0.0008	0.6%	0.0007	0.6%
0.0010	0.5%	0.0004	0.6%	0.0005	0.6%
0.0015	0.4%	0.0009	0.5%	0.0018	0.4%
PM	J00	12.2	0.3%	8.1	0.4%
13.5	0.4%	3.9	0.7%	4.3	0.7%
0.2%	11.2	0.3%	33.1	0.3%	33.1
PM	T35	34.3	4.3%	26.3	3.1%
46.1	4.3%	13.1	4.4%	15.7	5.6%
2.4%	33.8	3.8%	99.9	2.8%	99.9
PM	T00	185.5	2.7%	137.5	3.3%
177.7	3.7%	52.0	5.9%	73.5	5.5%
1.8%	111.2	2.8%	260.6	2.4%	260.6
PM25	J00	2.5	0.4%	1.8	0.5%
3.0	0.4%	1.0	0.7%	1.1	0.7%
0.3%	2.4	0.4%	6.1	0.3%	6.1

	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
> aq	1250.00		1000.00		220.00		220.00		230.00		240.00		
200.00		440.00		440.00		120.00		160.00		81.73		54.40	
	234.30		152.35		185.77		334.63		173.15		179.85		
	458.72		89.43		125.00		200.00		147.66		66.64		
81.41		163.56		187.10		49.51		250.77		157.86			
265.00		220.00		120.00		1250.90		686.55		175.18			
364.01		786.23		458.66		234.33		79.80		231.89			
303.68		184.37		150.00		600.00		1400.91		367.87			
439.25		519.86		448.76		657.53		87.10		1075.00			
443.43		351.95		326.25		297.12		375.77		436.40			
542.36		151.67		409.14		367.87		439.25		519.86			
448.76		657.53		87.10		1075.00		443.43		351.95			
326.25		297.12		375.77		436.40		29.35		41.97		19.24	
	21.68		18.53		48.53		78.06		78.06		48.53		
	18.53		21.68		19.24		26.54		44.99		444.29		
151.67		409.14											
> bq	45.00		20.00		540.00		700.00		430.00		450.00		
630.00		1250.00		1250.00		340.00		275.00		152.06			
160.69		99.28		167.05		77.86		198.08		104.05			
105.76		172.57		128.88		150.00		660.00		361.67			
359.87		114.48		214.90		266.81		150.51		73.52			
135.70		370.00		140.00		85.00		450.00		155.06			
1085.96		964.41		230.07		301.80		130.07		350.43			
449.15		169.14		1066.61		15.00		40.00		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
> cq	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00
4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00
	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
0.00		0.00		0.00		2.00		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		0.00	
> wq	257.50		77.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		
-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-97.22			
-14.77		-1.51		-101.19		250.13		-100.46		-97.50			
-102.00		256.79		-102.50		167.50		-12.50		-30.16			
-25.41		-125.80		151.58		247.73		257.66		349.23			
-15.86		-74.77		287.33		-73.78		257.50		250.53			
-23.18		158.07		-111.10		109.53		76.16		-23.60			
-21.70		-121.12		-22.60		56.13		-104.29		62.16			
-123.80		-118.70		-115.32		-111.29		-108.71		-109.49			
-108.93		-108.95		-116.66		-118.95		-126.53		-131.73			
-139.58		-145.25		-150.02		-152.01		-123.80		-118.70			
-115.32		-111.29		-108.71		-109.49		-108.93		-108.95			
-116.66		-118.95		-126.53		-131.73		-139.58		-174.44			
163.61		156.80		-169.51		108.90		78.36		75.23			
-104.77		-101.64		-71.10		10.49		-23.20		-69.09			
-117.38		-145.22		-150.02		-152.01							
> dq	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		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		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	
	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		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		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		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		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		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		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	
	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
0.00		0.00		0.00		0							


```

?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
> xp 657.94      608.34      531.91      2282.66      2259.25      1947.72      1470.45      1513.91      2560.80
2511.53      2572.58      2735.47      2870.95      2396.98      2366.18
> yp 672.58      670.83      679.60      1226.01      1555.84      3612.73      3965.75      4311.32      3481.40
4535.45      4630.53      4616.18      4608.27      4511.66      4513.52
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
> LIPATH "C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immissionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

[illegible]

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 0.23 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.02).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.178 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zei treihen-Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/zei treih e.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.1 m verwendet.
Die Angabe "az 0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Pl aene\Meteorol ogi e\5516. N. akterm" wi rd ignori ert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES 35ec0a62
Gesamtniederschlag 656 mm in 802 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-j 00z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-j 00s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm- t35z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm- t35s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm- t35i 0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm- t00z0 1" ausgeschri eben.

"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-t35i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-t00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-t00s03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-t00i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-depz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-deps03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-wetz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-wets03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-dryz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-drys03" ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungül tig: 3).
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-j 00s03" ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstell t von AUSTAL_3.3.0-WI -x.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm-zbps" ausgeschri eben.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2027_Sept24/erg0008/pm25-zbps" ausgeschri eben.
=====

Auswertung der Ergebni sse:
=====

- DEP: Jahresmi ttel der Deposi ti on
- DRY: Jahresmi ttel der trockenen Deposi ti on
- WET: Jahresmi ttel der nassen Deposi ti on
- J00: Jahresmi ttel der Konzentration/Geruchsstundenhäufi gkei t
- Tnn: Höchstes Tagesmi ttel der Konzentration mit nn Überschrei tungen
- Snn: Höchstes Stundenmi ttel der Konzentration mit nn Überschrei tungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherwei se nicht relevant für eine Beurteil ung!

Maximalwerte, Deposition

PM	DEP :	2.4824	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	DRY :	2.4780	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	WET :	0.0044	g/(m²*d)	(+/- 0.3%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM	J00 :	185.9	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	T35 :	439.2	µg/m³	(+/- 2.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	T00 :	1085.2	µg/m³	(+/- 1.4%)	bei x= 1180 m, y= 1845 m (1: 24, 35)
PM25	J00 :	32.6	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11
12	13	14	15		
xp					
1948	1470	1514	2561	2512	2573
2735	2871	2397	2366		
yp					
3613	3966	4311	3481	4535	4631
4616	4608	4512	4514		
hp					
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
---+-----+-----+-----+-----+-----					
PM	DEP	0.1400	0.3%	0.0373	0.5%
0.0338	0.7%	0.0087	1.2%	0.0087	1.2%
0.5724	0.2%	0.0861	0.4%	0.0959	0.4%
PM	DRY	0.1395	0.3%	0.0369	0.5%
0.0332	0.7%	0.0084	1.2%	0.0084	1.2%
0.5709	0.2%	0.0854	0.4%	0.0949	0.4%
PM	WET	0.0005	0.6%	0.0004	0.6%
0.0006	0.5%	0.0003	0.6%	0.0003	0.6%
0.0015	0.4%	0.0007	0.5%	0.0010	0.4%
PM	J00	9.3	0.3%	5.3	0.5%
6.5	0.5%	2.0	0.9%	2.3	0.9%
0.2%	9.2	0.3%	16.3	0.3%	16.3
PM	T35	24.1	3.6%	15.0	6.2%
20.3	6.4%	6.5	5.6%	8.2	11.4%
2.6%	26.1	3.0%	52.2	4.4%	52.2
PM	T00	68.2	4.3%	47.8	4.7%
87.4	3.6%	26.7	7.8%	36.5	6.4%
2.7%	67.9	3.0%	138.7	2.7%	138.7
PM25	J00	2.2	0.4%	1.4	0.5%
1.6	0.6%	0.5	0.9%	0.6	0.9%
0.2%	2.1	0.4%	3.3	0.4%	3.3

2024-09-15 18:57:15 AUSTAL beendet.

[illegible]

```

?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
> xp 657.94      608.34      531.91      2282.66      2259.25      1947.72      1470.45      1513.91      2560.80
2511.53      2572.58      2735.47      2870.95      2396.98      2366.18
> yp 672.58      670.83      679.60      1226.01      1555.84      3612.73      3965.75      4311.32      3481.40
4535.45      4630.53      4616.18      4608.27      4511.66      4513.52
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
> LI BPATH "C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/Immi ssi onen_Baubedi ng t/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/I i b"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

[illegible]

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 0.23 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.02).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.178 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zei treihen-Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/zei treih e.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.1 m verwendet.
Die Angabe "az 0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Pl aene\Meteorol ogi e\5516. N. akterm" wi rd i gnori ert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES e6b1660b
Gesamtniederschlag 656 mm in 802 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-j 00z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-j 00s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm- t35z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm- t35s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm- t35i 0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm- t00z0 1" ausgeschri eben.

"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-t35i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-t00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-t00s03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-t00i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-depz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-deps03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-wetz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-wets03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-dryz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-drys03" ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungül tig: 3).
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-j 00s03" ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstell t von AUSTAL_3.3.0-WI -x.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm-zbps" ausgeschri eben.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2028_Sept24/erg0008/pm25-zbps" ausgeschri eben.
=====

Auswertung der Ergebni sse:
=====

- DEP: Jahresmittel der Deposi ti on
- DRY: Jahresmittel der trockenen Deposi ti on
- WET: Jahresmittel der nassen Deposi ti on
- J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufi gkei t
- Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschrei tungen
- Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschrei tungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherwei se nicht relevant für eine Beurteil ung!

Maximalwerte, Deposition

PM	DEP :	3.9952	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	DRY :	3.9885	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	WET :	0.0066	g/(m²*d)	(+/- 0.2%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM	J00 :	299.9	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	T35 :	689.0	µg/m³	(+/- 1.3%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)
PM	T00 :	1656.0	µg/m³	(+/- 1.1%)	bei x= 1180 m, y= 1845 m (1: 24, 35)
PM25	J00 :	53.9	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1180 m, y= 1745 m (1: 24, 33)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11
12	13	14	15		
xp					
1948	1470	1514	2561	2512	2573
2735	2871	2397	2366		
yp					
3613	3966	4311	3481	4535	4631
4616	4608	4512	4514		
hp					
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
--+-----+-----+-----+-----+-----					
PM	DEP	0.2202	0.2%	0.0442	0.4%
0.0129	0.9%	0.0044	1.4%	0.0046	1.4%
0.2182	0.3%	0.0457	0.5%	0.0515	0.5%
PM	DRY	0.2197	0.2%	0.0438	0.4%
0.0127	0.9%	0.0043	1.5%	0.0045	1.4%
0.2177	0.3%	0.0454	0.5%	0.0510	0.5%
PM	WET	0.0005	0.5%	0.0003	0.5%
0.0003	0.6%	0.0001	0.6%	0.0002	0.6%
0.0005	0.5%	0.0003	0.6%	0.0005	0.5%
PM	J00	11.7	0.3%	5.7	0.4%
2.5	0.7%	1.1	1.0%	1.2	1.0%
0.3%	4.9	0.4%	8.1	0.4%	8.1
PM	T35	27.2	2.8%	18.0	4.1%
7.3	6.2%	3.4	10.8%	4.1	7.9%
2.5%	14.6	4.5%	23.5	4.1%	23.5
PM	T00	72.6	3.7%	45.7	4.7%
32.5	4.9%	13.0	9.0%	15.2	8.6%
2.3%	49.5	4.4%	60.5	3.8%	60.5
PM25	J00	2.7	0.3%	1.5	0.5%
0.6	0.8%	0.3	1.1%	0.3	1.1%
0.3%	1.1	0.5%	1.5	0.4%	1.5

Baujahr 4

2024-09-16 01:09:01 AUSTAL gestartet

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

=====

Modi fied by Petersen+Kade Software , 2024-03-28

=====

Arbeitsverzeichnis:

C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/Immi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "BEW-CALC1".

```
===== Beginn der Eingabe =====> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Model s\ austal . settings"> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Model s\ austal . settings"> ti "Baubedingt" 'Projekt-Titel> ux 32634918 'x-Koordinate des Bezugspunktes> uy 6027286 'y-Koordinate des Bezugspunktes> qs 2 'Qualitätsstufe> az "0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Plaene\Meteorologie\5516.N.akterm" 'AKT-Datei> xa 1833.00 'x-Koordinate des Anemometers> ya 1110.00 'y-Koordinate des Anemometers> ri ?> dd 50.0 100.0 200.0 'Zellengröße (m)> x0 5.0 -395.0 -995.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters> nx 84 50 30 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung> y0 120.0 -180.0 -580.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters> ny 94 58 35 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung> os +LOGPLURIS> gh "Prognose_Nullfall.gri d" 'Gelände-Datei> xq 1181.99 1231.07 897.49 732.00 1130.14 1361.001134.65 732.00 732.00 701.01 778.08 894.451411.83 1282.59 1276.10 1255.87 1564.11 1511.011385.62 1035.64 1114.13 994.89 1158.14 2056.122017.68 2221.37 2465.19 2380.06 2452.95 2409.832552.25 1942.11 2023.72 2165.79 1001.49 1119.622148.84 2662.43 2425.01 2394.27 2660.56 2021.522216.04 2246.89 2153.84 2503.79 1253.02 2678.903376.42 3171.81 2960.89 2738.60 2575.67 2364.752335.70 1987.11 1843.13 1685.25 1527.38 1350.561100.48 768.31 322.78 191.43 3376.42 3171.812960.89 2738.60 2575.67 2364.75 2335.70 1987.111843.13 1685.25 1527.38 1350.56 1100.48 768.31739.10 698.84 681.16 659.85 653.85 663.64683.53 663.64 653.85 659.85 681.16 698.84708.32 687.64 322.78 191.43> yq 1950.46 927.30 1471.07 719.00 1023.11 1493.811531.60 719.00 719.00 698.78 1032.77 1397.531080.12 1332.17 1332.04 1176.64 1964.89 1623.131641.69 1943.06 2017.91 1826.66 1519.39 3512.013552.61 3989.89 4106.86 4379.82 4417.61 4427.274499.85 4464.55 4213.57 4252.87 1944.14 1498.683482.96 4330.26 4505.90 4131.60 4373.00 3557.483950.66 3764.64 3485.76 4162.85 2111.30 4449.715655.68 5350.04 4964.82 4494.98 4076.92 3454.263372.17 2355.44 1936.13 1621.64 1336.20 1097.49817.10 534.19 225.07 149.29 5655.68 5350.044964.82 4494.98 4076.92 3454.26 3372.17 2355.441936.13 1621.64 1336.20 1097.49 817.10 534.19531.35 543.19 550.76 546.82 564.34 611.86687.33 611.86 564.34 546.82 550.76 543.19518.40 478.46 225.07 149.29> hq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.001.00 1.00 1.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.001.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.001.00 1.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
```


[illegible]

```

?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
> xp 657.94      608.34      531.91      2282.66      2259.25      1947.72      1470.45      1513.91      2560.80
2511.53      2572.58      2735.47      2870.95      2396.98      2366.18
> yp 672.58      670.83      679.60      1226.01      1555.84      3612.73      3965.75      4311.32      3481.40
4535.45      4630.53      4616.18      4608.27      4511.66      4513.52
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
> LIPATH "C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/Immi ssi onen_Baubedi ng t/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/I i b"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

[illegible]

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 0.23 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.02).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.178 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zei treihen-Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/zei treih e.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.1 m verwendet.
Die Angabe "az 0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Pl aene\Meteorol ogi e\5516. N. akterm" wi rd i gnori ert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES 60587247
Gesamtniederschlag 656 mm in 802 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-j 00z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-j 00s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm- t35z0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm- t35s0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm- t35i 0 1" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm- t00z0 1" ausgeschri eben.

"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-t35i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-t00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-t00s03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-t00i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-depz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-deps03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-wetz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-wets03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-dryz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-drys03" ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungül tig: 3).
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-j 00s03" ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstell t von AUSTAL_3.3.0-WI -x.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm-zbps" ausgeschri eben.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C: /Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2029_Sept24/erg0008/pm25-zbps" ausgeschri eben.
=====

Auswertung der Ergebni sse:
=====

- DEP: Jahresmittel der Deposition
- DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
- WET: Jahresmittel der nassen Deposition
- J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufi gkei t
- 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
möglicherwei se nicht relevant für eine Beurteil ung!

Maximalwerte, Deposition

=====									
PM	DEP :	2.2677	g/(m²*d)	(+/-	0.1%)	bei	x=	1130 m,	y= 1595 m (1: 23, 30)
PM	DRY :	2.2636	g/(m²*d)	(+/-	0.1%)	bei	x=	1130 m,	y= 1595 m (1: 23, 30)
PM	WET :	0.0042	g/(m²*d)	(+/-	0.2%)	bei	x=	1180 m,	y= 1795 m (1: 24, 34)
=====									

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====									
PM	J00 :	167.1	µg/m³	(+/-	0.1%)	bei	x=	1180 m,	y= 1795 m (1: 24, 34)
PM	T35 :	401.7	µg/m³	(+/-	0.9%)	bei	x=	1180 m,	y= 1795 m (1: 24, 34)
PM	T00 :	988.3	µg/m³	(+/-	1.1%)	bei	x=	1130 m,	y= 1645 m (1: 23, 31)
PM25	J00 :	9.8	µg/m³	(+/-	0.1%)	bei	x=	1180 m,	y= 1845 m (1: 24, 35)
=====									

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====											
PUNKT		01		02		03		04		05	
06		07		08		09		10		11	
12		13		14		15					
xp		658		608		532		2283		2259	
1948		1470		1514		2561		2512		2573	
2735		2871		2397		2366					
yp		673		671		680		1226		1556	
3613		3966		4311		3481		4535		4631	
4616		4608		4512		4514					
hp		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
1.5		1.5		1.5		1.5					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											
--+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											
PM		DEP		0.1792 0.3%		0.0383 0.5%		0.0141 0.7%		0.0069 0.9%	
0.0045 1.2%		0.0019 1.9%		0.0017 1.8%		0.0101 0.8%		0.0107 0.8%		0.0080 0.9%	
0.0509 0.4%		0.0224 0.5%		0.0136 0.8%		0.0136 0.8%		g/(m²*d)			
PM		DRY		0.1787 0.3%		0.0380 0.5%		0.0138 0.7%		0.0068 0.9%	
0.0044 1.3%		0.0018 1.9%		0.0017 1.9%		0.0100 0.8%		0.0105 0.8%		0.0087 0.8%	
0.0507 0.4%		0.0222 0.6%		0.0134 0.8%		0.0134 0.8%		g/(m²*d)			
PM		WET		0.0005 0.5%		0.0004 0.5%		0.0003 0.5%		0.0002 0.6%	
0.0001 0.7%		0.0001 0.8%		0.0001 0.7%		0.0001 0.7%		0.0002 0.7%		0.0002 0.5%	
0.0003 0.7%		0.0002 0.7%		0.0002 0.7%		0.0002 0.7%		g/(m²*d)			
PM		J00		10.1 0.2%		5.1 0.3%		2.4 0.5%		1.0 0.7%	
0.9 0.9%		0.5 1.2%		0.5 1.2%		1.3 0.6%		1.9 0.6%		1.3 0.6%	
0.4%		2.3		0.4%		2.4		0.6%		5.0	
PM		T35		25.4 2.2%		15.5 2.7%		8.9 7.0%		3.9 7.4%	
2.7 9.3%		1.4 10.9%		1.4 18.3%		3.7 6.3%		5.5 6.1%		4.4 6.6%	
6.2%		6.0		4.2%		7.4		6.7%		14.7	
PM		T00		87.4 2.6%		59.6 3.2%		37.8 3.9%		9.1 9.8%	
9.7 7.2%		9.8 7.0%		10.9 7.6%		7.6 8.3%		18.0 4.5%		13.6 5.1%	
4.3%		15.4		4.5%		33.8		3.1%		40.0	
PM25		J00		2.2 0.2%		1.2 0.4%		0.6 0.6%		0.2 0.8%	
0.2 0.9%		0.1 1.3%		0.1 1.3%		0.3 0.7%		0.5 0.6%		0.4 0.7%	
0.4%		0.5		0.5%		0.5		0.6%		1.3	
=====											
=====											

2024-09-16 03:07:33 AUSTAL beendet.

Baujahr 5

2024-09-16 07:25:24 AUSTAL gestartet

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

=====

Modi fied by Petersen+Kade Software , 2024-03-28

=====

Arbeitsverzeichnis:
C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immissionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "BEW-CALC1".

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

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_Vi ew\Model s\ austal . settings"
```

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_Vi ew\Model s\ austal . settings"
```

```
> ti  "Baubedingt"                ' Projekt-Titel
```

```
> ux 32634918                     ' x-Koordinate des Bezugspunktes
```

```
> uy 6027286                      ' y-Koordinate des Bezugspunktes
```

```
> qs 2                            ' Qualitätsstufe
```

```
> az "0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Pl aene\Meteorologie\5516.N.akterm" ' AKT-Datei
```

```
> xa 1833.00                      ' x-Koordinate des Anemometers
```

```
> ya 1110.00                      ' y-Koordinate des Anemometers
```

```
> ri ?
```

```
> dd 50.0          100.0         200.0      ' Zellengröße (m)
```

```
> x0 5.0           -395.0        -995.0     ' x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
```

```
> nx 84            50            30         ' Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
```

```
> y0 120.0         -180.0        -580.0     ' y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
```

```
> ny 94            58            35         ' Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
```

```
> os +LOGPLURIS
```

```
> gh "Prognose_Nullfall.grid"      ' Gelände-Datei
```

```
> xq 1181.99       1231.07         897.49   732.00       1130.14       1361.00
```

```
1134.65           732.00           732.00           701.01           778.08           894.45
```

```
1411.83           1282.59          1276.10          1255.87          1564.11          1511.01
```

```
1385.62           1035.64          1114.13          994.89           1158.14          2056.12
```

```
2017.68           2221.37          2465.19          2380.06          2452.95          2409.83
```

```
2552.25           1942.11          2023.72          2165.79          1001.49          1119.62
```

```
2148.84           2662.43          2425.01          2394.27          2660.56          2021.52
```

```
2216.04           2246.89          2153.84          2503.79          1253.02          2678.90
```

```
3376.42           3171.81          2960.89          2738.60          2575.67          2364.75
```

```
2335.70           1987.11          1843.13          1685.25          1527.38          1350.56
```

```
1100.48           768.31           322.78          191.43           3376.42          3171.81
```

```
2960.89           2738.60          2575.67          2364.75          2335.70          1987.11
```

```
1843.13           1685.25          1527.38          1350.56          1100.48          768.31
```

```
739.10            698.84           681.16          659.85           653.85           663.64
```

```
683.53            663.64           653.85          659.85           681.16           698.84
```

```
708.32            687.64           322.78          191.43
```

```
> yq 1950.46       927.30         1471.07       719.00       1023.11       1493.81
```

```
1531.60           719.00           719.00           698.78           1032.77          1397.53
```

```
1080.12           1332.17          1332.04          1176.64          1964.89          1623.13
```

```
1641.69           1943.06          2017.91          1826.66          1519.39          3512.01
```

```
3552.61           3989.89          4106.86          4379.82          4417.61          4427.27
```

```
4499.85           4464.55          4213.57          4252.87          1944.14          1498.68
```

```
3482.96           4330.26          4505.90          4131.60          4373.00          3557.48
```

```
3950.66           3764.64          3485.76          4162.85          2111.30          4449.71
```

```
5655.68           5350.04          4964.82          4494.98          4076.92          3454.26
```

```
3372.17           2355.44          1936.13          1621.64          1336.20          1097.49
```

```
817.10            534.19           225.07          149.29           5655.68          5350.04
```

```
4964.82           4494.98          4076.92          3454.26          3372.17          2355.44
```

```
1936.13           1621.64          1336.20          1097.49          817.10           534.19
```

```
531.35            543.19           550.76          546.82           564.34           611.86
```

```
687.33            611.86           564.34          546.82           550.76           543.19
```

```
518.40            478.46           225.07          149.29
```

```
> hq 1.00          1.00          1.00          1.00          1.00          1.00
```

```
1.00              1.00          1.00          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
```

```
1.00             1.00          1.00          1.00          1.00          1.00          1.00
```

```
1.00             1.00          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	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00			
> aq	1250.00		1000.00		220.00		220.00		230.00		240.00	
200.00		440.00		440.00		120.00		160.00		81.73		54.40
	234.30		152.35		185.77		334.63		173.15		179.85	
	458.72		89.43		125.00		200.00		147.66		66.64	
81.41		163.56		187.10		49.51		250.77		157.86		
265.00		220.00		120.00		1250.90		686.55		175.18		
364.01		786.23		458.66		234.33		79.80		231.89		
303.68		184.37		150.00		600.00		1400.91		367.87		
439.25		519.86		448.76		657.53		87.10		1075.00		
443.43		351.95		326.25		297.12		375.77		436.40		
542.36		151.67		409.14		367.87		439.25		519.86		
448.76		657.53		87.10		1075.00		443.43		351.95		
326.25		297.12		375.77		436.40		29.35		41.97		19.24
	21.68		18.53		48.53		78.06		78.06		48.53	
	18.53		21.68		19.24		26.54		44.99		444.29	
151.67		409.14										
> bq	45.00		20.00		540.00		700.00		430.00		450.00	
630.00		1250.00		1250.00		340.00		275.00		152.06		
160.69		99.28		167.05		77.86		198.08		104.05		
105.76		172.57		128.88		150.00		660.00		361.67		
359.87		114.48		214.90		266.81		150.51		73.52		
135.70		370.00		140.00		85.00		450.00		155.06		
1085.96		964.41		230.07		301.80		130.07		350.43		
449.15		169.14		1066.61		15.00		40.00		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	
> cq	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
0.00		0.00		0.00		4.00		4.00		4.00		4.00
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00
	4.00		4.00		4.00		4.00		4.00		4.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		2.00		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	
> wq	257.50		77.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50	
-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-12.50		-97.22		
-14.77		-1.51		-101.19		250.13		-100.46		-97.50		
-102.00		256.79		-102.50		167.50		-12.50		-30.16		
-25.41		-125.80		151.58		247.73		257.66		349.23		
-15.86		-74.77		287.33		-73.78		257.50		250.53		
-23.18		158.07		-111.10		109.53		76.16		-23.60		
-21.70		-121.12		-22.60		56.13		-104.29		62.16		
-123.80		-118.70		-115.32		-111.29		-108.71		-109.49		
-108.93		-108.95		-116.66		-118.95		-126.53		-131.73		
-139.58		-145.25		-150.02		-152.01		-123.80		-118.70		
-115.32		-111.29		-108.71		-109.49		-108.93		-108.95		
-116.66		-118.95		-126.53		-131.73		-139.58		-174.44		
163.61		156.80		-169.51		108.90		78.36		75.23		
-104.77		-101.64		-71.10		10.49		-23.20		-69.09		
-117.38		-145.22		-150.02		-152.01						
> dq	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		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		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		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		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		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		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		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		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	
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		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					

[illegible]

```

?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
> xp 657.94      608.34      531.91      2282.66      2259.25      1947.72      1470.45      1513.91      2560.80
2511.53      2572.58      2735.47      2870.95      2396.98      2366.18
> yp 672.58      670.83      679.60      1226.01      1555.84      3612.73      3965.75      4311.32      3481.40
4535.45      4630.53      4616.18      4608.27      4511.66      4513.52
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
> LI BPATH "C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/Immi ssi onen_Baubedi ng t/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/I i b"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

[illegible]

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 0.23 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.03 (0.02).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.178 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/zeitreihen.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.1 m verwendet.
Die Angabe "az 0:\OWDATEN\2023\770-01372\05_Daten_Plaene\Meteorologie\5516.N.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES 8b709281
Gesamtniederschlag 656 mm in 802 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-j 00z0 1" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-j 00s0 1" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t35z0 1" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t35s0 1" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t35i 0 1" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_View/FSQ_770-01372/Immisionen_Baubedingt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t00z0 1" ausgeschrieben.

[illegible]

TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t35i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t00s03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-t00i 03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-depz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-deps03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-wetz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-wets03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-dryz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-drys03" ausgeschri eben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungül tig: 3).
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-j 00s03" ausgeschri eben.
TMT: Dateien erstell t von AUSTAL_3.3.0-WI -x.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm"
TMO: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm-zbps" ausgeschri eben.
TMO: Zeitrei he an den Moni tor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-zbpz" ausgeschri eben.
TMO: Datei
"C:/Users/bewsc/Desktop/AUSTAL_Vi ew/FSQ_770-01372/I mmi ssi onen_Baubedi ngt/neu/FSQ/FSQ_2030_Sept24/erg0008/pm25-zbps" ausgeschri eben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

- DEP: Jahresmittel der Deposition
- DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
- WET: Jahresmittel der nassen Deposition
- J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufi gkei t
- Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

PM	DEP :	1.1559	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1080 m, y= 1395 m (1: 22, 26)
PM	DRY :	1.1533	g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= 1080 m, y= 1395 m (1: 22, 26)
PM	WET :	0.0026	g/(m²*d)	(+/- 0.3%)	bei x= 1080 m, y= 1395 m (1: 22, 26)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM	J00 :	72.9	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1080 m, y= 1395 m (1: 22, 26)
PM	T35 :	185.6	µg/m³	(+/- 1.0%)	bei x= 1130 m, y= 1595 m (1: 23, 30)
PM	T00 :	525.8	µg/m³	(+/- 1.4%)	bei x= 1130 m, y= 1695 m (1: 23, 32)
PM25	J00 :	8.4	µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= 1080 m, y= 1395 m (1: 22, 26)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	06	07	01	08	02	09	03	10	04	11	05	
12		13		14		15						
xp			658		608		532		2283		2259	
1948		1470		1514		2561		2512		2573		
2735		2871		2397		2366						
yp			673		671		680		1226		1556	
3613		3966		4311		3481		4535		4631		
4616		4608		4512		4514						
hp			1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		
1.5		1.5		1.5		1.5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-----+-----+-----+-----+-----+-----												
---+-----+-----+-----+-----+-----												
PM	DEP	0.0450	0.4%	0.0187	0.5%	0.0100	0.7%	0.0055	0.9%	0.0064	0.8%	
0.0012	1.9%	0.0007	2.6%	0.0007	2.7%	0.0017	1.6%	0.0031	1.4%	0.0017	1.7%	
0.0114	0.8%	0.0025	1.3%	0.0039	1.3%	0.0039	1.3%	g/(m²*d)				
PM	DRY	0.0446	0.4%	0.0184	0.5%	0.0098	0.7%	0.0053	0.9%	0.0062	0.9%	
0.0011	2.0%	0.0007	2.7%	0.0006	2.8%	0.0017	1.7%	0.0030	1.4%	0.0017	1.8%	
0.0113	0.8%	0.0024	1.3%	0.0039	1.3%	0.0039	1.3%	g/(m²*d)				
PM	WET	0.0003	0.5%	0.0003	0.5%	0.0002	0.5%	0.0001	0.5%	0.0002	0.5%	
0.0001	0.8%	0.0000	0.9%	0.0000	1.0%	0.0000	0.8%	0.0001	1.0%	0.0000	0.9%	
0.0001	1.1%	0.0000	0.9%	0.0001	0.9%	0.0001	0.9%	g/(m²*d)				
PM	J00	4.5	0.3%	2.6	0.4%	1.5	0.6%	0.8	0.7%	0.9	0.6%	
0.3	1.4%	0.2	1.6%	0.2	1.7%	0.3	1.1%	0.6	0.9%	0.4	1.2%	0.8
0.7%	0.3	1.0%	0.8	0.9%	0.8	0.9%	µg/m³					
PM	T35	17.9	2.2%	10.7	3.4%	6.3	3.9%	3.3	4.9%	3.6	4.9%	
0.7	17.0%	0.6	11.0%	0.7	16.7%	1.0	24.6%	2.0	6.8%	1.2	8.6%	2.3
10.4%	1.3	11.6%	3.2	6.4%	3.2	6.4%	µg/m³					
PM	T00	50.8	2.0%	35.7	2.4%	23.6	2.8%	7.6	6.3%	7.6	4.3%	
4.8	8.1%	5.5	7.1%	4.0	8.4%	3.9	5.8%	9.4	5.3%	6.8	6.5%	6.2
4.4%	3.4	6.0%	10.5	5.3%	10.5	5.3%	µg/m³					
PM25	J00	0.9	0.4%	0.5	0.5%	0.3	0.6%	0.1	0.7%	0.1	0.7%	
0.1	1.4%	0.0	1.7%	0.0	1.8%	0.1	1.3%	0.1	1.0%	0.1	1.3%	0.2
0.8%	0.1	1.1%	0.2	0.9%	0.2	0.9%	µg/m³					

Anlage 4: Berechnung der Staubemissionen

Umschläge – Übersicht

Baujahr 1

Phase 2 (Jan 2026) - 20 Tage à 16 Std: 320 Stunden						
Ort	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Mergel	188.842	1,25	236.053	Bodenlager
		Mergel	231.472	1,25	289.340	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	11.612	1,70	19.740	Export
		Oberboden	149.690	1,70	254.473	Bodenlager
	Aushub	Tarras	71.659	1,80	128.986	Export
Fehmarn:	Aushub	Mergel	162.104	1,25	202.630	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	56.976	1,70	96.859	Export
	Aushub	Tarras	10.796	1,80	19.433	Export
	Export	Oberboden	60.572	1,70	102.972	aus Bodenlager
Phase 3 (Feb-Mrz 2026) - 42 Tage à 16 Std: 672 Stunden						
Ort	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Mergel	11.321	1,25	14.151	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	3.059	1,70	5.200	Bodenlager
	Aushub	Tarras	16.183	1,80	29.129	Export
	Einbau	Sand/Mergel	82.427	1,45	119.519	aus Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Mergel	1.493	1,25	1.866	Bodenlager
		Mergel	118.512	1,25	148.140	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	3.524	1,70	5.991	Export
		Oberboden	34.573	1,70	58.774	Bodenlager
	Aushub	Tarras	3.483	1,80	6.269	Export
Phase 4 (Apr-Jun 2026) - 59 Tage à 16 Std: 944 Stunden						
Ort	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Sand	20.164	1,65	33.271	Bodenlager
	Import	Sand	20.164	1,65	33.271	Bodenlager
	Aushub	Mergel	7.655	1,25	9.569	Einbau
		Mergel	12.509	1,25	15.636	Bodenlager
	Aushub	Tarras	20.164	1,80	36.295	Export
	Einbau	Sand/Mergel	49.997	1,45	72.496	aus Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Oberboden	7.889	1,70	13.411	Bodenlager
	Einbau	Mergel	1.493	1,25	1.866	aus Bodenlager
	Einbau	Sand/Mergel	81.272	1,45	117.844	aus Bodenlager
	Export	Sand/Mergel	149.964	1,45	217.448	aus Bodenlager
Phase 5 (Jul-Aug 2026) - 44 Tage à 16 Std: 704 Stunden						
Ort	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Einbau	Sand	40.328	1,65	66.541	aus Bodenlager
		Sand	26.356	1,65	43.487	aus Import
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	145.000	1,45	210.250	Bodenlager
	Import	Sand	34.286	1,65	56.571	Betonmischwerk
Fehmarn:	Aushub	Sand	128.732	1,65	212.408	Bodenlager
		Sand	135.768	1,65	224.017	Bodenlager
	Aushub	Mergel	94.185	1,25	117.731	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	51.421	1,70	87.416	Bodenlager
	Aushub	Tarras	40.365	1,80	72.657	Export
	Export nach Festland	Sand/Mergel	145.000	1,45	210.250	aus Bodenlager
Phase 6 (Aug-Dez 2026) - 85 Tage à 16 Std: 1.360 Stunden						
Ort	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Einbau	Mergel	170.138	1,25	212.673	aus Bodenlager
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	8.000	1,45	11.600	Bodenlager
	Import	Sand	68.571	1,65	113.143	Betonmischwerk
Fehmarn:	Aushub	Mergel	539	1,25	674	Einbau
		Mergel	646	1,25	807,5	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	32.607	1,70	55.432	Bodenlager
	Aushub	Tarras	1.186	1,80	2.135	Export
	Export nach Festland	Sand/Mergel	8.000	1,45	11.600	aus Bodenlager

Baujahr 2

Ort	Phase 6 (Jan 2027) - 19 Tage à 16 Std: 304 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Einbau	Mergel	42.534	1,25	53.168	aus Bodenlager
	Import	Sand	17.143	1,65	28.286	Betonmischwerk
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	2.000	1,45	2.900	Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Mergel	135	1,25	169	Einbau
		Mergel	162	1,25	202	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	8.152	1,70	13.858	Bodenlager
	Aushub	Tarras	296	1,80	534	Export
	Export nach Festland	Sand/Mergel	2.000	1,45	2.900	aus Bodenlager
Ort	Phase 7&8 (Feb.-Jul. 2027) - 125 Tage à 16 Std: 2.000 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	139.000	1,45	201.550	Bodenlager
	Aushub	Mergel	13.751	1,25	17.189	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	20.930	1,70	35.581	Bodenlager
	Import	Sand	102.857	1,65	169.714	Betonmischwerk
	Aushub	Tarras	123.755	1,80	222.759	Export
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	122.000	1,45	176.900	Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Mergel	146.834	1,25	183.543	Bodenlager
	Aushub	Oberboden	10.948	1,70	18.612	Bodenlager
	Aushub	Tarras	62.929	1,80	113.272	Export
	Export nach Festland	Sand/Mergel	139.000	1,45	201.550	aus Bodenlager
Ort	Phase 9 (Aug.-Dez. 2027) - 107 Tage à 16 Std: 1.712 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Oberboden	9.721	1,70	16.526	Bodenlager
	Import	Sand	85.714	1,65	141.429	Betonmischwerk
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	95.556	1,45	138.556	Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Mergel	161.417	1,25	201.772	Bodenlager
	Aushub	Tarras	44.470	1,80	80.046	Export
	Einbau	Sand	64.319	1,65	106.127	aus Bodenlager
	Einbau	Oberboden	22.416	1,70	38.107	aus Bodenlager
	Export nach Festland	Sand/Mergel	95.556	1,45	138.556	aus Bodenlager

Baujahr 3

Ort	Phase 9&10 (Jan-Apr. 2028) - 82 Tage à 16 Std: 1.312 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Oberboden	7.777	1,70	13.221	Bodenlager
	Import	Sand	68.571	1,65	113.143	Betonmischwerk
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	76.444	1,45	110.844	Bodenlager
Fehmarn:	Aushub	Mergel	37.796	1,25	47.244	Bodenlager
	Aushub	Tarras	16.198	1,80	29.157	Export
	Einbau	Sand	51.456	1,65	84.902	aus Bodenlager
	Einbau	Oberboden	17.933	1,70	30.486	aus Bodenlager
	Aushub	Mergel	91.339	1,25	114.173	Bodenlager
	Aushub	Tarras	19.377	1,80	34.879	Export
	Export nach Festland	Sand/Mergel	76.444	1,45	110.844	aus Bodenlager
Ort	Phase 11&12 (Mai-Dez. 2028) - 166 Tage à 16 Std: 2.656 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Mergel	67.652	1,25	84.565	Bodenlager
	Aushub	Tarras	33.826	1,80	60.887	Export
	Einbau	Mergel	2.479	1,25	3.099	aus Bodenlager
	Import	Sand	137.143	1,65	226.286	Betonmischwerk
	Einbau	Sand/Mergel	22.314	1,45	32.355	aus Bodenlager
	Einbau	Oberboden	2.931	1,70	4.983	aus Bodenlager
Fehmarn:	Einbau	Mergel	3.736	1,25	4.670	aus Bodenlager
	Einbau	Sand/Mergel	33.620	1,45	48.749	aus Bodenlager
Ort	Phase 13&14 (Nov.-Dez. 2028) - 40 Tage à 16 Std: 640 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Sand	623	1,65	1.027	Bodenlager
	Einbau	Sand	13.988	1,65	23.079	aus Import
		Sand	623	1,65	1.027	aus Bodenlager
	Einbau	Sand/Mergel	60.404	1,45	87.586	aus Bodenlager
Fehmarn:	Einbau	Oberboden	52.621	1,70	89.455	aus Bodenlager
	Einbau	Sand	39	1,65	64	aus Bodenlager

Baujahr 4

Ort	Phase 13&14 (Jan.-Feb. 2029) - 42 Tage à 16 Std: 672 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Sand	623	1,65	1.027	Bodenlager
	Einbau	Sand	13.988	1,65	23.079	aus Import
	Import	Sand	34.286	1,65	56.571	Betonmischwerk
		Sand	623	1,65	1.027	aus Bodenlager
	Einbau	Sand/Mergel	60.404	1,45	87.586	aus Bodenlager
Fehmarn:	Einbau	Oberboden	52.621	1,70	89.455	aus Bodenlager
	Einbau	Sand	39	1,65	64	aus Bodenlager
Ort	Phase 15&16 (Mrz.-Dez. 2029) - 210 Tage à 16 Std: 3.360 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Sand	5.888	1,65	9.714	Export
	Aushub	Tarras	8.469	1,80	15.244	Export
	Import	Sand	51.429	1,65	84.857	Betonmischwerk
	Einbau	Sand/Mergel	248.472	1,45	360.284	aus Bodenlager
		Sand/Mergel	122.992	1,45	178.338	aus Import
	Einbau	Oberboden	94.123	1,70	160.008	aus Bodenlager
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	122.992	1,45	178.338	Einbau
	Aushub	Mergel	4.581	1,25	5.726	Bodenlager
		Mergel	2.056	1,25	2.570	Einbau
	Aushub	Tarras	3.058	1,80	5.504	Export
	Einbau	Mergel	2.056	1,25	2.569	aus Aushub
	Einbau	Sand/Mergel	6.534	1,45	9.474	aus Bodenlager
Fehmarn:	Export	Sand/Mergel	101.665	1,45	147.414	aus Bodenlager
	Einbau	Mergel	5.421	1,25	6.776	aus Bodenlager

Baujahr 5

Ort	Phase 15&16 (Jan.-Okt. 2030) - 212 Tage à 16 Std: 3.392 Stunden					
	Vorgang	Material	Volumen [m ³]	Schüttdichte ρ_s	Gewicht [t]	Ablage
Festland:	Aushub	Sand	5.888	1,65	9.714	Export
	Aushub	Tarras	8.469	1,80	15.244	Export
	Einbau	Sand/Mergel	248.472	1,45	360.284	aus Bodenlager
		Sand/Mergel	122.992	1,45	178.338	aus Import
	Einbau	Oberboden	94.123	1,70	160.008	aus Bodenlager
	Import von Fehmarn	Sand/Mergel	122.992	1,45	178.338	Einbau
	Aushub	Mergel	4.581	1,25	5.726	Bodenlager
		Mergel	2.056	1,25	2.570	Einbau
	Aushub	Tarras	3.058	1,80	5.504	Export
	Einbau	Mergel	2.056	1,25	2.569	aus Aushub
	Einbau	Sand/Mergel	6.534	1,45	9.474	aus Bodenlager
Fehmarn:	Export	Sand/Mergel	101.665	1,45	147.414	aus Bodenlager
	Einbau	Mergel	5.421	1,25	6.776	aus Bodenlager

Baujahr 1 - Materialumschlag

Festland			Material	Staub- neigung	Verstau- bungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf- höhe [m] H _{frei}	H _{Rohr}	K _{Reib}	K _H	K _{Gerat}	K _{Umfeld}	Schüttdichte [t/m ₃]	q _{norm}	q _{norm, korrt}	Emissions- faktor [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]																			
BL Oberboden 1 (BL_OB1_1 bis BLOB1_3)																																												
Phase 2	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	254.473	4507,1	225,4	1.126,8	3.155,0	0,196	0,978	2,739																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	-	0,9	1,7	9,00	-	13,77	254.473	3504,1	175,2	876,0	2.452,9	0,152	0,760	2,129																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	254.473	4297,5	214,9	1.074,4	3.008,2	0,187	0,933	2,611																			
Stunden																			320	615,4	3.077,2	8.616,1	0,534	2,671	7,479																			
BL Oberboden 2 (BL_OB2)																																												
Phase 3	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	5.200	92,1	4,6	23,0	64,5	0,002	0,010	0,027																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	5.200	278,5	13,9	69,6	194,9	0,006	0,029	0,081																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	5.200	87,8	4,4	22,0	61,5	0,002	0,009	0,025																			
Stunden																			672	22,9	114,6	320,9	0,009	0,047	0,133																			
BL S/M gesamt																																												
Phase 2	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	525.393	7.979,4	399,0	1.994,8	5.585,6	0,028	0,139	0,388																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	525.393	5.319,6	266,0	1.329,9	3.723,7	0,018	0,092	0,259																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	525.393	7.608,3	380,4	1.902,1	5.325,8	0,026	0,132	0,370																			
Phase 3	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	14.151	214,9	10,7	53,7	150,4	0,001	0,004	0,010																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	14.151	143,3	7,2	35,8	100,3	0,000	0,002	0,007																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	14.151	204,9	10,2	51,2	143,4	0,001	0,004	0,010																			
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	119.519	1.403,8	70,2	350,9	982,6	0,005	0,024	0,068																			
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	37,46	119.519	4.477,8	223,9	1.119,4	3.134,4	0,016	0,078	0,218																			
Phase 4	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	15.636	237,5	11,9	59,4	166,2	0,001	0,004	0,012																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	15.636	158,3	7,9	39,6	110,8	0,001	0,003	0,008																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	15.636	226,4	11,3	56,6	158,5	0,001	0,004	0,011																			
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	72.496	851,5	42,6	212,9	596,0	0,003	0,015	0,041																			
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	37,46	72.496	2.716,0	135,8	679,0	1.901,2	0,009	0,047	0,132																			
Phase 5	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	210.250	2.469,4	123,5	617,3	1.728,6	0,009	0,043	0,120																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	210.250	3.279,2	164,0	819,8	2.295,4	0,011	0,057	0,159																			
Phase 6	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	212.673	2.153,3	107,7	538,3	1.507,3	0,007	0,037	0,105																			
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	212.673	7.397,9	369,9	1.849,5	5.178,5	0,026	0,128	0,360																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	11.600	136,2	6,8	34,1	95,4	0,000	0,002	0,007																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	11.600	180,9	9,0	45,2	126,6	0,001	0,003	0,009																			
Stunden																			4000	2357,9	11789,6	33011,0	0,164	0,819	2,292																			
BL S/M 1 (59%) 230.545 m3 - (BL_S/M1_1, BL_S/M1_2, BL_S/M1_3)																																												
BL S/M 2 (41%) 161.700 m3 - (BL_S/M2_1, BL_S/M2_2, BL_S/M2_3, BL_S/M2_4)																																												
BL Sand (BL_Sand1, BL_Sand2)																																												
Phase 4	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	15,43	11,58	17,19	66.541,2	1.143,9	57,2	286,0	800,7	0,010	0,048	0,135																			
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	66.541,2	889,3	44,5	222,3	622,5	0,007	0,037	0,105																			
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,65	35,00	11,04	16,39	66.541,2	1.090,7	54,5	272,7	763,5	0,009	0,046	0,129																			
Phase 5	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,07	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	66.541,2	889,3	44,5	222,3	622,5	0,007	0,037	0,105																			
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,07	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	26,91	26,91	39,97	66.541,2	2.659,3	133,0	664,8	1.861,5	0,022	0,112	0,314																			
Stunden																			1.648,0	333,6	1.668,1	4.670,8	0,056	0,281	0,787																			
Aushub Alles (Trockendock, Aushub, Abtrag)																																												
Phase 2	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	525.392,5	5.319,6	266,0	1.329,9	3.723,7	0,018	0,092	0,259																			
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	525.392,5	18.276,0	913,8	4.569,0	12.793,2	0,063	0,317	0,888																			
	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	274.213,4	3.775,9	188,8	944,0	2.643,1	0,013	0,066	0,184																			
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	274.213,4	11.123,8	556,2	2.781,0	7.786,7	0,039	0,193	0,541																			
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	3,00	-	4,86	128.986,2	626,9	31,3	156,7	438,8	0,002	0,011	0,030																			
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20	128.986,2	1.702,6	85,1	425,7	1.191,8	0,006	0,030	0,083																			
Phase 3	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	14.151,3	143,3	7,2	35,8	100,3	0,000	0,002	0,007																			
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	14.151,3	492,3	24,6	123,1	344,6	0,002	0,009	0,024																			
	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden</																																									

Baujahr 1 - Materialumschlag

Fehmarn			Material	Staub- neigung	Verstau- bungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kontinuierli ch/ diskontinu ierlich	Abwurf- höhe [m] H _{frei}	H _{Bagr}	K _{Reib}	K _{VI}	K _{Gerät}	K _{Umfeld}	Schüttdichte [t/m ₃]	Q _{norm}	Q _{norm, kor.}	Emissionsfakt or [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
BL Oberboden 1 - (BLFM OB1_1, BLFM OB1_2, BLFM OB1_3)																									
Phase 2	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	102.972,4	1.417,9	70,9	354,5	992,6	0,007	0,037	0,103
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	102.972,4	4.177,2	208,9	1.044,3	2.924,0	0,022	0,108	0,302
Phase 5	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	87.415,7	1.548,3	77,4	387,1	1.083,8	0,008	0,040	0,112
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	87.415,7	1.203,7	60,2	300,9	842,6	0,006	0,031	0,087
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	87.415,7	1.476,3	73,8	369,1	1.033,4	0,008	0,038	0,107
Phase 6	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	53.731,9	951,7	47,6	237,9	666,2	0,005	0,025	0,069
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	53.731,9	739,9	37,0	185,0	517,9	0,004	0,019	0,054
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	53.731,9	907,4	45,4	226,9	635,2	0,005	0,023	0,066
																		Stunden	2.688	621,1	3.105,6	8.695,6	0,064	0,321	0,899
BL Oberboden 2 - (BL FM OB2_1, BLFM OB2_2)																									
Phase 3	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	58.774,1	1.041,0	52,0	260,2	728,7	0,022	0,108	0,301
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	58.774,1	809,3	40,5	202,3	566,5	0,017	0,084	0,234
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	58.774,1	992,6	49,6	248,1	694,8	0,021	0,103	0,287
																		Stunden	672,0	142,1	710,7	1.990,0	0,059	0,294	0,823
BL Oberboden 3 - (BL FM OB3)																									
Phase 4	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	13.411,3	237,5	11,9	59,4	166,3	0,003	0,017	0,049
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	13.411,3	184,7	9,2	46,2	129,3	0,003	0,014	0,038
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	13.411,3	226,5	11,3	56,6	158,5	0,003	0,017	0,047
																		Stunden	944,0	32,4	162,2	454,1	0,010	0,048	0,134
BL S/M - (BL FM S/M1, BL FM S/M2, BL FM S/M3, BL FM S/M4)																									
Phase 2	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	202.630,0	3.077,4	153,9	769,4	2.154,2	0,011	0,053	0,150
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	202.630,0	2.051,6	102,6	512,9	1.436,1	0,007	0,036	0,100
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	202.630,0	2.934,3	146,7	733,6	2.054,0	0,010	0,051	0,143
Phase 3	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	150.006,3	2.278,2	113,9	569,6	1.594,8	0,008	0,040	0,111
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	150.006,3	1.518,8	75,9	379,7	1.063,2	0,005	0,026	0,074
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	150.006,3	2.172,3	108,6	543,1	1.520,6	0,008	0,038	0,106
Phase 4	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	0	0	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	1.866,3	18,9	0,9	4,7	13,2	0,000	0,000	0,001
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	1.866,3	64,9	3,2	16,2	45,4	0,000	0,001	0,003
																			0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	335.292,2	3.938,0	196,9	984,5	2.756,6	0,014	0,068	0,191
aus Bodenlager	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	25,77	25,77	33,63	335.292,2	11.274,5	563,7	2.818,6	7.892,1	0,039	0,196	0,548
Phase 5	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	29,70	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	15,67	11,75	17,45	436.425,0	7.615,2	380,8	1.903,8	5.330,7	0,026	0,132	0,370
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand	2	31,6	5,78	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	436.425,0	5.832,8	291,6	1.458,2	4.083,0	0,020	0,101	0,284
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	5,78	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,65	35,53	11,20	16,64	436.425,0	7.261,0	363,1	1.815,3	5.082,7	0,025	0,126	0,353
	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	117.731,3	1.788,0	89,4	447,0	1.251,6	0,006	0,031	0,087
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	117.731,3	1.192,0	59,6	298,0	834,4	0,004	0,021	0,058
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	117.731,3	1.704,9	85,2	426,2	1.193,4	0,006	0,030	0,083
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	210.250,0	2.469,4	123,5	617,3	1.728,6	0,009	0,043	0,120
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	37,46	210.250,0	7.877,0	393,9	1.969,3	5.513,9	0,027	0,137	0,383
																		Stunden	4.000,0	3.283,6	16.418,1	45.970,6	0,228	1,140	3,192
Phase 6	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,										

Baujahr 2 - Materialumschlag

Festland			Material	Staub- neigung	Verstaubungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{frei}	H _{beh}	K _{Red}	K _{f1}	K _{Corr1}	K _{Unstet}	Schüttdichte [t/m ₃]	Q _{norm}	Q _{norm, korrt}	Emissions- faktor [g/t _{pm}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM -<2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]																		
BL Oberboden 1 (BL_OB1_1 bis BLOB1_3)																																											
Phase 7&8	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	35,581	630,2	31,5	157,5	441,1	0,002	0,012	0,033																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	35,581	490,0	24,5	122,5	343,0	0,002	0,009	0,026																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	35,581	600,9	30,0	150,2	420,6	0,002	0,011	0,031																		
Phase 9																																											
Phase 9	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	16,526	292,7	14,6	73,2	204,9	0,001	0,005	0,015																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	16,526	227,6	11,4	56,9	159,3	0,001	0,004	0,012																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	16,526	279,1	14,0	69,8	195,4	0,001	0,005	0,015																		
			Stunden																3,712	126,0	630,1	1.764,3	0,009	0,047	0,132																		
BL S/M beide																																											
Phase 6	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	53,168	538,3	26,9	134,6	376,8	0,002	0,009	0,026																		
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	53,168	1.849,5	92,5	462,4	1.294,6	0,006	0,032	0,090																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	2,900	34,1	1,7	8,5	23,8	0,000	0,001	0,002																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	2,900	45,2	2,3	11,3	31,7	0,000	0,001	0,002																		
Phase 7&8	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	17,189	261,1	13,1	65,3	182,7	0,001	0,005	0,013																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	17,189	174,0	8,7	43,5	121,8	0,001	0,003	0,008																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	17,189	248,9	12,4	62,2	174,2	0,001	0,004	0,012																		
	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	16,71	12,53	16,36	201,550	3.296,8	164,8	824,2	2.307,8	0,011	0,057	0,160																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	201,550	2.367,2	118,4	591,8	1.657,0	0,008	0,041	0,115																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	201,550	3.143,5	157,2	785,9	2.200,4	0,011	0,054	0,152																		
Phase 9																																											
Phase 9	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	16,71	12,53	16,36	138,556	2.266,4	113,3	566,6	1.586,5	0,008	0,039	0,110																		
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	138,556	1.627,3	81,4	406,8	1.139,1	0,006	0,028	0,079																		
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	138,556	2.161,0	108,0	540,2	1.512,7	0,007	0,037	0,105																		
			Stunden																4,016	900,7	4.503,3	12.609,4	0,062	0,311	0,872																		
BL S/M1 (59%) 230.545 m3 - (BL_S/M1_1, BL_S/M1_2, BL_S/M1_3; Quellen IDs: QUE_011, QUE_012, QUE_013)																																											
BL S/M2 (41%) 161.700 m3 -- (BL_S/M2_1, BL_S/M2_2, BL_S/M2_3, BL_S/M2_4; Quellen IDs: QUE_015, QUE_016, QUE_017, QUE_020)																																											
																					531,4	2.657,0	7.439,5	0,037	0,184	0,515																	
																					369,3	1.846,4	5.169,8	0,026	0,128	0,358																	
Aushub Alles (Trockendock, Aushub, Abtrag)																																											
Phase 6	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	53,168	807,5	40,4	201,9	565,2	0,003	0,014	0,039																		
	Import	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	16,71	12,53	19,18	2,900	55,6	2,8	13,9	38,9	0,000	0,001	0,003																		
Phase 7&8	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	30,92	-	47,31	17,189	813,2	40,7	203,3	569,2	0,003	0,014	0,039																		
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	47,31	17,189	813,2	40,7	203,3	569,2	0,003	0,014	0,039																		
	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	26,51	-	40,57	35,581	1.443,4	72,2	360,8	1.010,4	0,005	0,025	0,070																		
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	35,581	1.443,4	72,2	360,8	1.010,4	0,005	0,025	0,070																		
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	8,15	-	13,20	222,759	2.940,4	147,0	735,1	2.058,3	0,010	0,051	0,142																		
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20	222,759	2.940,4	147,0	735,1	2.058,3	0,010	0,051	0,142																		
Phase 9																																											
Phase 9	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	26,51	-	40,57	16,526	670,4	33,5	167,6	469,3	0,002	0,012	0,032																		
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	16,526	670,4	33,5	167,6	469,3	0,002	0,012	0,032																		
			Stunden																4016	629,9	3.149,5	8.818,5	0,044	0,218	0,610																		
Aushub Trockendock (70%)																					440,9	2.204,6	6.173,0	0,030	0,152	0,427																	
Aushub (15%)																					94,5	472,4	1.322,8	0,007	0,033	0,091																	
Abtrag (15%)																					94,5	472,4	1.322,8	0,007	0,033	0,091																	
Betonarbeiten																					94,5	472,4	1.322,8	0,007	0,033	0,091																	
Phase 6-9	Bodenlager	Aufnahme Bagger von Schute	Sand	2	31,6	2,00	d	-	0	0	-	2	0,7	1,65	9,0	-	10,4	339,429	3.528,4	176,4	882,1	2.469,9	0,012	0,061	0,171																		
	Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Förderband (Trichter)	Sand	2	31,6	2,00	d	2	0	0	1,00	2	0,8	1,65	60,4	60,4	79,7	339,429	27.050,2	1.352,5	6.762,6	18.935,2	0,094	0,468	1,310																		
	Bodenlager	Abwurf von Förderband auf Halde	Sand	2	31,6	200,00	k	2	0	0	1,00	1	0,9	1,65	186,7	93,4	138,6	339,429	47.056,1	2.352,8	11.764,0	32.939,3	0,163	0,814	2,278																		
				Stunden																4,016	3.881,7	19.408,7	54.344,3	0,268	1,342	3,759																	
																					5.538,3	27.691,6	77.536,5																				

Fehmarn			Material	Staubneigung	Verstaubungskoeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{frei}	H _{beh}	K _{Red}	K _{fj}	K _{Corr1}	K _{Unstet}	Schüttdichte [t/m ₃]	Q _{norm}	Q _{norm, korrt}	Emissionsfaktor [g/t _{pm}]	Umschlagmenge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]																	
BL Oberboden 1 - (BL FM OB1_1, BL FM OB1_2, BL FM OB1_3)																																										
Phase 6	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	13,02	13,858	180,5	9,0	45,1	126,3	0,001	0,006	0,017																	
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	35,00	-	39,38	13,858	545,7	27,3	136,4	382,0	0,004	0,019	0,053																	
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	12,42	13,858	172,1	8,6	43,0	120,5	0,001	0,006	0,017																	
Phase 9	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	26,51	-	29,83		38,107	1.136,7	56,8	284,2	795,7	0,008	0,039	0,110																
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	29,83		38,107	1.136,7	56,8	284,2	795,7	0,008	0,039	0,110																
Stunden																				2016	158,6	792,9	2.220,1	0,022	0,109	0,306																
BL Oberboden 2 - (BL FM OB2_1, BL FM OB2_2)																																										
Phase 7&8	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	13,02		18,612	242,4	12,1	60,6	169,7	0,002	0,008	0,024																
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	35,00	-	39,38		18,612	732,9	36,6	183,2	513,0	0,005	0,025	0,071																
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	12,42		18,612	231,1	11,6	57,8	161,8	0,002	0,008	0,022																
Stunden																				2000	60,3	301,6	844,5	0,008	0,042	0,117																
BL S/M - (BL FM S/M1, BL FM S/M2, BL FM S/M3, BL FM S/M4)																																										
Phase 6	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19		202	3,1	0,2	0,8	2,1	0,000	0,000	0,000																
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	40,82	-	45,92		202	9,3	0,5	2,3	6,5	0,000	0,000	0,000																
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48		202	2,9	0,1	0,7	2,0	0,000	0,000	0,000																
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	28,71	-	43,92		2.900	127,4	6,4	31,8	89,2	0,000	0,002	0,006																
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	43,92		2.900	127,4	6,4	31,8	89,2	0,000	0,002	0,006																
Phase 7&8	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19		183.543	2.787,6	139,4	696,9	1.951,3	0,010	0,048	0,135																
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	40,82	-	45,92		183.543	8.428,8	421,4	2.107,2	5.900,1	0,029	0,146	0,408																
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48		183.543	2.657,9	132,9	664,5	1.860,5	0,009	0,046	0,129																
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	28,71	-	43,92		201.550	8.853,0	442,6	2.213,2	6.197,1	0,031	0,153	0,429																
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	43,92		201.550	8.853,0	442,6	2.213,2	6.197,1	0,031	0,153	0,429																
Phase 9	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19		201.772	3.064,4	153,2	766,1	2.145,1	0,011	0,053	0,148																
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	40,82	-	45,92		201.772	9.265,9	463,3	2.316,5	6.486,1	0,032	0,160	0,449																
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48		201.772	2.921,9	146,1	730,5	2.045,3	0,010	0,051	0,141																
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,07	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	26,91	-	30,28		106.127	3.213,2	160,7	803,3	2.249,2	0,011	0,056	0,156																
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,07	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	26,91	26,91	30,28		106.127	3.213,2	160,7	803,3	2.249,2	0,011	0,056	0,156																
aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	28,71	-	43,92		138.556	6.086,0	304,3	1.521,5	4.260,2	0,021	0,105	0,295																	
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	43,92		138.556	6.086,0	304,3	1.521,5	4.260,2	0,021	0,105	0,295																
	Stunden																				4016	3.285,0	16.425,2	45.990,5	0,027	1,136	3,181															
Aushub Alles - (Absenkengraben, Aushub, Abtrag)																																										
Phase 6	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	30,92	-	47,31		371	17,5	0,9	4,4	12,3	0,000	0,000	0,001																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	47,31		371	17,5	0,9	4,4	12,3	0,000	0,000	0,001																
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauort	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19		169	2,6	0,1	0,6	1,8	0,000	0,000	0,000																
	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	26,51	-	40,57		13.858	562,2	28,1	140,5	393,5	0,002	0,010	0,027																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57		13.858	562,2	28,1	140,5	393,5	0,002	0,010	0,027																
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	8,15	-	13,20		534	7,0	0,4	1,8	4,9	0,000	0,000	0,000																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20		534	7,0	0,4	1,8	4,9	0,000	0,000	0,000																
Phase 7&8	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	30,92	-	47,31		183.543	8.683,0	434,2	2.170,8	6.078,1	0,030	0,150	0,420																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	47,31		183.543	8.683,0	434,2	2.170,8	6.078,1	0,030	0,150	0,420																
	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	26,51	-	40,57		18.612	755,0	37,8	188,8	528,5	0,003	0,013	0,037																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57		18.612	755,0	37,8	188,8	528,5	0,003	0,013	0,037																
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	8,15	-	13,20		113.272	1.495,2	74,8	373,8	1.046,6	0,005	0,026	0,072																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20		113.272	1.495,2	74,8	373,8	1.046,6	0,005	0,026	0,072																
Phase 9	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	30,92	-	47,31		201.772	9.545,5	477,3	2.386,4	6.681,8	0,033	0,165	0,462																
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	47,31		201.772	9.545,5	477,3	2.386,4	6.681,8	0,033	0,165	0,462																
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand	2	31,6	29,70	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	15,67	11,75	13,22		106.127	1.402,9	70,1	350,7	982,0	0,005	0,024	0,068																
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	13,02		38.107	496,3	24,8	124,1	347,4	0,002	0,009	0,024																
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	8,15	-	13,20		80.045	1.056,6	52,8	264,2	739,6	0,004	0,018	0,051																
Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20		80.045	1.056,6	52,8	264,2	739,6	0,004	0,018	0,051																	
Stunden																				4016	2.307,3	11.536,5	32.302,1	0,160	0,798	2,234																
Aushub Absenkengraben (70%)																																										
Aushub (15%)																																										
Abtrag (15%)																																										
Gesamt																				5.811,2	29.056,1	81.357,2																				

Baujahr 3 - Materialumschlag

Festland			Material	Staub- neigung	Verstaubungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{frei}	H _{behv}	K _{reib}	K _{kl}	K _{korat}	K _{unfied}	Schüttdichte [t/m ₃]	Q _{norm}	Q _{norm, kort}	Emissions- faktor [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
BL Oberboden 1 (BL_OB1_1 bis BLOB1_3)																									
Phase 9&10	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	13.221	234,2	11,7	58,5	163,9	0,002	0,012	0,035
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Oberboden	2	31,6	5,95	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,7	9,00	-	13,77	13.221	182,0	26,0	130,2	364,4	0,006	0,028	0,077
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Oberboden	2	31,6	5,95	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,7	35,00	11,04	16,89	13.221	223,3	8,2	41,0	114,9	0,002	0,009	0,024
Stunden																			1312	45,9	229,7	643,3	0,010	0,049	0,136
BL Oberboden 2 (BL_OB2)																									
Phase 11&12	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	4.983	68,6	3,4	17,2	48,0	0,000	0,002	0,005
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	4.983	202,1	10,1	50,5	141,5	0,001	0,005	0,015
Stunden																			2656	13,5	67,7	189,5	0,001	0,007	0,020
BL Sand (BL_Sand1, BL_Sand2)																									
Phase 13&14	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	15,00	11,25	16,71	1.121	18,7	0,9	4,7	13,1	0,000	0,002	0,006
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand	2	31,6	6,30	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.121	15,0	0,7	3,7	10,5	0,000	0,002	0,005
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	6,30	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,65	34,02	10,73	15,93	1.121	17,8	0,9	4,5	12,5	0,000	0,002	0,005
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	25,77	19,33	28,70	1.027	29,5	1,5	7,4	20,6	0,001	0,003	0,009
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.027	13,7	0,7	3,4	9,6	0,000	0,001	0,004
Stunden																			640	4,7	23,7	66,3	0,002	0,010	0,029
BL S/M beide																									
Phase 9&10	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	16,71	12,53	16,36	110.844	1.813,1	90,7	453,3	1.269,2	0,005	0,027	0,077
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	110.844	1.301,9	65,1	325,5	911,3	0,004	0,020	0,055
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	5,08	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,45	37,90	11,95	15,60	110.844	1.728,8	86,4	432,2	1.210,2	0,005	0,026	0,073
Phase 11&12	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	84.565	1.284,3	64,2	321,1	899,0	0,004	0,019	0,054
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	84.565	856,2	42,8	214,1	599,4	0,003	0,013	0,036
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,25	40,82	12,87	14,48	84.565	1.224,6	61,2	306,1	857,2	0,004	0,018	0,052
	aus Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	35.454	416,4	20,8	104,1	291,5	0,001	0,006	0,018
	aus Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	37,46	35.454	1.328,3	66,4	332,1	929,8	0,004	0,020	0,056
Phase 13&14	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	87.586	1.028,7	51,4	257,2	720,1	0,003	0,016	0,043
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	30,92	30,92	40,35	87.586	3.534,2	176,7	883,5	2.473,9	0,011	0,053	0,149
Stunden																			4608	725,8	3.629,1	10.161,6	0,044	0,219	0,613
BL S/M1 (59%) 230.545 m3 - (BL_S/M1_1, BL_S/M1_2, BL_S/M1_3)																									
																				428,2	2.141,2	5.995,3	0,026	0,129	0,361
BL S/M2 (41%) 161.700 m3 -- (BL_S/M2_1, BL_S/M2_2, BL_S/M2_3, BL_S/M2_4)																									
																				297,6	1.487,9	4.166,2	0,018	0,090	0,251
Aushub Alles (Trockendock, Aushub, Abtrag)																									
Phase 9&10	Aushub	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	13.221	182,0	9,1	45,5	127,4	0,001	0,003	0,008
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	13.221	536,3	26,8	134,1	375,4	0,002	0,008	0,023
Phase 11&12	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	16,71	12,53	16,36	35.454	579,9	29,0	145,0	406,0	0,002	0,009	0,024
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	4.983	88,3	4,4	22,1	61,8	0,000	0,001	0,004
	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	84.565	856,2	42,8	214,1	599,4	0,003	0,013	0,036
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	84.565	2.941,6	147,1	735,4	2.059,1	0,009	0,044	0,124
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	3,00	-	4,86	60.887	295,9	14,8	74,0	207,1	0,001	0,004	0,012
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20	60.887	803,7	40,2	200,9	562,6	0,002	0,012	0,034
Phase 13&14	Aushub	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.027	13,7	0,7	3,4	9,6	0,000	0,000	0,001
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	25,77	25,77	38,26	1.027	39,3	2,0	9,8	27,5	0,000	0,001	0,002
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	23.079	308,5	15,4	77,1	215,9	0,001	0,005	0,013
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	15,00	15,00	22,28	1.027	22,9	1,1	5,7	16,0	0,000	0,000	0,001
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	18,00	13,50	17,62	87.586	1.543,0	77,2	385,8	1.080,1	0,005	0,023	0,065
Stunden																			4608	410,6	2.052,9	5.748,0	0,025	0,124	0,346
Aushub Trockendock (70%)																									
																				287,4	1.437,0	4.023,6	0,017	0,087	0,243
Aushub (15%)																									
																				61,6	307,9	862,2	0,004	0,019	0,052
Abtrag (15%)																									
																				61,6	307,9	862,2	0,004	0,019	0,052
Betonarbeiten																									
Phase 9-14	Bodenlager	Aufnahme Bagger von Schute	Sand	2	31,6	2,00	d	-	0	0	-	2	0,7	1,65	9,0	-	10,4	339.429	3.528,4	176,4	882,1	2.469,9	0,021	0,105	0,294
	Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Förderband (Trichter)	Sand	2	31,6	2,00	d	2	0	0	1,00	2	0,8	1,65	60,4	60,4	79,7	339.429	27.050,2	1.352,5	6.762,6	18.935,2	0,161	0,804	2.250
	Bodenlager	Abwurf von Förderband auf Halde	Sand	2	31,6	200,00	k	2	0	0	1,00	1	0,9	1,65	186,7	93,4	138,6	339.429	47.056,1	2.352,8	11.764,0	32.939,3	0,280	1,398	3.914
Stunden																			4.016	3.881,7	19.408,7	54.344,3	0,461	2,306	6.458
Gesamt																			5.082,4	25.411,8	71.153,0				

Baujahr 4 - Materialumschlag

Festland			Material	Staub- neigung	Verstaubungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{Frei}	H _{Bauh}	K _{Stb}	K _{fl}	K _{Ges1}	K _{Unstld}	Schüttdichte [t/m ₃]	q _{norm}	q _{norm, korrt}	Emissions- faktor [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
BL Oberboden/ BL Oberboden 1																									
Phase 15&16	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	160.008	2.203,3	110,2	550,8	1.542,3	0,009	0,046	0,128
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	160.008	6.490,9	324,5	1.622,7	4.543,7	0,027	0,134	0,376
Stunden																			3360	434,7	2.173,6	6.086,0	0,036	0,180	0,503
BL Sand																									
Phase 13&14	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	15,00	11,25	16,71	1.121	18,7	0,9	4,7	13,1	0,000	0,002	0,005
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand	2	31,6	6,30	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.121	15,0	0,7	3,7	10,5	0,000	0,002	0,004
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand	2	31,6	6,30	d	1	0	0	0,42	1,5	0,9	1,65	34,02	10,73	15,93	1.121	17,8	0,9	4,5	12,5	0,000	0,002	0,005
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,65	25,77	19,33	28,70	1.027	29,5	1,5	7,4	20,6	0,001	0,003	0,009
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.027	13,7	0,7	3,4	9,6	0,000	0,001	0,004
Stunden																			672	4,7	23,7	66,3	0,002	0,010	0,027
BL S/M beide																									
Phase 13&14	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	87.586	1.028,7	51,4	257,2	720,1	0,004	0,018	0,050
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	30,92	30,92	40,35	87.586	3.534,2	176,7	883,5	2.473,9	0,012	0,061	0,170
Phase 15&16	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	5.726	87,0	4,3	21,7	60,9	0,000	0,001	0,004
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	5.726	58,0	2,9	14,5	40,6	0,000	0,001	0,003
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	5.726	58,0	2,9	14,5	40,6	0,000	0,001	0,003
	aus Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	28,71	21,53	28,10	9.474	266,2	13,3	66,6	186,4	0,001	0,005	0,013
	aus Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	9.474	111,3	5,6	27,8	77,9	0,000	0,002	0,005
	aus Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	28,71	21,53	28,10	360.284	10.123,5	506,2	2.530,9	7.086,5	0,035	0,174	0,488
	aus Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	360.284	4.231,5	211,6	1.057,9	2.962,1	0,015	0,073	0,204
	Stunden																			4032	974,9	4.874,6	13.648,8	0,067	0,336
BL S/M 1 (59%) 230.545 m3 - (BL S/M1_1, BL S/M1_2, BL S/M1_3)																				575,2	2.876,0	8.052,8	0,040	0,198	0,555
BL S/M 2 (41%) 161.700 m3 -- (BL S/M2_1, BL S/M2_2, BL S/M2_3, BL S/M2_4)																				399,7	1.998,6	5.596,0	0,028	0,138	0,386
Aushub Alles (Trockendock, Aushub, Abtrag)																									
Phase 13&14	Aushub	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	1.121	15,0	0,7	3,7	10,5	0,000	0,000	0,001
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	25,77	25,77	38,26	1.121	42,9	2,1	10,7	30,0	0,000	0,001	0,002
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	23.079	308,5	15,4	77,1	215,9	0,001	0,005	0,015
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand	2	31,6	32,40	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	15,00	15,00	22,28	1.027	22,9	1,1	5,7	16,0	0,000	0,000	0,001
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	18,00	13,50	17,62	87.586	1.543,0	77,2	385,8	1.080,1	0,005	0,027	0,074
Phase 15&16	Aushub	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	10.598	141,6	7,1	35,4	99,1	0,000	0,002	0,007
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	25,77	25,77	38,26	10.598	405,5	20,3	101,4	283,9	0,001	0,007	0,020
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	178.338	2.094,6	104,7	523,6	1.466,2	0,007	0,036	0,101
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	16,71	16,71	21,81	538.622	11.747,3	587,4	2.936,8	8.223,1	0,040	0,202	0,567
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	178.338	2.094,6	104,7	523,6	1.466,2	0,007	0,036	0,101
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	16,71	16,71	21,81	187.813	4.096,2	204,8	1.024,0	2.867,3	0,014	0,071	0,198
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	160.008	2.834,0	141,7	708,5	1.983,8	0,010	0,049	0,137
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	3,00	-	4,86	20.748	100,8	5,0	25,2	70,6	0,000	0,002	0,005
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20	20.748	273,9	13,7	68,5	191,7	0,001	0,005	0,013
	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	8.295	84,0	4,2	21,0	58,8	0,000	0,001	0,004
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	18,00	18,00	20,25	2.569	52,0	2,6	13,0	36,4	0,000	0,001	0,003
Stunden																			4032	1.292,8	6.464,2	18.099,7	0,089	0,445	1,247
Aushub Trockendock (70%)																									
																				905,0	4.524,9	12.669,8	0,062	0,312	0,873
Aushub (15%)																									
																				193,9	969,6	2.715,0	0,013	0,067	0,187
Abtrag (15%)																									
																				193,9	969,6	2.715,0	0,013	0,067	0,187
Betonarbeiten																									
Phase 9-14	Bodenlager	Aufnahme Bagger von Schute	Sand	2	31,6	2,00	d	-	0	0	-	2	0,7	1,65	9,0	-	10,4	141.429	1.470,2	73,5	367,5	1.029,1	0,009	0,043	0,122
	Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Förderband (Trichter)	Sand	2	31,6	2,00	d	2	0	0	1,00	2	0,8	1,65	60,4	60,4	79,7	141.429	11.270,9	563,5	2.817,7	7.889,7	0,067	0,333	0,932
	Bodenlager	Abwurf von Förderband auf Halde	Sand	2	31,6	200,00	k	2	0	0	1,00	1	0,9	1,65	186,7	93,4	138,6	141.429	19.606,7	980,3	4.901,7	13.724,7	0,116	0,579	1,621
Stunden																			2.352	1.617,4	8.087,0	22.643,5	0,191	0,955	2,674
Gesamt																				4.324,6	21.623,0	60.544,3			

Fehmarn			Material		Verstaubungs-koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H
---------	--	--	----------	--	----------------------------	--------------------------------	-----------------	-------------------

Baujahr 5 - Materialumschlag

Festland			Material	Staub- neigung	Verstaubungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{Frei}	H _{Stuhr}	K _{Staub}	K _{Fl}	K _{Gerät}	K _{Unfeld}	Schüttdichte [t/m ₃]	q _{norm}	q _{norm, korrt}	Emissions- faktor [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
BL Oberboden 1																									
Phase 15&16	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Oberboden	2	31,6	10,37	d	-	-	-	-	2	0,9	1,7	9,00	-	13,77	160.008	2.203,3	110,2	550,8	1.542,3	0,009	0,045	0,126
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Oberboden	2	31,6	10,37	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,7	26,51	26,51	40,57	160.008	6.490,9	238,6	1.193,2	3.340,9	0,020	0,098	0,274
																			3392	348,8	1.744,0	4.883,2	0,029	0,143	0,400
BL S/M beide																									
Phase 15&16	Bodenlager	Abwurf von Lkw auf Lagerplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	5.726	87,0	4,3	21,7	69,9	0,000	0,002	0,005
	Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Mergel	2	31,6	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	9,00	-	10,13	5.726	58,0	2,9	14,5	40,6	0,000	0,001	0,003
	Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Mergel	3	100,0	4,38	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,25	3992,06	-	4491,07	5.726	25.714,2	1.285,7	6.428,5	17.999,9	0,105	0,526	1,474
	aus Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	28,71	21,53	28,10	9.474	266,2	13,3	66,6	186,4	0,001	0,005	0,015
	aus Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	9.474	111,3	5,6	27,8	77,9	0,000	0,002	0,006
	aus Bodenlager	Aufnahme mit Radlader	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,45	28,71	21,53	28,10	360.284	10.123,5	506,2	2.530,9	7.086,5	0,041	0,207	0,580
	aus Bodenlager	Abwurf von Radlader auf Lagerplatz	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	1,5	0,9	1,45	9,00	-	11,75	360.284	4.231,5	211,6	1.057,9	2.962,1	0,017	0,087	0,243
																				3392	2.029,6	10.147,9	28.414,2	0,166	0,831
BL S/M 1 (59%) 230.545 m3 - (BL_S/M1_1, BL_S/M1_2, BL_S/M1_3)																									
																			1.197,5	5.987,3	16.764,4	0,098	0,490	1,373	
BL S/M 2 (41%) 161.700 m3 - - (BL_S/M2_1, BL_S/M2_2, BL_S/M2_3, BL_S/M2_4)																									
																			832,1	4.160,6	11.649,8	0,068	0,341	0,954	
Aushub Alles (Trockendock, Aushub, Abtrag)																									
Phase 15&16	Aushub	Aufnahme Bagger	Sand	2	31,6	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,65	9,00	-	13,37	9.714	129,8	6,5	32,5	90,9	0,001	0,003	0,007
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand	2	31,6	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,65	25,77	25,77	38,26	9.714	371,7	18,6	92,9	260,2	0,002	0,008	0,021
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	178.338	2.094,6	104,7	523,6	1.466,2	0,009	0,043	0,120
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	16,71	16,71	21,81	538.622	11.747,3	587,4	2.936,8	8.223,1	0,048	0,241	0,673
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	178.338	2.094,6	104,7	523,6	1.466,2	0,009	0,043	0,120
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Sand/Mergel	2	31,6	26,10	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	16,71	16,71	21,81	187.813	4.096,2	204,8	1.024,0	2.867,3	0,017	0,084	0,235
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Oberboden	2	31,6	30,60	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,7	15,43	11,58	17,71	160.008	2.834,0	141,7	708,5	1.983,8	0,012	0,058	0,162
	Aushub	Aufnahme Bagger	Tarras	1	10,0	10,98	d	-	-	-	-	2	0,9	1,8	3,00	-	4,86	20.748	100,8	5,0	25,2	70,6	0,000	0,002	0,006
	Aushub	Abwurf von Bagger auf Lkw	Tarras	1	10,0	10,98	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,8	8,15	8,15	13,20	20.748	273,9	13,7	68,5	191,7	0,001	0,006	0,016
	Aushub	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	8.295	84,0	4,2	21,0	58,8	0,000	0,002	0,005
	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauplatz	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	18,00	18,00	20,25	2.569	52,0	2,6	13,0	36,4	0,000	0,001	0,003
Aushub Trockendock (70%)																			3392	1.193,9	5.969,7	16.715,2	0,098	0,489	1,369
Aushub (15%)																			835,8	4.178,8	11.700,7	0,068	0,342	0,958	
Abtrag (15%)																			179,1	895,5	2.507,3	0,015	0,073	0,205	
Gesamt																			3.572,33	17.861,65	50.012,63				

Fehmann			Material	Staub- neigung	Verstaubungs- koeffizient a	Abwurfmasse M [t/Hub bzw. t/h]	kont./ diskont.	Abwurf-höhe [m] H _{frei}	H _{Baugr}	K _{Staub}	K _{Fl}	K _{Gerät}	K _{Unfeld}	Schüttdichte [t/m ₃]	q _{norm}	q _{norm, korrt}	Emissionsfaktor [g/t _{gut}]	Umschlag- menge [t/a]	Emissionen TSP [kg/a]	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]																					
BL S/M - (BL FM S/M1, BL FM S/M2, BL FM S/M3, BL FM S/M4)																																														
Phase 15&16	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	-	-	-	-	2	0,9	1,45	9,00	-	11,75	147.414	1.731,4	86,6	432,8	1.212,0	0,007	0,035	0,099																					
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Sand/Mergel	2	31,6	8,85	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,45	28,71	28,71	37,46	147.414	5.522,9	276,1	1.380,7	3.866,0	0,023	0,113	0,317																					
	aus Bodenlager	Aufnahme Bagger	Mergel	2	31,6	7,63	d	-	-	-	-	2	0,9	1,25	9,00	-	10,13	6.776	68,6	3,4	17,2	48,0	0,000	0,001	0,004																					
	aus Bodenlager	Abwurf von Bagger auf Lkw	Mergel	2	31,6	7,63	d	2	0	0	1,00	2	0,9	1,25	30,92	30,92	34,79	6.776	235,7	11,8	58,9	165,0	0,001	0,005	0,014																					
																				3392	377,9	1.889,6	5.291,0	0,031	0,155	0,433																				
Aushub Alles - (Absenkgraben, Aushub, Abtrag)																			102,9	5,1	25,7	72,0	0,000	0,002	0,006																					
Phase 15&16	Einbau	Abwurf von Lkw am Einbauort	Mergel	2	31,6	22,50	d	2	0	0	1,00	1,5	0,9	1,25	18,00	13,50	15,19	6.776		5,1	25,7	72,0	0,000	0,002	0,006																					
																				3392	5,1	25,7	72,0	0,000	0,002	0,006																				
Aushub Absenkgraben (70%)																					3,6	18,0	50,4	0,000	0,002	0,004																				
Aushub (15%)																					0,8	3,9	10,8	0,000	0,000	0,001																				
Abtrag (15%)																					0,8	3,9	10,8	0,000	0,000	0,001																				
Gesamt																				383,07	1.915,36	5.363,02																								

Baujahr 1 - Fahrbewegungen

Fahrwege Baufeld Süd:						
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
Fahrweg Lkw Export						
Phase 2	320	229,6	949,1	5.082,5		
Phase 3	672	44,6	184,5	987,7		
Phase 4	944	55,6	229,8	1.230,7		
	1.936	329,9	1.363,4	7.301,0	0,047	0,196
1,048						
Fahrweg Lkw unbefestigt						
Phase 2	320	2.522,0	25.219,8	88.781,9		
Phase 3	672	428,3	4.283,2	15.078,3		
Phase 4	944	488,9	4.888,6	17.209,4		
Phase 5	704	295,0	2.950,4	10.386,5		
Phase 6	1.360	846,9	8.468,7	29.812,6		
	4.000	4.581,1	45.810,8	161.268,7	0,318	3,181
11,199						
Fahrweg Lkw unbefestigt West (66%)						
		3.023,5	30.235,1	106.437,3	0,210	2,100
7,391						
Fahrweg Lkw unbefestigt Ost (34%)						
		1.557,6	15.575,7	54.831,3	0,108	1,082
3,808						
Fahrweg Lkw Betonmischer unbefestigt						
Phase 5 u. 6	2.064	225,3	2.252,5	7.929,5	0,030	0,303
1,067						
Fahrweg Radlader Oberboden						
Phase 2	320	168,6	1.686,3	5.936,3		
Phase 3	672	3,4	34,5	121,3		
	992	172,1	1.720,8	6.057,6	0,048	0,482
1,696						
Fahrweg Radlader S/M						
Phase 2	320	473,5	4.735,0	16.668,6		
Phase 3	672	12,8	127,5	449,0		
Phase 4	944	14,1	140,9	496,1		
Phase 5	704	163,3	1.633,5	5.750,3		
Phase 6	1.360	10,1	101,4	356,9		
	4.000	673,8	6.738,3	23.720,9	0,047	0,468
1,647						
Fahrweg Radlader S/M 1 59%						
		397,6	3.975,6	13.995,3	0,028	0,276
0,972						
Fahrweg Radlader S/M 2 41%						
		276,3	2.762,7	9.725,6	0,019	0,192
0,675						
Fahrweg Radlader Sand						
Phase 4	944,0	45,4	454,3	1.599,3	0,013	0,134
0,471						
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt						
Phase 2	320	368,3	3.683,4	12.966,8	0,320	3,197
						11,256
Phase 3	672	63,7	637,1	2.242,7	0,026	0,263
						0,927
Phase 4	944	62,3	623,0	2.193,1	0,018	0,183
						0,645
Phase 5	704	37,6	376,0	1.323,6	0,015	0,148
						0,522
Phase 6	1.360	95,9	959,3	3.377,1	0,020	0,196
						0,690
	4.000	627,9	6.278,8	22.103,3	0,044	0,436
1,535						
Fahrweg Bagger Trockendock 70%						
		439,5	4.395,1	15.472,3	0,031	0,305
1,074						
Fahrweg Bagger Aushub 15%						
		94,2	941,8	3.315,5	0,007	0,065
0,230						
Fahrweg Bagger Abtrag 15%						
		94,2	941,8	3.315,5	0,007	0,065
0,230						
Gesamt						
	6.655,4	64.618,8	229.980,3			

Fahrwege Baufeld Nord:						
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
Fahrweg Lkw Export						
Phase 2	320	1.807,7	7.472,0	40.011,4		
Phase 3	672	98,7	407,9	2.184,4		
Phase 4	944	2.112,3	8.730,7	46.751,5		
Phase 5	704	2.610,9	10.791,7	57.787,8		
Phase 6	1.360	129,4	534,8	2.863,7		
	4.000	6.759,0	27.937,2	149.598,9	0,469	1,940
10,389						
Fahrweg Lkw unbefestigt						
Phase 2	320	448,3	4.482,7	15.780,5		
Phase 3	672	427,5	4.274,6	15.047,8		
Phase 4	944	250,7	2.506,9	8.825,0		
Phase 5	704	1.134,1	11.340,7	39.922,9		
Phase 6	1.360	90,7	906,8	3.192,2		
	4.000	2.351,2	23.511,6	82.768,5	0,163	1,633
5,748						
Fahrweg Lkw Betonmischer befestigt (zw. Nord u. Süd)						
Phase 5 u. 6	2.064	663,2	2.741,3	14.679,1	0,089	0,369
1,976						
Fahrweg Radlader Oberboden						
Phase 3	672	9,7	97,4	342,8		
Phase 4	944	2,2	22,2	78,2		
Phase 5	704	14,5	144,8	509,8		
Phase 6	1.360	9,2	91,8	323,3		
	3.680	35,6	356,2	1.254,1	0,003	0,027
0,095						
Fahrweg Radlader OB1 65%						
		23,2	231,6	815,1	0,002	0,017
0,062						
Fahrweg Radlader OB2 22%						
		7,8	78,4	275,9	0,001	0,006
0,021						
Fahrweg Radlader OB3 13%						
		4,6	46,3	163,0	0,000	0,003
0,012						
Fahrweg Radlader S/M						
Phase 2	320	45,7	456,5	1.607,2		
Phase 3	672	33,8	338,0	1.189,8		
Phase 5	704	101,0	1.010,2	3.556,1		
Phase 6	1.360	0,2	1,8	6,4		
	3.056	180,7	1.806,5	6.359,5	0,016	0,164
0,578						
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt						
Phase 2	320	40,9	409,4	1.441,3		
Phase 3	672	22,8	227,8	801,8		
Phase 4	944	33,9	339,2	1.194,0		
Phase 5	704	83,9	839,4	2.954,9		
Phase 6	1.360	5,9	59,2	208,3		
	4.000	187,5	1.874,9	6.600,3	0,013	0,130
0,458						
Fahrweg Bagger Absenkgraben 70%						
		131,2	1.312,4	4.620,2	0,009	0,091
0,321						
Fahrweg Bagger Aushub 15%						
		28,1	281,2	990,0	0,002	0,020
0,069						
Fahrweg Bagger Abtrag 15%						
		28,1	281,2	990,0	0,002	0,020
0,069						
Gesamt						
	10.177,1	58.227,7	261.260,3			

Baujahr 2 - Fahrbewegungen

Fahrwege Baufeld Süd:							
	Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
Fahrweg Lkw Export							
Phase 7&8	2.000	262,5	1.085,1	5.810,4			
	2.000	262,5	1.085,1	5.810,4	0,036	0,151	0,807
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 6	304	564,6	5.645,8	19.875,0			
Phase 7&8	2.000	153,4	1.534,5	5.401,8			
Phase 9	1.712	465,8	4.658,0	16.397,5			
	4.016	1.183,8	11.838,2	41.674,4	0,082	0,819	2,883
Fahrweg Lkw unbefestigt West (66%)							
		781,3	7.813,2	27.505,1	0,054	0,540	1,902
Fahrweg Lkw unbefestigt Ost (34%)							
		402,5	4.025,0	14.169,3	0,028	0,278	0,980
Fahrweg Lkw Betonmischer unbefestigt							
Phase 6-9	4.016	450,5	4.505,0	15.859,1	0,031	0,312	1,097
Fahrweg Radlader Oberboden							
Phase 7&8	2.000	23,6	235,8	830,0			
Phase 9	1.712	11,0	109,5	385,5			
	3.712	34,5	345,3	1.215,5	0,003	0,026	0,091
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 6	304	6,8	67,6	237,9			
Phase 7&8	2.000	172,1	1.720,8	6.057,7			
Phase 9	1.712	107,6	1.076,5	3.789,5			
	4.016	286,5	2.864,8	10.085,2	0,020	0,198	0,698
Fahrweg Radlader S/M 1 59%							
		169,0	1.690,3	5.950,2	0,012	0,117	0,412
Fahrweg Radlader S/M 2 41%							
		117,5	1.174,6	4.134,9	0,008	0,081	0,286
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 6	304	24,0	239,8	844,3			
Phase 7&8	2.000	89,3	893,3	3.144,8			
Phase 9	1.712	5,5	54,8	193,0			
	4.016	118,8	1.188,0	4.182,0	0,008	0,082	0,289
Fahrweg Bagger Trockendock 70%							
		83,2	831,6	2.927,4	0,006	0,058	0,202
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
		17,8	178,2	627,3	0,001	0,012	0,043
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
		17,8	178,2	627,3	0,001	0,012	0,043
Gesamt		2.336,7	21.826,4	78.826,5			

Fahrwege Baufeld Nord:							
Arbeits- stunden		PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]
Fahrweg Lkw Export							
Phase 6	304	0,5	2,1	11,1			
Phase 7&8	2.000	4.802,0	19.848,4	106.285,1			
Phase 9	1.712	4.394,9	18.165,7	97.274,3			
	4.016	9.197,5	38.016,2	203.570,5	0,636	2,629	14,081
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 6	304	9,3	93,4	329,0			
Phase 7&8	2.000	436,3	4.363,2	15.359,7			
Phase 9	1.712	686,2	6.862,2	24.157,2			
	4.016	1.131,9	11.318,8	39.845,9	0,078	0,783	2,756
Fahrweg Lkw Betonmischer befestigt (zw. Nord u. Süd)							
Phase 6-9	4.016	1.326,4	5.482,6	29.358,2	0,092	0,379	2,031
Fahrweg Radlader Oberboden							
Phase 6	304	2,3	23,0	80,8			
Phase 7&8	2.000	3,1	30,8	108,5			
	2.304	5,4	53,8	189,4	0,001	0,006	0,023
Fahrweg Radlader OB1 65%							
		3,5	35,0	123,1	0,000	0,004	0,015
Fahrweg Radlader OB2 22%							
		1,2	11,8	41,7	0,000	0,001	0,005
Fahrweg Radlader OB3 13%							
		0,7	7,0	24,6	0,000	0,001	0,003
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 6	304	0,0	0,5	1,6			
Phase 7&8	2.000	41,4	413,5	1.455,8			
Phase 9	1.712	45,5	454,6	1.600,4			
	4.016	86,9	868,6	3.057,7	0,006	0,060	0,211
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 6	304	1,5	15,1	53,3			
Phase 7&8	2.000	50,7	507,0	1.785,0			
Phase 9	1.712	54,7	547,2	1.926,2			
	4.016	106,9	1.069,4	3.764,5	0,007	0,074	0,260
Fahrweg Bagger Absenkgraben 70%							
		74,9	748,6	2.635,2	0,005	0,052	0,182
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
		16,0	160,4	564,7	0,001	0,011	0,039
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
		16,0	160,4	564,7	0,001	0,011	0,039
Gesamt		11.854,9	56.809,3	279.786,3			

Baujahr 3 - Fahrbewegungen

Fahrwege Baufeld Süd:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 11&12	2.656	71,75	296,58	1.588,15	0,008	0,031	0,166
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 9&10	1.312	372,64	3.726,37	13.118,03			
Phase 11&12	2.656	421,99	4.219,91	14.855,44			
Phase 13&14	640	334,65	3.346,54	11.780,88			
	4.608	1.129,28	11.292,82	39.754,35	0,068	0,681	2,396
Fahrweg Lkw unbefestigt West (66%)							
	745,33	7.453,26	26.237,87	0,045	0,449	1,582	
Fahrweg Lkw unbefestigt Ost (34%)							
	383,96	3.839,56	13.516,48	0,023	0,231	0,815	
Fahrweg Lkw Betonmischer unbefestigt							
Phase 9-13	4.608	450,50	4.505,01	15.859,09	0,027	0,272	0,956
Fahrweg Radlader Oberboden							
Phase 9&10	1.312	8,76	87,61	308,41	0,002	0,019	0,065
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 9&10	1.312	86,12	861,17	3.031,60			
Phase 11&12	2.656	76,21	762,12	2.682,91			
	3.968	162,33	1.623,29	5.714,51	0,011	0,114	0,400
Fahrweg Radlader S/M 1 59%							
	95,77	957,74	3.371,56	0,007	0,067	0,236	
Fahrweg Radlader S/M 2 41%							
	66,55	665,55	2.342,95	0,005	0,047	0,164	
Fahrweg Radlader Sand							
Phase 13&14	640	0,70	7,01	24,69	0,000	0,003	0,011
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 9&10	1.312	4,38	43,85	154,36			
Phase 11&12	2.656	72,85	728,49	2.564,52			
Phase 13&14	640	34,76	347,60	1.223,67			
	4.608	111,99	1.119,94	3.942,55	0,007	0,068	0,238
Fahrweg Bagger Trockendock 70%							
	78,40	783,96	2.759,79	0,005	0,047	0,166	
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
	16,80	167,99	591,38	0,001	0,010	0,036	
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
	16,80	167,99	591,38	0,001	0,010	0,036	
Gesamt	1.935,3	18.932,3	67.191,7				

Fahrwege Baufeld Nord:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 9&10	1.312	2.654,55	10.972,15	58.754,07	0,562	2,323	12,439
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 9&10	1.312	548,98	5.489,77	19.325,76			
Phase 11&12	2.656	103,30	1.033,01	3.636,53			
Phase 13&14	640	145,62	1.456,21	5.126,34			
	4.608	797,90	7.979,00	28.088,62	0,048	0,481	1,693
Fahrweg Lkw Betonmischer befestigt (zw. Nord u. Süd)							
Phase 9-13	4.608	1.326,43	5.482,56	29.358,21	0,281	1,161	6,216
Fahrweg Radlader Oberboden							
Phase 9&10	1.312	8,76	87,61	308,41	0,002	0,019	0,065
Fahrweg Radlader OB1 65%							
		5,69	56,95	200,47	0,001	0,012	0,042
Fahrweg Radlader OB2 22%							
		1,93	19,27	67,85	0,000	0,004	0,014
Fahrweg Radlader OB3 13%							
		1,14	11,39	40,09	0,000	0,002	0,008
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 9&10	1.312	36,37	363,68	1.280,29	0,008	0,077	0,271
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 9&10	1.312	43,77	437,74	1.540,99			
Phase 11&12	2.656	5,27	52,66	185,37			
Phase 13&14	640	7,42	74,23	261,31			
	4.608	56,46	564,63	1.987,66	0,003	0,034	0,120
Fahrweg Bagger Absenkgraben 70%							
		39,52	395,24	1.391,36	0,002	0,024	0,084
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
		8,47	84,69	298,15	0,001	0,005	0,018
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
		8,47	84,69	298,15	0,001	0,005	0,018
Gesamt		4.880,5	25.449,6	119.777,3			

Baujahr 4 - Fahrbewegungen

Fahrwege Baufeld Süd:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 15&16	3.360	59,10	244,29	1.308,15	0,005	0,020	0,108
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 13&14	672	334,65	3.346,54	11.780,88			
Phase 15&16	3.360	2.662,43	26.624,34	93.726,22			
	4.032	2.997,09	29.970,87	105.507,10	0,206	2,065	7,269
Fahrweg Lkw unbefestigt West (66%)							
	1.978,08	19.780,78	69.634,69	0,136	1,363	4,797	
Fahrweg Lkw unbefestigt Ost (34%)							
	1.019,01	10.190,10	35.872,41	0,070	0,702	2,471	
Fahrweg Lkw Betonmischer unbefestigt							
Phase 13-15	4.032	187,71	1.877,09	6.607,95	0,013	0,129	0,455
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 15&16	3.360	5,16	51,60	181,65	0,000	0,004	0,015
Fahrweg Radlader S/M 1 59%							
	3,04	30,44	107,17	0,000	0,003	0,009	
Fahrweg Radlader S/M 2 41%							
	2,12	21,16	74,48	0,000	0,002	0,006	
Fahrweg Radlader Sand							
Phase 13&14	672	0,70	7,01	24,69	0,000	0,003	0,010
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 13&14	672	34,76	347,60	1.223,67			
Phase 15&16	3.360	210,41	2.104,12	7.407,19			
	4.032	245,17	2.451,72	8.630,86	0,017	0,169	0,595
Fahrweg Bagger Trockendock 70%							
	171,62	1.716,21	6.041,60	0,012	0,118	0,416	
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
	36,78	367,76	1.294,63	0,003	0,025	0,089	
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
	36,78	367,76	1.294,63	0,003	0,025	0,089	
Gesamt	3.494,9	34.602,6	122.260,4				

Fahrwege Baufeld Nord:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 15&16	3.360	172,53	713,11	3.818,58	0,014	0,059	0,316
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 13&14	672	58,25	582,47	2.050,50			
Phase 15&16	3.360	6,00	59,96	211,07			
	4.032	64,24	642,43	2.261,57	0,004	0,044	0,156
Fahrweg Lkw Betonmischer befestigt (zw. Nord u. Süd)							
Phase 13-15	4.032	552,68	2.284,40	12.232,59	0,228	0,944	5,056
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 13&14	672	7,42	74,23	261,31			
Phase 15&16	3.360	15,09	150,95	531,38			
	4.032	22,52	225,18	792,69	0,002	0,016	0,055
Fahrweg Bagger Absenkgraben 70%							
	15,76	157,62	554,88	0,001	0,011	0,038	
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
	3,38	33,78	118,90	0,000	0,002	0,008	
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
	3,38	33,78	118,90	0,000	0,002	0,008	
Gesamt	812,0	3.865,1	19.105,4				

Baujahr 5 - Fahrbewegungen

Fahrwege Baufeld Süd:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 15&16	3.392	59,10	244,29	1.308,15	0,005	0,020	0,107
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 15&16	3.392	2.662,43	26.624,34	93.726,22	0,218	2,180	7,675
Fahrweg Lkw unbefestigt West (66%)							
	1.757,21	17.572,06	61.859,30	0,144	1,439	5,066	
Fahrweg Lkw unbefestigt Ost (34%)							
	905,23	9.052,27	31.866,91	0,074	0,741	2,610	
Fahrweg Radlader S/M							
Phase 15&16	3.392	5,16	51,60	181,65	0,000	0,004	0,015
Fahrweg Radlader S/M 1 59%							
	3,04	30,44	107,17	0,000	0,002	0,009	
Fahrweg Radlader S/M 2 41%							
	2,12	21,16	74,48	0,000	0,002	0,006	
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 15&16	3.392	210,41	2.104,12	7.407,19	0,017	0,172	0,607
Fahrweg Bagger Trockendock 70%							
	147,29	1.472,89	5.185,03	0,012	0,121	0,425	
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
	31,56	315,62	1.111,08	0,003	0,026	0,091	
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
	31,56	315,62	1.111,08	0,003	0,026	0,091	
Gesamt	2.937,1	29.024,4	102.623,2				

Fahrwege Baufeld Nord:							
Arbeits- stunden	PM <2,5 [kg/a]	PM10 [kg/a]	PM30 [kg/a]	PM <2,5 [g/s]	PM10 [g/s]	PM30 [g/s]	
Fahrweg Lkw Export							
Phase 15&16	3.392	172,53	713,11	3.818,58	0,014	0,058	0,313
Fahrweg Lkw unbefestigt							
Phase 15&16	3.392	6,00	59,96	211,07	0,000	0,005	0,017
Fahrweg Bagger Aushub Gesamt							
Phase 15&16	3.392	15,09	150,95	531,38	0,001	0,012	0,044
Fahrweg Bagger Absenkgraben 70%							
	10,57	105,66	371,97	0,001	0,009	0,030	
Fahrweg Bagger Aushub 15%							
	2,26	22,64	79,71	0,000	0,002	0,007	
Fahrweg Bagger Abtrag 15%							
	2,26	22,64	79,71	0,000	0,002	0,007	
Gesamt	193,6	924,0	4.561,0				

Fahrbewegungen - Phase 3 (Bj. 1)			
betriebliche Angaben		Feuchte [Tage]:	140
Aus VDI 3790 Blatt 3, bzw. Literatur		Arbeitsstunden:	672
berechnete Zwischenwerte			
Festland:	11.321 Aushub	Mergel	11.321 Bodenlager
	3.059 Aushub	Oberboden	3.059 Bodenlager
	16.183 Aushub	Tarras	16.183 Export
	82.427 Einbau	Sand/Mergel	
Fehmarn:	120.005 Aushub	Mergel	1.493 Bodenlager
			118.512 Bodenlager
	38.097 Aushub	Oberboden	3.524 Export
			34.573 Bodenlager
	3.483 Aushub	Tarras	3.483 Export

Geräte	Umsatz [m ³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Festland

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	20	18.523	370	82	30.378
leer	20	18.523	370	73	27.044
Volumina siehe Geräteliste					
Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	800	5.378	4.303	32	137.681
leer	800	5.378	4.303	14	137.681
Volumina siehe Geräteliste					
Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	1250	899	1.124	32	35.962
leer	1250	899	1.798	14	57.540
Volumina siehe Geräteliste					
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	3.235	129	25	3.235
leer	40	3.235	129	20	2.588
Volumina siehe Geräteliste					
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	874	35	25	874
leer	40	874	35	20	699
Volumina siehe Geräteliste					

Fehmarn

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	5	26.489	132	82	10.861
leer	5	26.489	132	73	9.669
Volumina siehe Geräteliste					
Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	500	8.588	4.294	32	137.403
leer	500	8.588	4.294	14	60.114
Volumina siehe Geräteliste					
Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	8300	389	3.231	32	103.392
leer	8300	389	3.231	14	45.234
Volumina siehe Geräteliste					
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	10	34.287	343	25	8.572
leer	10	34.287	343	20	6.857
Volumina siehe Geräteliste					
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	10	9.878	99	25	2.470
leer	10	9.878	99	20	1.976
Volumina siehe Geräteliste					

</

Festland

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Kongroßen verteilung K_{Kgv}	Mittlerer Feinkorn- anteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeug- flotte W [t]	kongroßen abhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbe- lung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	437,3	37,60	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	437,3	375,99	0,15
PM ₉₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	437,3	1.323,61	0,52
										1.737,20	0,69

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößen verteilung K _{KGv}	Mittlerer Feinkorn- anteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeug- flotte W [t]	korngrößen abhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q _{UF}	g/km [Aufwirbe- lung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	5.927,5	295,04	0,12
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	5.927,5	2.950,43	1,16
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,9	0,45	140	1,75	1.752,3	5.927,5	10.386,47	4,10
										13.631,95	5,38

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M											
	Faktor der Kongroßen verteilung K_{Kgr}	Mittlerer Feinkorn- anteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeug- flotte W [t]	kongroßen abhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbe- lung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	3.314,3	163,35	0,06
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	3.314,3	1.633,47	0,64
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	3.314,3	5.750,34	2,27
										7.547,16	2,98

Fehmarn

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngroßenverteilung k_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngroßenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	976,2	83,94	0,03
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	976,2	839,37	0,33
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	976,2	2.954,87	1,17
										3.878,18	1,53

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K _{Kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q _{LF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	22.783,7	1.134,07	0,45
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	22.783,7	11.340,71	4,47
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	22.783,7	39.922,94	15,75
										52.397,73	20,67

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Flächenbelastung s_L [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	qb _F		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		37.225,5	568,55	0,22
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		37.225,5	2.350,00	0,93
PM ₉₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		37.225,5	12.583,85	4,97
										15.502,39	6,12

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M											
	Faktor der Kongroßen verteilung K _{Kgv}	Mittlerer Feinkorn- anteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeug- flotte W [t]	kongroßen abhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q _{UF}	g/km [Aufwirbe- lung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	2.049,6	101,02	0,04
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	2.049,6	1.010,17	0,40
PM ₉₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	2.049,6	3.556,14	1,40
										4.667,33	1,84

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{Kgr}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	293,8	14,48	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	293,8	144,82	0,06
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	293,8	509,81	0,20
										669,11	0,26

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland											
	Faktor der Korngrößenverteilung K _{Kgv}	Flächenbeladung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	qb _F		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		133.722,2	2.042,35	0,81
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		133.722,2	8.441,70	3,33
PM ₉₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		133.722,2	45.203,97	17,84
										55.688,02	21,97

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland											
	Faktor der Korngrößenverteilung K _{KGV}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	qb _F		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		1.844,4	28,17	0,03
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		1.844,4	116,44	0,11
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		1.844,4	623,50	0,57
										768,11	0,70

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland									
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	km	Feuchte Tage [d/a]	qb _F	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0	140	15,27	128.188,9	1.957,84	0,27
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0	140	63,13	128.188,9	8.092,39	1,12
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0	140	338,04	128.188,9	43.333,46	6,02
								53.383,69	7,41

Fehmarn:	47.244	Aushub	Mergel	47.244	Bodenlager
	20.248	Aushub	Tarras	20.248	Export
	64.319	Einbau	Sand	64.319	aus Bodenlager
	21.019	Einbau	Oberboden	21.019	aus Bodenlager
	114.173	Aushub	Mergel	114.173	Bodenlager
	24.222	Aushub	Tarras	24.222	Export
	1.397	Einbau	Oberboden	1.397	aus Bodenlager
	95.556	Export nach Festland	Sand/Mergel	95.556	aus Bodenlager

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	20	1.594	32	82	2.614
leer	20	1.594	32	73	2.327
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{FE}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	63,7	5,48	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	63,7	54,81	0,01
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	63,7	192,95	0,03
										253,24	0,04

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	800	5.849	4.679	32	149.727
leer	800	5.849	4.679	14	65.506
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{FE}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	9.358,0	465,80	0,08
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	9.358,0	4.657,98	0,76
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	9.358,0	16.397,59	2,66
										21.521,36	3,49

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	27.302	1.092	25	27.302
leer	40	27.302	1.092	20	21.841
Volumina siehe Geräteliste					

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{FE}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	2.184,1	107,65	0,02
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	2.184,1	1.076,47	0,17
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	2.184,1	3.789,51	0,61
										4.973,63	0,81

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	2.777	111	25	2.777
leer	40	2.777	111	20	2.222
Volumina siehe Geräteliste					

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{FE}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	222,2	10,95	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	222,2	109,	

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	5	63.636	318	82	26.091
leer	5	63.636	318	73	23.227
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{IF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	636,4	54,72	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	636,4	547,17	0,09
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	636,4	1.926,23	0,31
										2.528,12	0,41

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	500	13.786	6.893	32	220.580
leer	500	13.786	6.893	14	96.504
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{IF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	13.786,2	686,22	0,11
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	13.786,2	6.862,18	1,11
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	13.786,2	24.157,07	3,92
										31.705,46	5,14

Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	8300	7.779	64.568	32	2.066.161
leer	8300	7.779	64.568	14	903.946
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Flächenbelastung sL [g/m ²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		129.135,1	1.972,29	0,32
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		129.135,1	8.152,13	1,32
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		129.135,1	43.653,32	7,08
										53.777,73	8,73

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	10	46.119	461	25	11.530
leer	10	46.119	461	20	9.224
Volumina siehe Geräteliste					

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{IF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	922,4	45,46	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	922,4	454,60	0,07
PM ₃₀	1,380	8,5	22,								

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	8300	5.309	44.062	32	1.409.982
leer	8300	5.309	44.062	14	616.867
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{kgv}	Flächenbelastung s_L [g/m ²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		88.123,9	1.345,92	0,22
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		88.123,9	5.563,14	0,90
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		88.123,9	29.789,73	4,83
										36.698,79	5,95

Fehmarn:	37.796	Aushub	Mergel	37.796	Bodenlager
	16.198	Aushub	Tarras	16.198	Export
	51.456	Einbau	Sand	51.456	aus Bodenlager
	16.816	Einbau	Oberboden	16.816	aus Bodenlager
	91.339	Aushub	Mergel	91.339	Bodenlager
	19.377	Aushub	Tarras	19.377	Export
	1.117	Einbau	Oberboden	1.117	aus Bodenlager
	76.444	Export nach Festland	Sand/Mergel	76.444	aus Bodenlager

Geräte	Umsatz [m ³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw						
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]	
Hydraulikbagger	20	1.275	25	82	2.091	
leer	20	1.275	25	73	1.861	
Volumina siehe Geräteliste						

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	51,0	4,38	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	51,0	43,85	0,01
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	51,0	154,36	0,03
										202,60	0,04

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen						
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]	
Lkw	800	4.679	3.743	32	119.781	
leer	800	4.679	3.743	14	52.404	
Volumina siehe Geräteliste						

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	7.486,3	372,64	0,08
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	7.486,3	3.726,37	0,79
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	7.486,3	13.118,03	2,78
										17.217,04	3,65

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M						
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]	
Radlader	40	21.841	874	25	21.841	
leer	40	21.841	874	20	17.473	
Volumina siehe Geräteliste						

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	1.747,3	86,12	0,02
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	1.747,3	861,17	0,18
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	1.747,3	3.031,60	0,64
										3.978,88	0,84

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden						
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]	
Radlader	40	2.222	89	25	2.222	
leer	40	2.222	89	20	1.778	
Volumina siehe Geräteliste						

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Oberboden											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeug								

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrtweg [m]	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	5	50.909	255	82	20.873
leer	5	50.909	255	73	18.582
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_F	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	509,1	43,77	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	509,1	437,74	0,09
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	509,1	1.540,99	0,33
										2.022,50	0,43

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrtweg Lkw [m]	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	500	11.029	5.515	32	176.465
leer	500	11.029	5.515	14	77.203
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_F	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	11.029,0	548,98	0,12
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	11.029,0	5.489,77	1,16
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	11.029,0	19.325,76	4,09
										25.364,51	5,37

Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrtweg Lkw [m]	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	8300	6.223	51.654	32	1.652.917
leer	8300	6.223	51.654	14	723.151
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		103.307,3	1.577,82	0,33
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		103.307,3	6.521,65	1,38
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		103.307,3	34.922,40	7,39
										43.021,88	9,11

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel					
Fahrtweg Radlader [m]	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	10	36.895	369	25	9.224
leer	10	36.895	369	20	7.379
Volumina siehe Geräteliste					

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Mergel											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_F	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	737,9	36,37	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	737,9	363,68	0,08
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	737,9	1.280,29	0,27

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	8300	4.247	35.249	32	1.127.980
leer	8300	4.247	35.249	14	493.491
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Fehmarn - Festland											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{kgv}	Flächenbelastung s_L [g/m ²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		70.498,8	1.076,73	0,23
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		70.498,8	4.450,49	0,94
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		70.498,8	23.831,67	5,05
										29.358,90	6,22

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Festland:	67.652 Aushub	Mergel	27.261 Bodenlager
			40.391 Bodenlager
	33.826 Aushub	Tarras	33.826 Export
	2.479 Einbau	Mergel	2.479 aus Bodenlager
	22.314 Einbau	Sand/Mergel	22.314 aus Bodenlager
	2.931 Einbau	Oberboden	2.931 aus Bodenlager
Fehmarn:	3.736 Einbau	Mergel	3.736 aus Bodenlager
	33.620 Einbau	Sand/Mergel	33.620 aus Bodenlager

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	20	21.181	424	82	34.736
leer	20	21.181	424	73	30.924
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	847,2	72,85	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	847,2	728,49	0,08
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	847,2	2.564,52	0,27
										3.365,86	0,35

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	800	5.299	4.239	32	135.646
leer	800	5.299	4.239	14	59.345
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	8.477,9	421,99	0,04
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	8.477,9	4.219,91	0,44
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	8.477,9	14.855,44	1,55
										19.497,34	2,04

Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	1250	1.879	2.349	32	75.169
leer	1250	1.879	2.349	14	32.886
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		4.698,1	71,75	0,01
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		4.698,1	296,58	0,03
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		4.698,1	1.588,15	0,17
										1.956,48	0,20

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	19.329	773	25	19.329
leer	40	19.329	773	20	15.463
Volumina siehe Geräteliste					

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz S/M											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	1.546,3	76,21	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	1.546,3	762,12	0,08
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	14					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	5	6.124	31	82	2.511
leer	5	6.124	31	73	2.235
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{uf}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrtwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	61,2	5,27	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	61,2	52,66	0,01
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	61,2	185,37	0,02
										243,29	0,03

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	500	2.075	1.038	32	33.205
leer	500	2.075	1.038	14	14.527
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{uf}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrtwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	2.075,3	103,30	0,01
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	2.075,3	1.033,01	0,11
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	2.075,3	3.636,53	0,38
										4.772,84	0,50

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Festland:	623 Aushub	Sand	623 Bodenlager
	13.988 Einbau	Sand	13.988 aus Import
	623		623 aus Bodenlager
	12.392 Einbau	Mergel	12.392 aus Bodenlager
	48.013 Einbau	Sand/Mergel	48.013 aus Bodenlager
Fehmarn:	52.621 Einbau	Oberboden	52.621 aus Bodenlager
	39 Einbau	Sand	39 aus Bodenlager

[illegible][illegible]

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Festland:	623 Aushub	Sand	623 Bodenlager
	13988 Einbau	Sand	13988 aus Import
	623		623 aus Bodenlager
	12392 Einbau	Mergel	12392 aus Bodenlager
	48013 Einbau	Sand/Mergel	48013 aus Bodenlager
Fehmarn:	52621 Einbau	Oberboden	52621 aus Bodenlager
	39 Einbau	Sand	39 aus Bodenlager

[illegible]

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrtweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	5	8.633	43	82	3.539
leer	5	8.633	43	73	3.151
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrtweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	500	2.926	1.463	32	46.809
leer	500	2.926	1.463	14	20.479
Volumina siehe Geräteliste					

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

[illegible]

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_F	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	53.488,7	2.662,43	0,22
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	53.488,7	26.624,34	2,20
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	53.488,7	93.726,22	7,75
										123.012,99	10,17

Lkw auf befestigten Straßen: Export										
	Faktor der Korngrößenverteilung k _{Kgr}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	kM	Feuchte Tage [d/a]	qb _F		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0	140	15,27		1.934,9	29,55	0,00
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0	140	63,13		1.934,9	122,15	0,01
PM ₉₀	3,320	5	23,0	0	140	338,04		1.934,9	654,08	0,05
									805,78	0,07

Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Sand/Mergel											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{KGV}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	104,7	5,16	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	104,7	51,60	0,00
PM ₃₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74	1.735,0	104,7	181,65	0,02
										238,41	0,02

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung $K_{K_{90}}$	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	175,6	15,09	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	175,6	150,95	0,01
PM ₃₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	175,6	531,38	0,04
										697,43	0,06

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{Kgr}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	120,5	6,00	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	120,5	59,96	0,00
PM ₃₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	120,5	211,07	0,02
										277,02	0,02

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung k_{Kqv}	Flächenbelastung sL [g/m²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	km		Feuchte Tage [d/a]	qb _F		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		22.592,2	345,05	0,03
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		22.592,2	1.426,22	0,12
PM ₃₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		22.592,2	7.637,16	0,63
										9.408,43	0,78

Geräte	Umsatz [m³]	Gewicht [t]
Hydraulikbagger 350 kW	6,1	82
Radlader 240 kW	3,5	25
4-Achs-Kipper 32t	18	32

Festland:	5.888 Aushub	Sand	5.888 Export
	8.469 Aushub	Tarras	8.469 Export
	371.464 Einbau	Sand/Mergel	248.472 aus Bodenlager
			245.984 aus Import
	94.123 Einbau	Oberboden	94.123 aus Bodenlager
	6.636 Aushub	Mergel	4.581 Bodenlager
			2.056 Einbau
	3.058 Aushub	Tarras	3.058 Export
	6.534 Einbau	Sand/Mergel	6.534 aus Bodenlager
Fehmarn:	101.665 Export	Sand/Mergel	101.665 aus Bodenlager
	5.421 Einbau	Mergel	5.421 aus Bodenlager

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Hydraulikbagger	20	61.177	1.224	82	100.330
leer	20	61.177	1.224	73	89.318
Volumina siehe Geräteliste					

Hydraulikbagger auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lkw											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{Kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,09	86,0	2.447,1	210,41	0,02
PM ₁₀	0,420	8,5	77,5	0,9	0,45	140	0,86	859,9	2.447,1	2.104,12	0,17
PM ₅₀	1,380	8,5	77,5	0,7	0,45	140	3,03	3.027,0	2.447,1	7.407,19	0,61
										9.721,72	0,80

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	800	33.430	26.744	32	855.819
leer	800	33.430	26.744	14	374.421
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf unbefestigten Straßen: Transport und Abwurf auf Lagerplätzen											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{Kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,05	49,8	53.488,7	2.662,43	0,22
PM ₁₀	0,420	8,5	23,0	0,9	0,45	140	0,50	497,8	53.488,7	26.624,34	2,18
PM ₅₀	1,380	8,5	23,0	0,7	0,45	140	1,75	1.752,3	53.488,7	93.726,22	7,68
										123.012,99	10,07

Lkw auf befestigten Straßen: Export					
Fahrweg Lkw	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Lkw	1000	967	967	32	30.958
leer	1000	967	967	14	13.544
Volumina siehe Geräteliste					

Lkw auf befestigten Straßen: Export											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{Kgv}	Flächenbelastung sL [g/m ²]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	km		Feuchte Tage [d/a]	q_{bF}		Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,150	5	23,0	0		140	15,27		1.934,9	29,55	0,00
PM ₁₀	0,620	5	23,0	0		140	63,13		1.934,9	122,15	0,01
PM ₅₀	3,320	5	23,0	0		140	338,04		1.934,9	654,08	0,05
										805,78	0,07

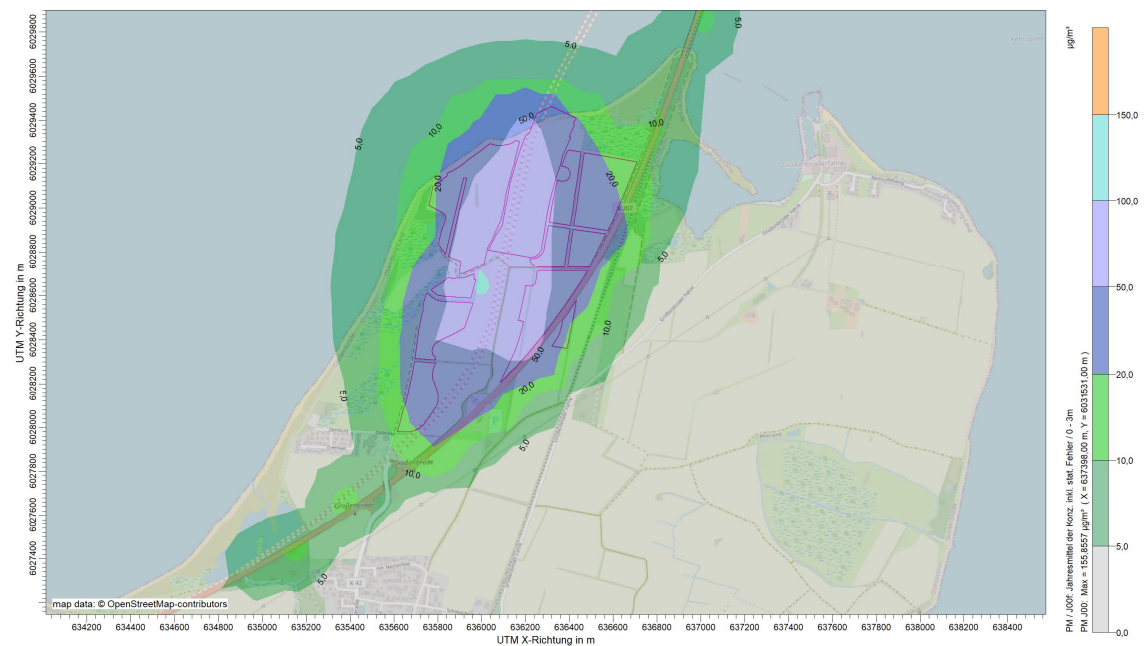
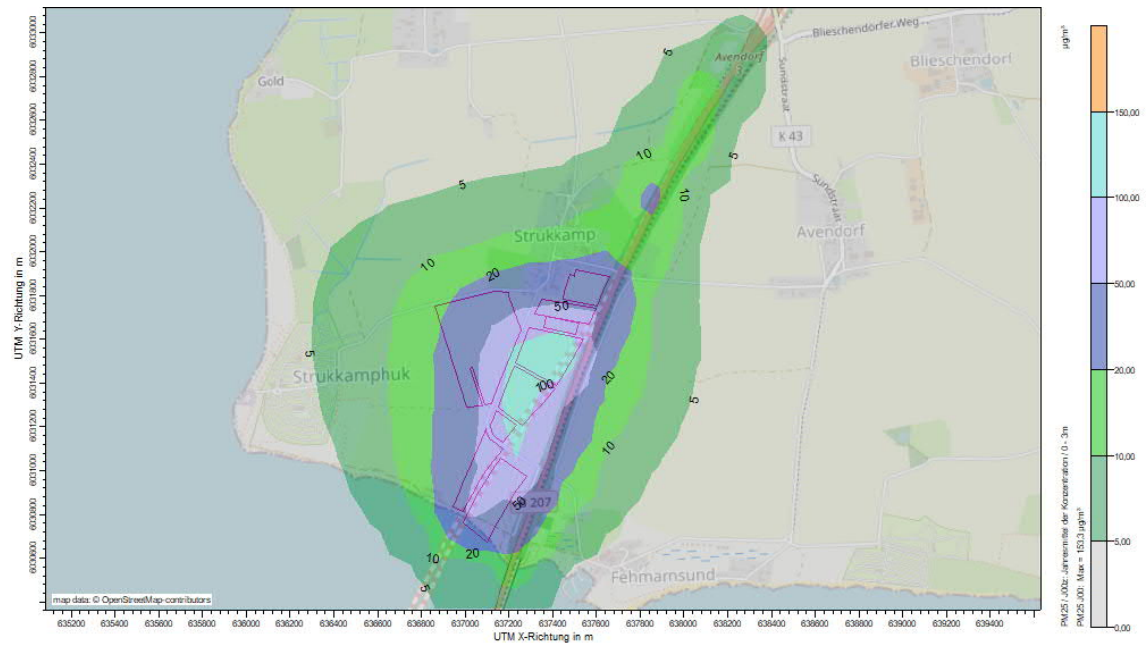
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Sand/Mergel					
Fahrweg	[m]	Fahrten/a	[km/a]	Durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	[t x km/a]
Radlader	40	1.309	52	25	1.309
leer	40	1.309	52	20	1.047
Volumina siehe Geräteliste					

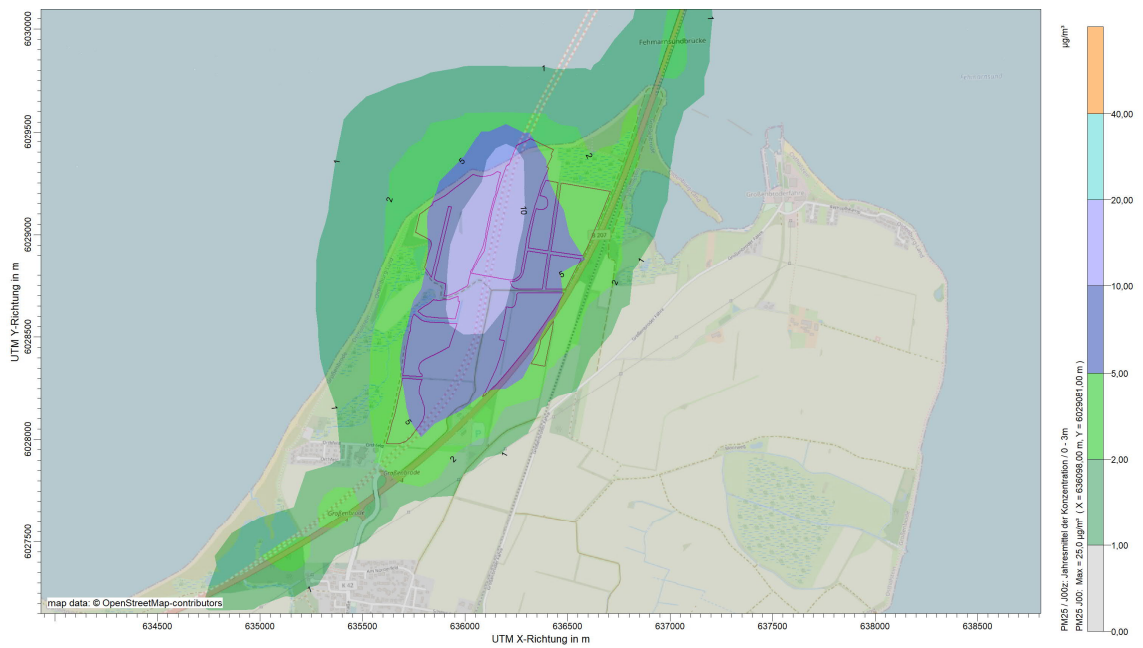
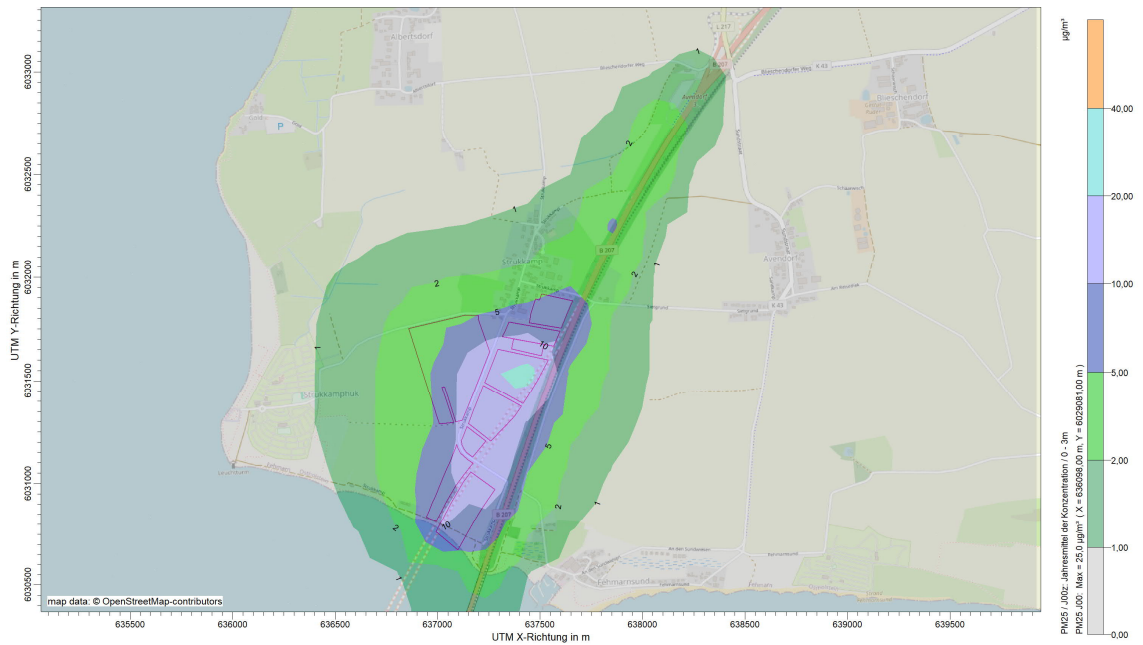
Radlader auf unbefestigten Straßen: Aufnahme und Abwurf auf Lagerplatz Sand/Mergel											
	Faktor der Korngrößenverteilung K_{Kgv}	Mittlerer Feinkornanteil S [%]	mittlere Masse der Fahrzeugflotte W [t]	korngrößenabhängiger Exponent a	Exponent b	Feuchte Tage [d/a]	q_{UF}	g/km [Aufwirbelung]	Fahrwege [km/a]	Emission [kg/a]	Emission [g/s]
PM _{2,5}	0,042	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,05	49,3	104,7	5,16	0,00
PM ₁₀	0,420	8,5	22,5	0,9	0,45	140	0,49	492,9	104,7	51,60	0,00
PM ₅₀	1,380	8,5	22,5	0,7	0,45	140	1,74				

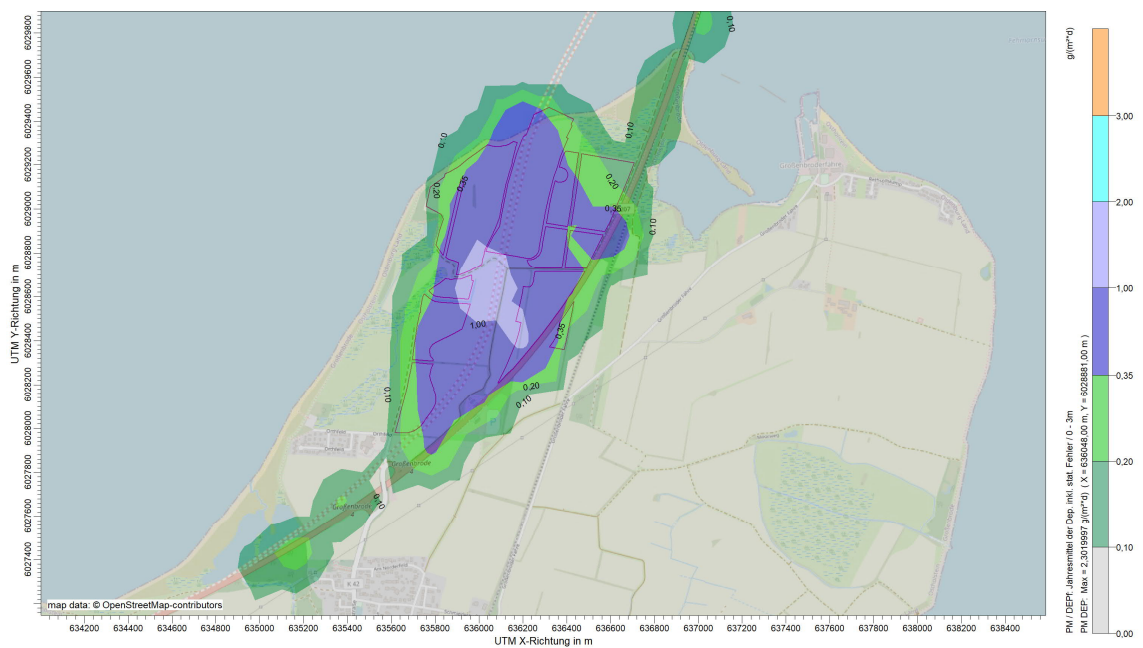
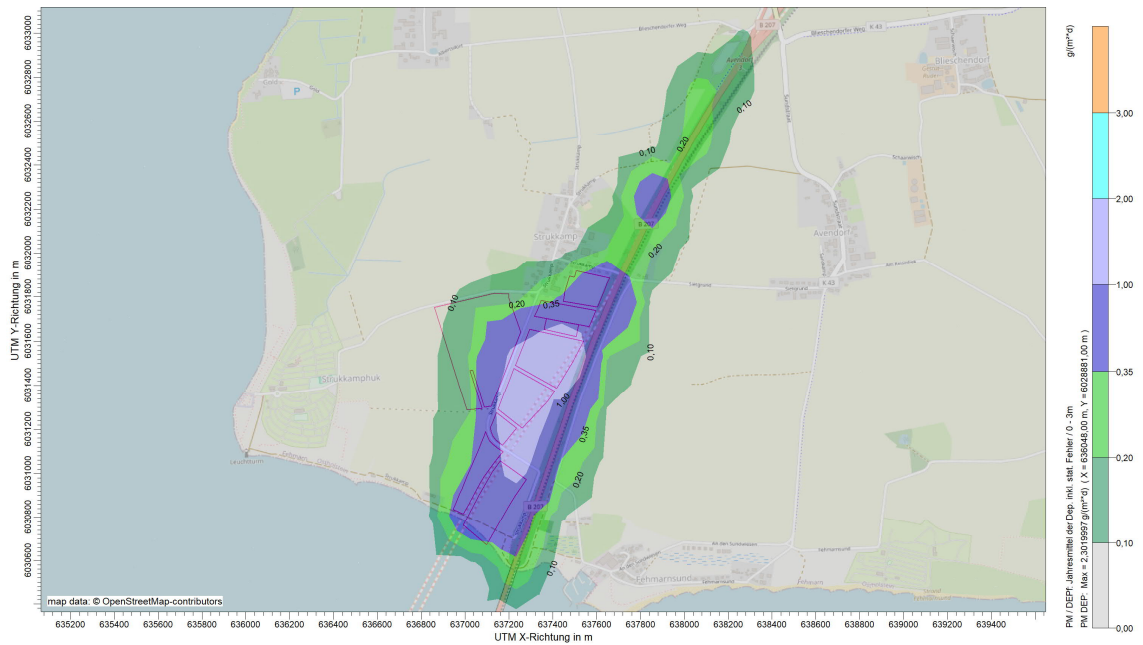
[illegible]

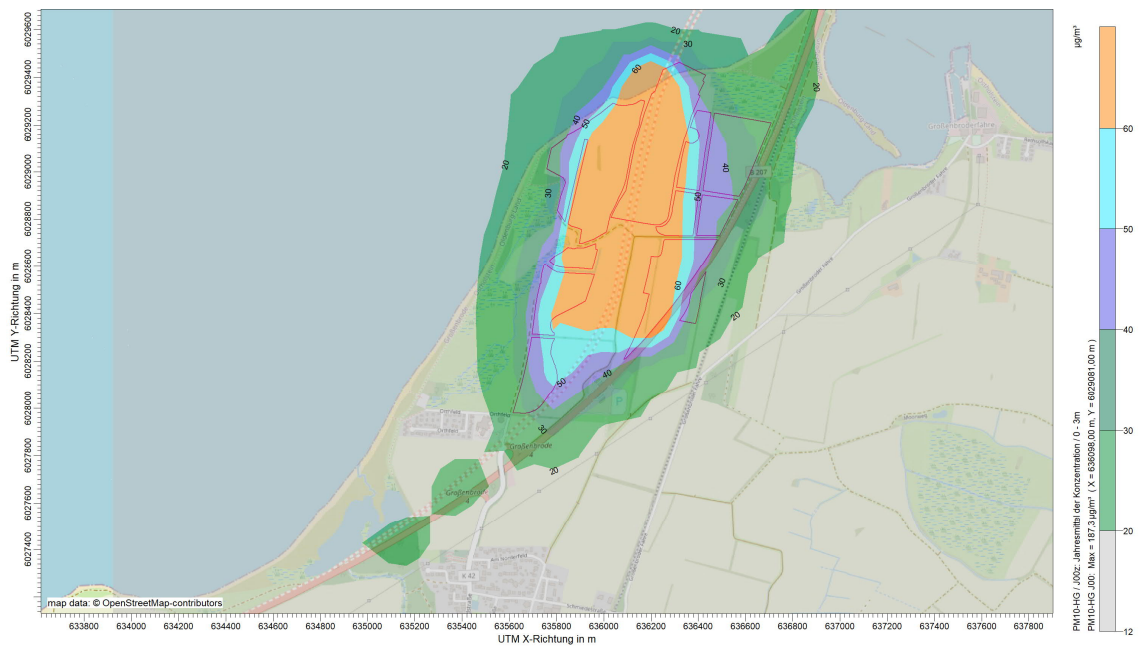
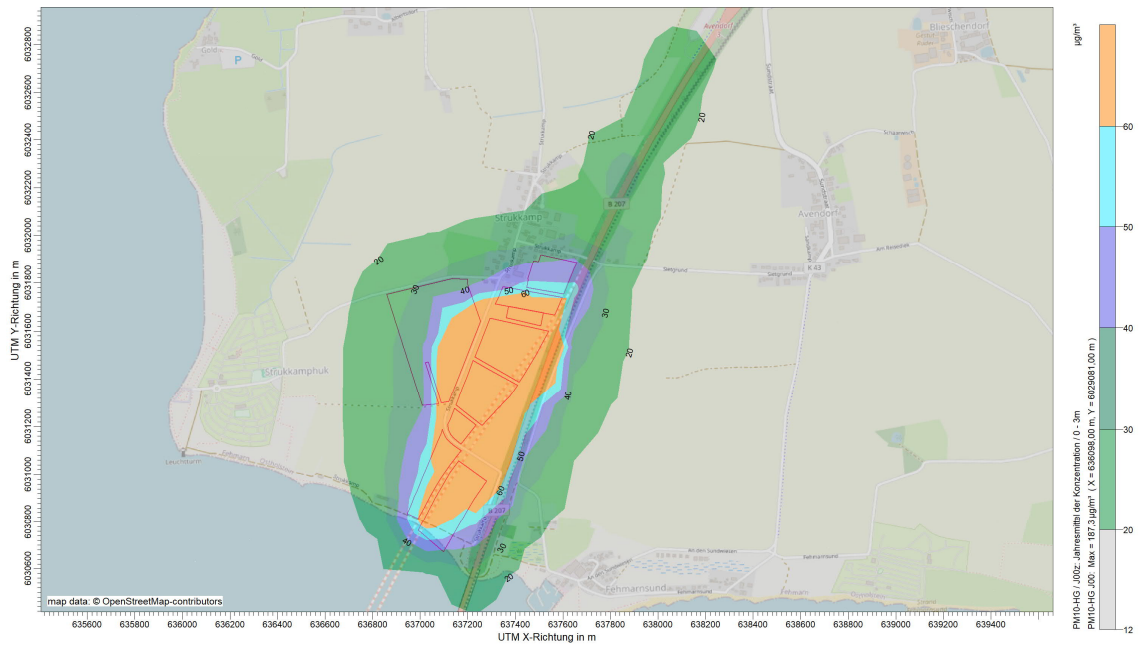
Anlage 5: flächenhafte Darstellung der Staubimmissionsberechnungen

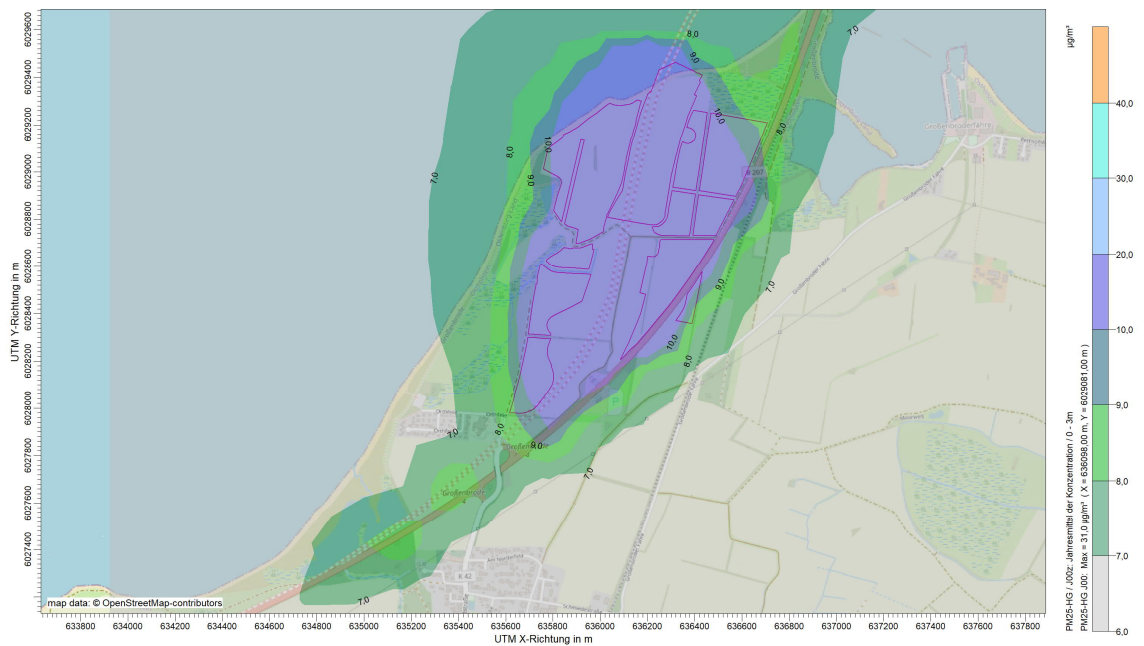
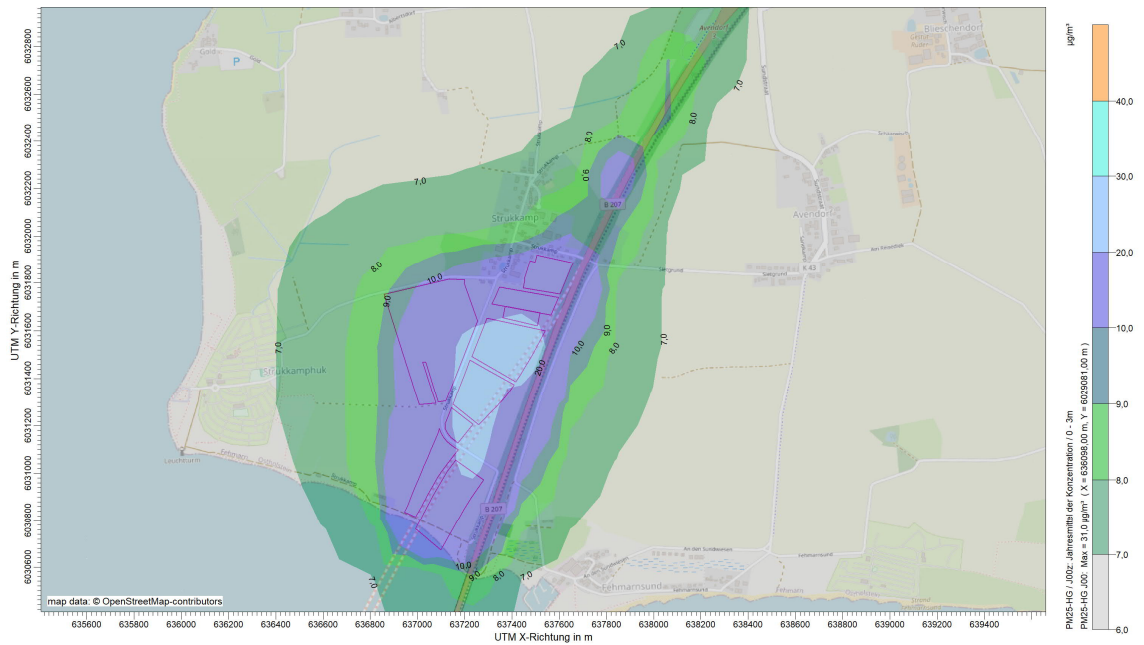
Baujahr 1 – Gesamtzusatzbelastung, PM₁₀ [µg/m³]

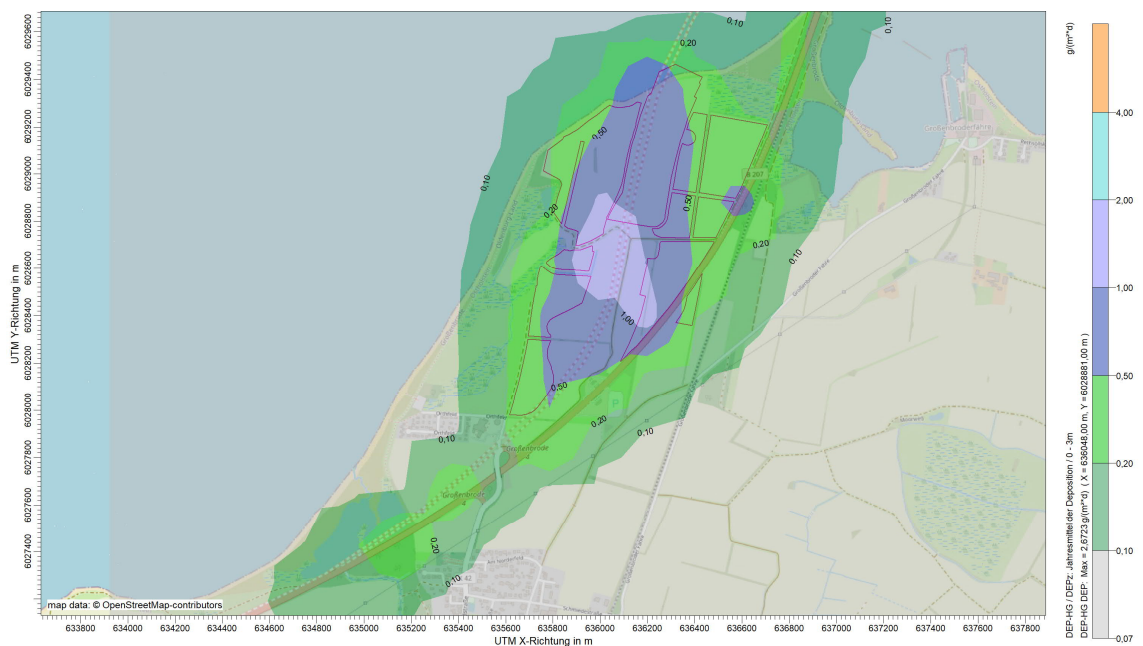
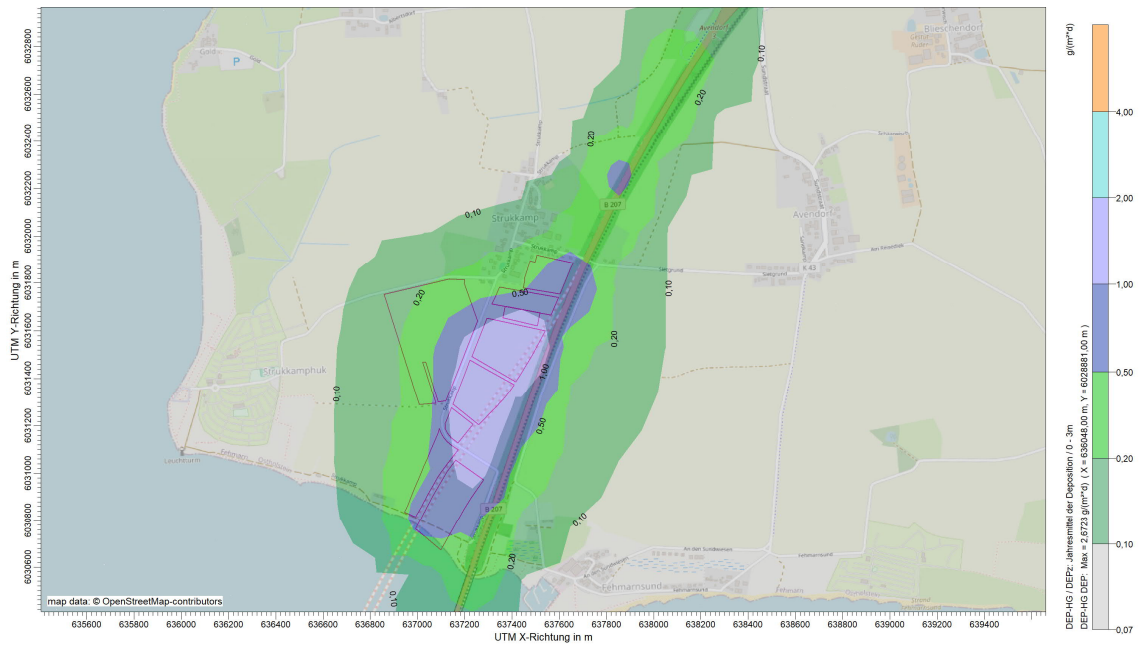


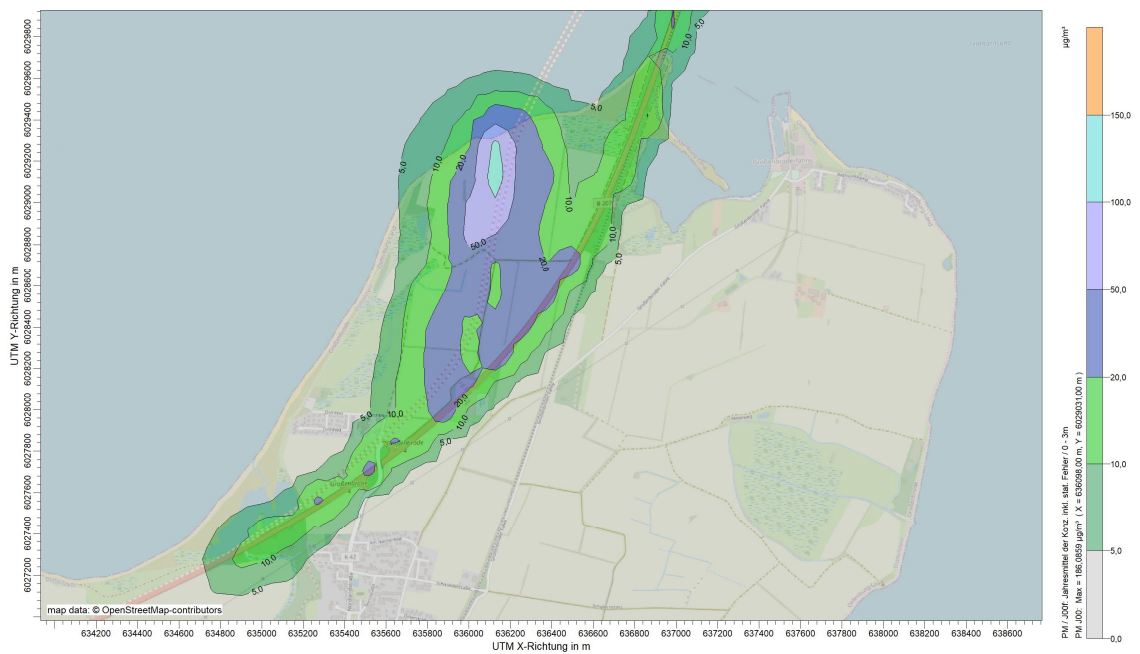
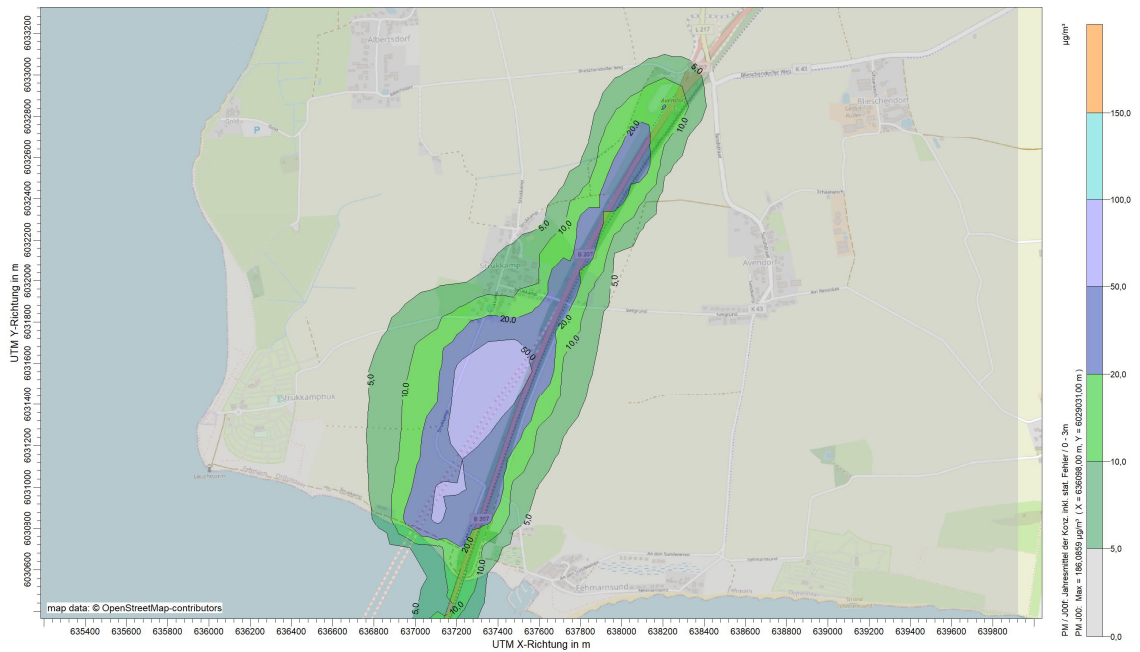
Baujahr 1 – Gesamtzusatzbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

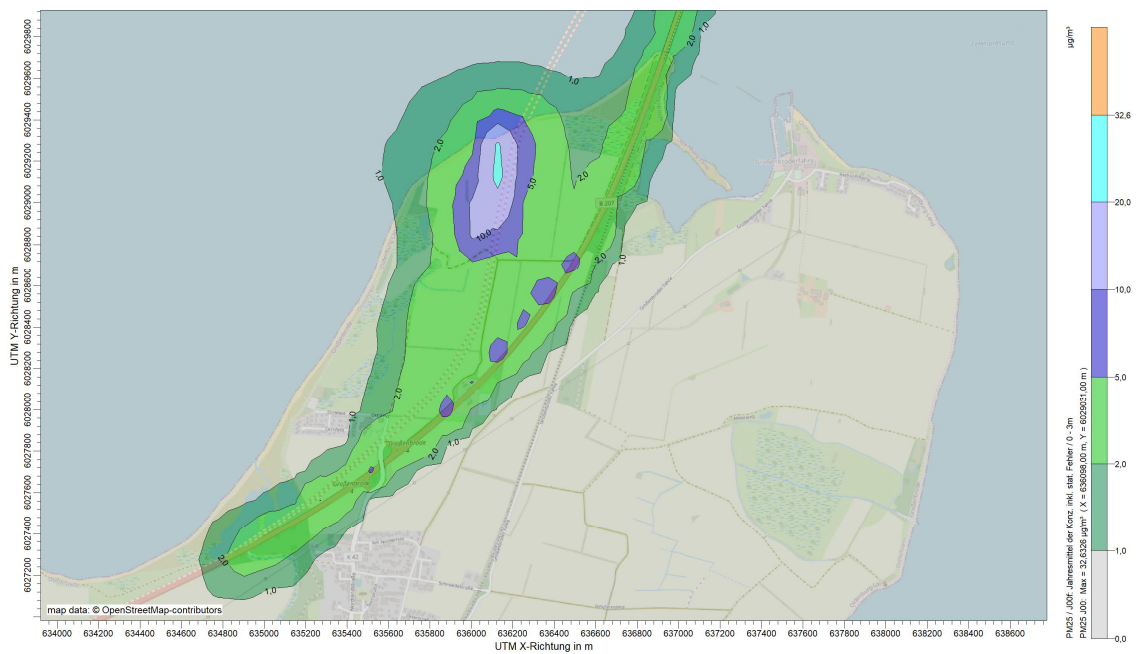
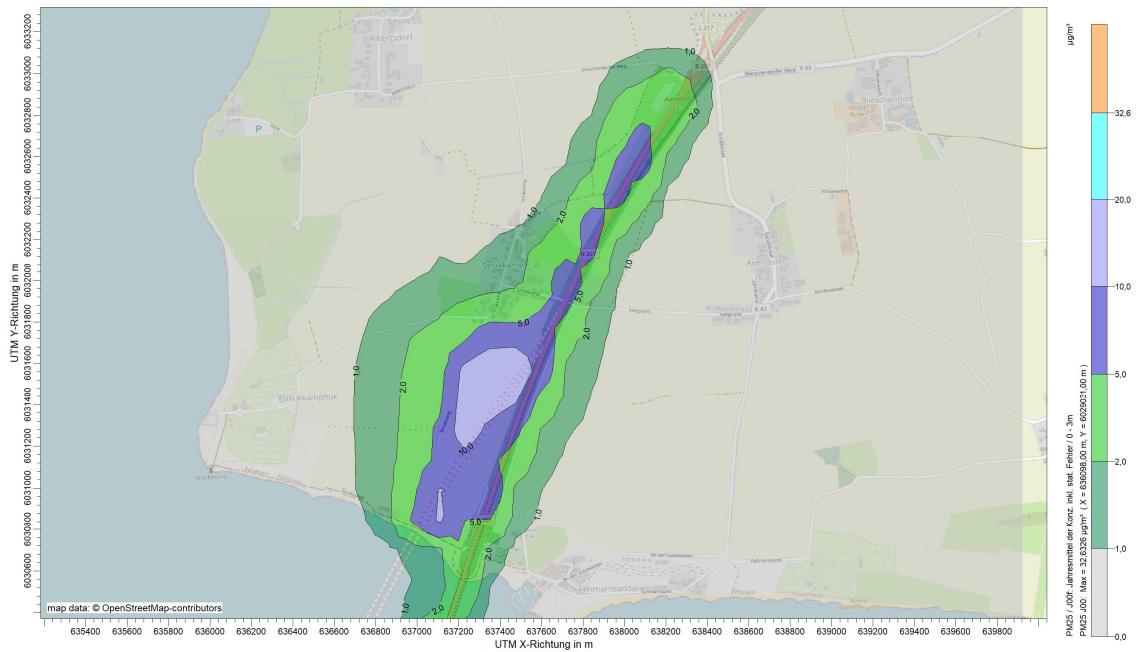
Baujahr 1 – Gesamtzusatzbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

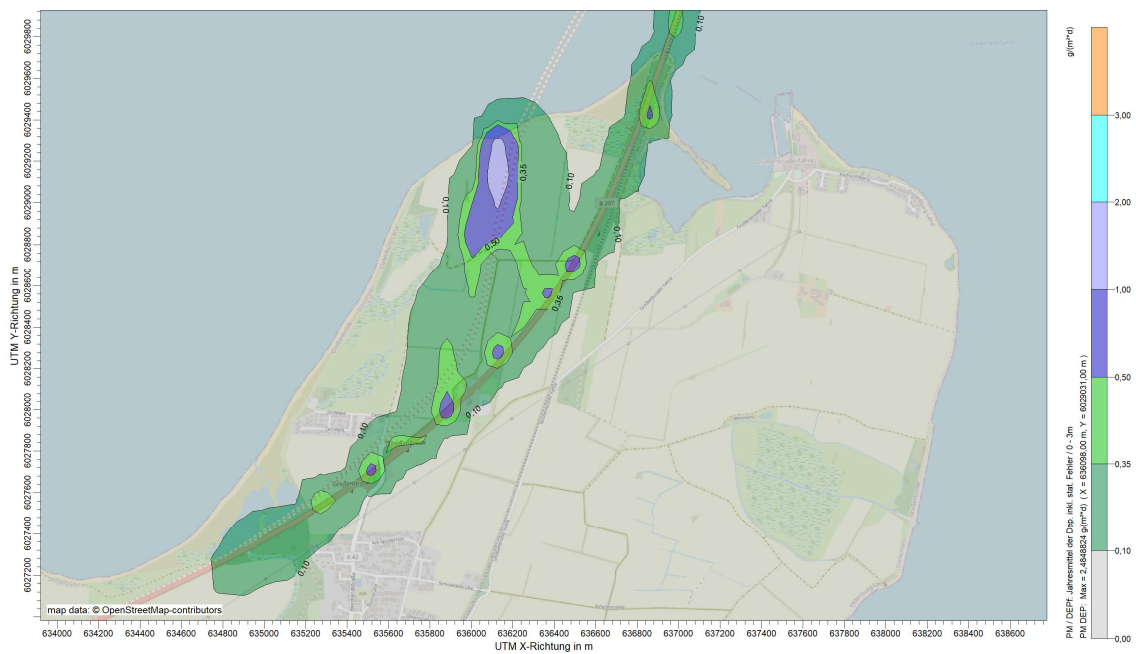
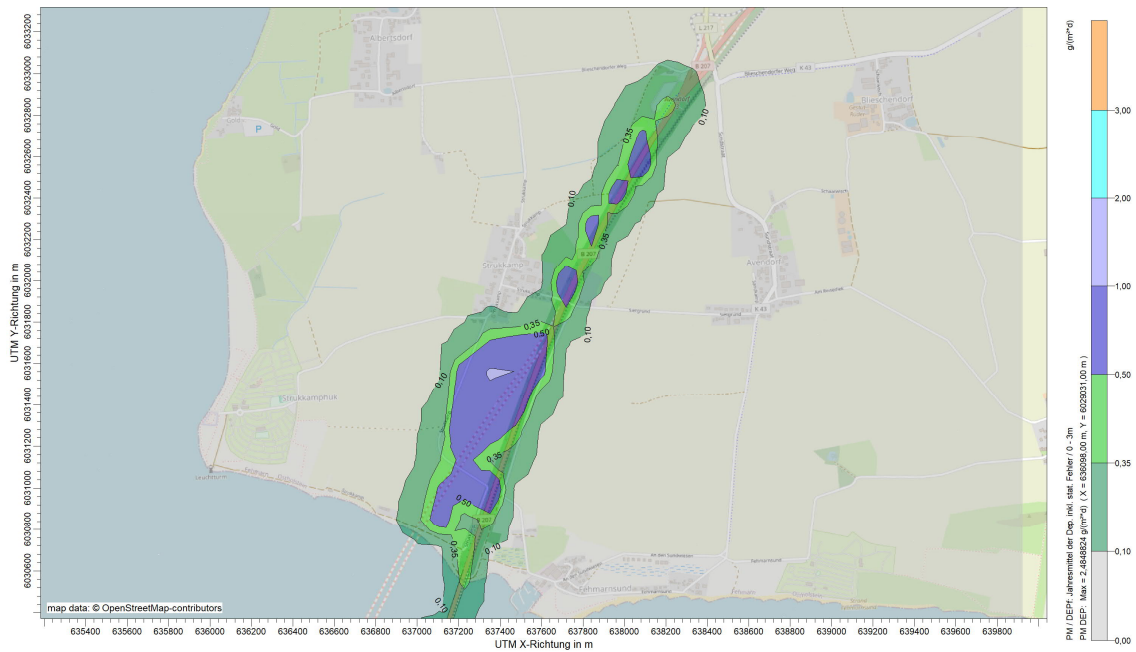
Baujahr 1 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

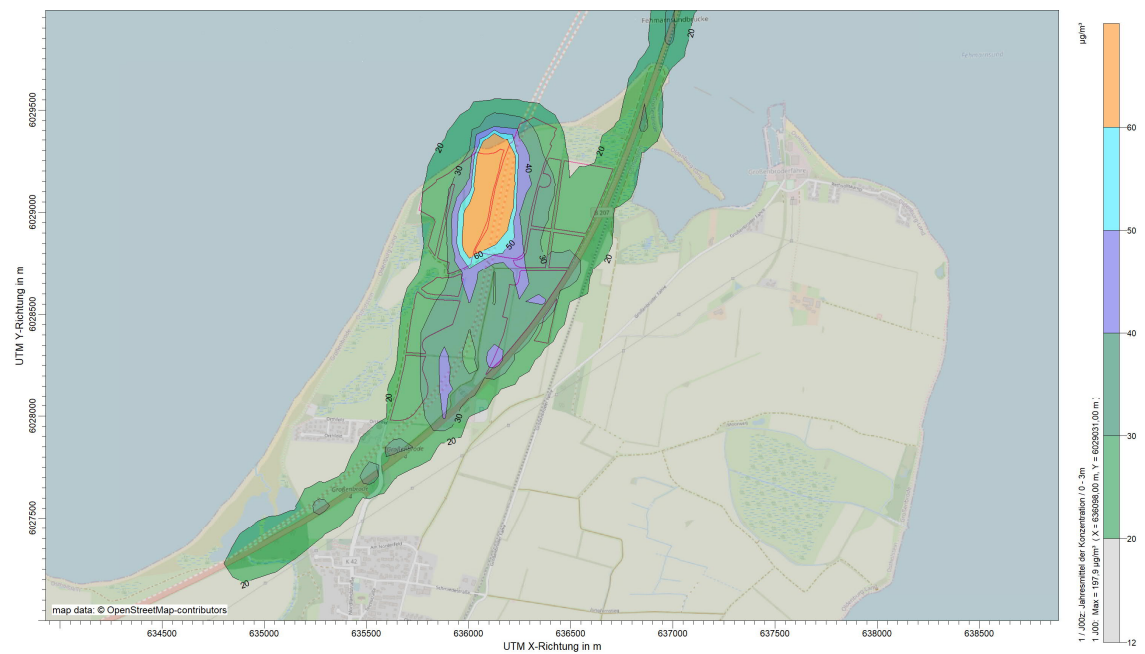
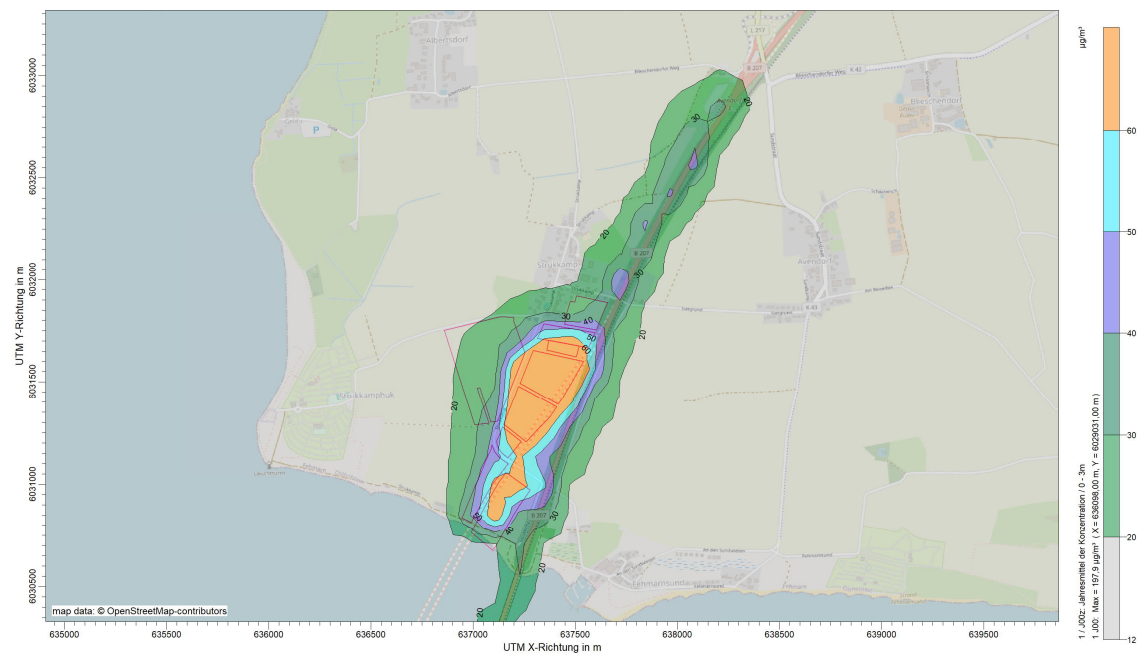
Baujahr 1 – Gesamtbelastung, PM_{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

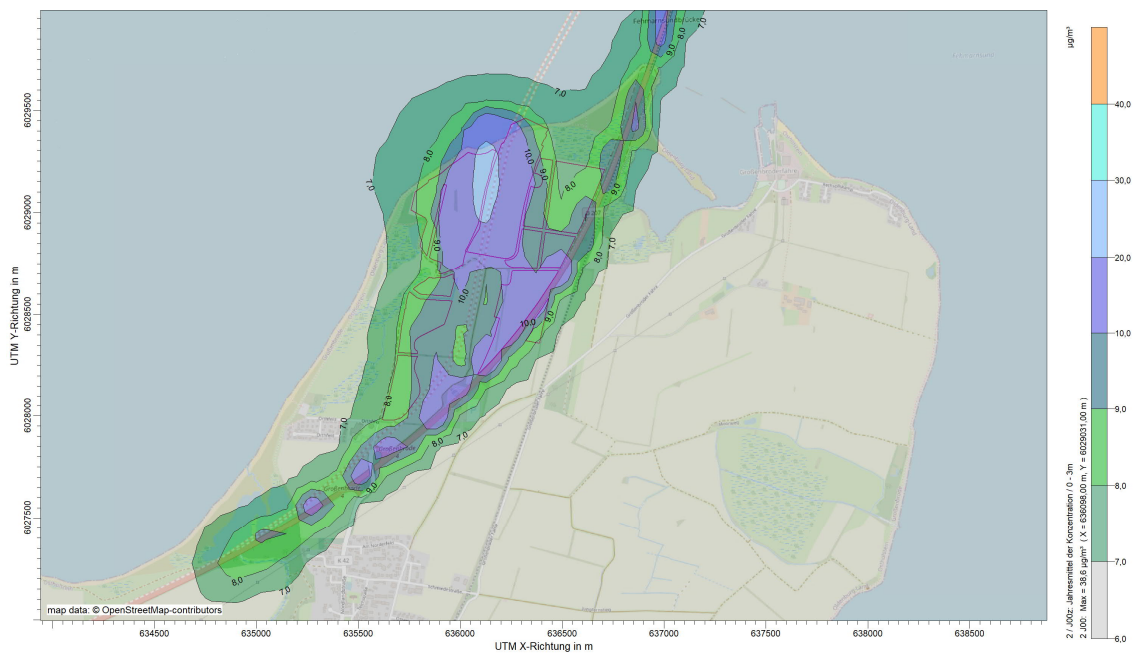
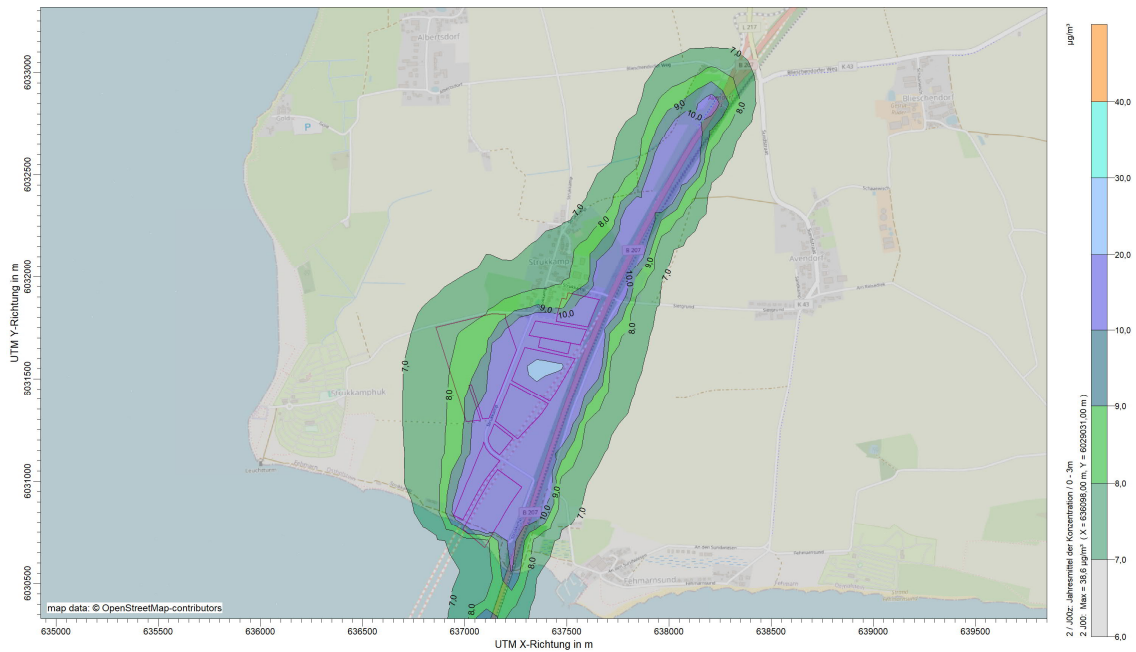
Baujahr 1 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

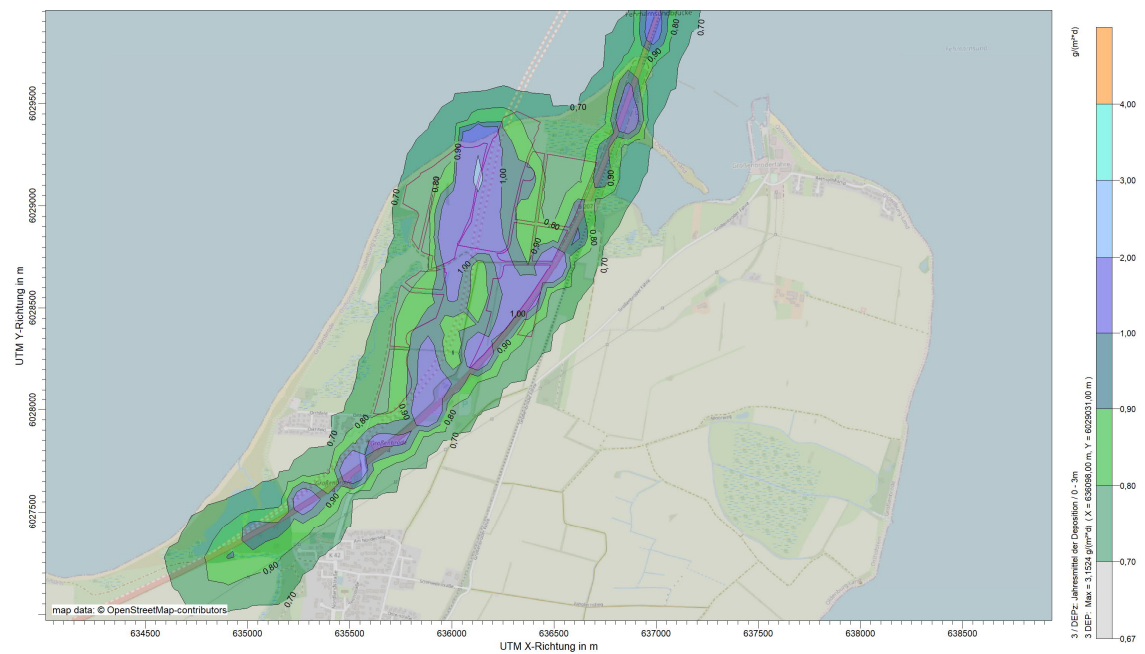
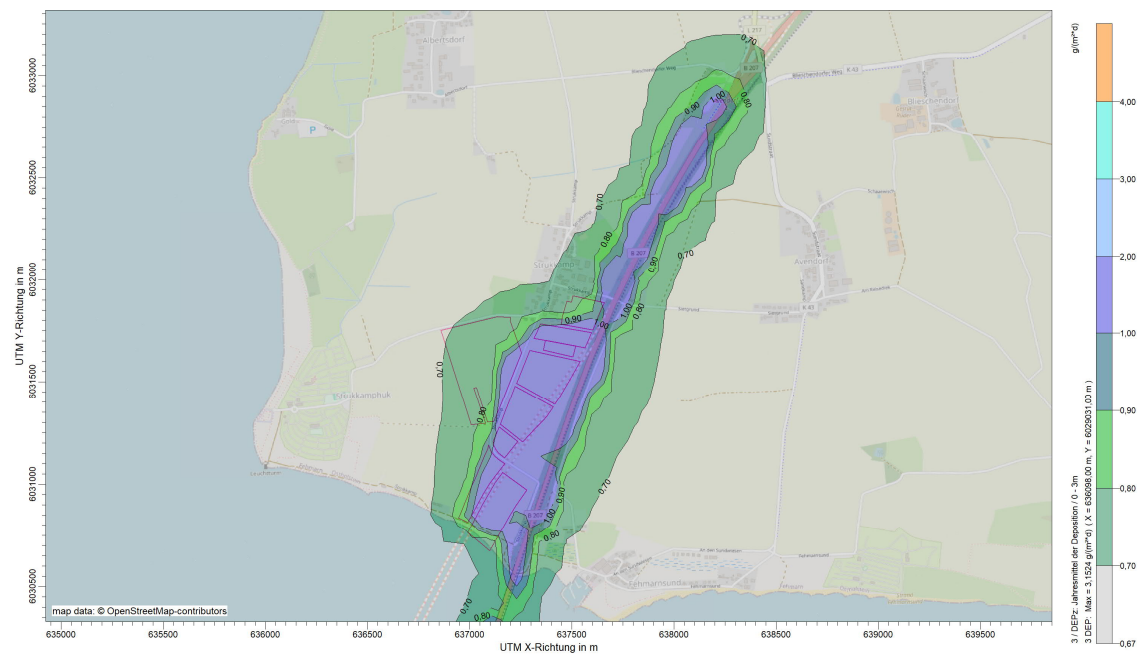
Baujahr 2 – Gesamtzusatzbelastung, PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

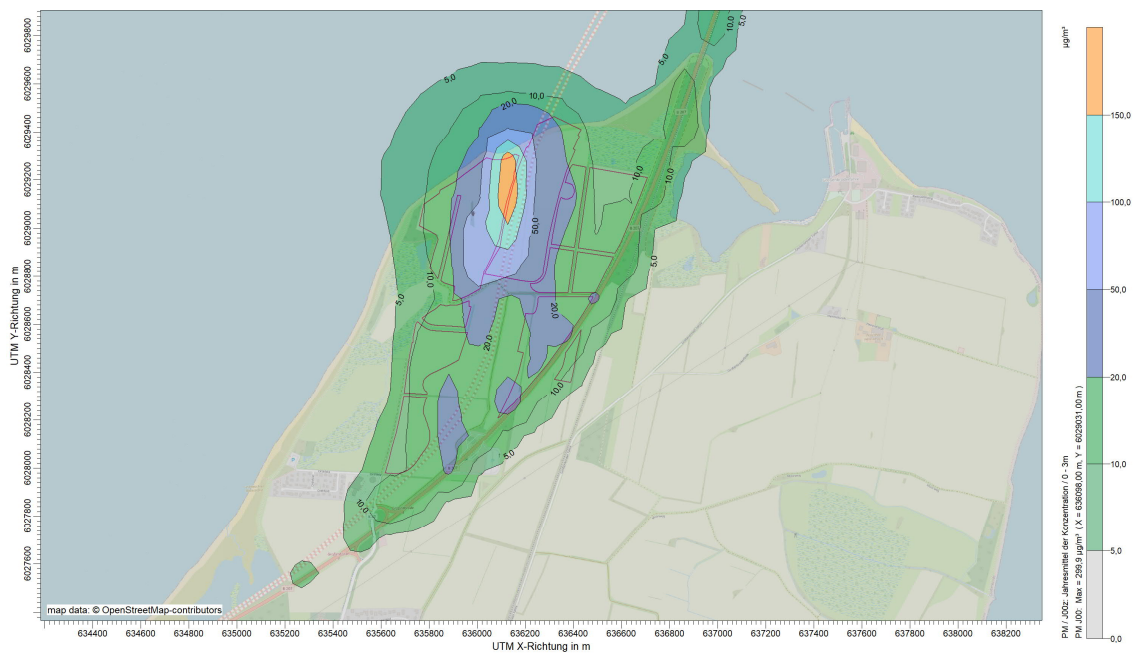
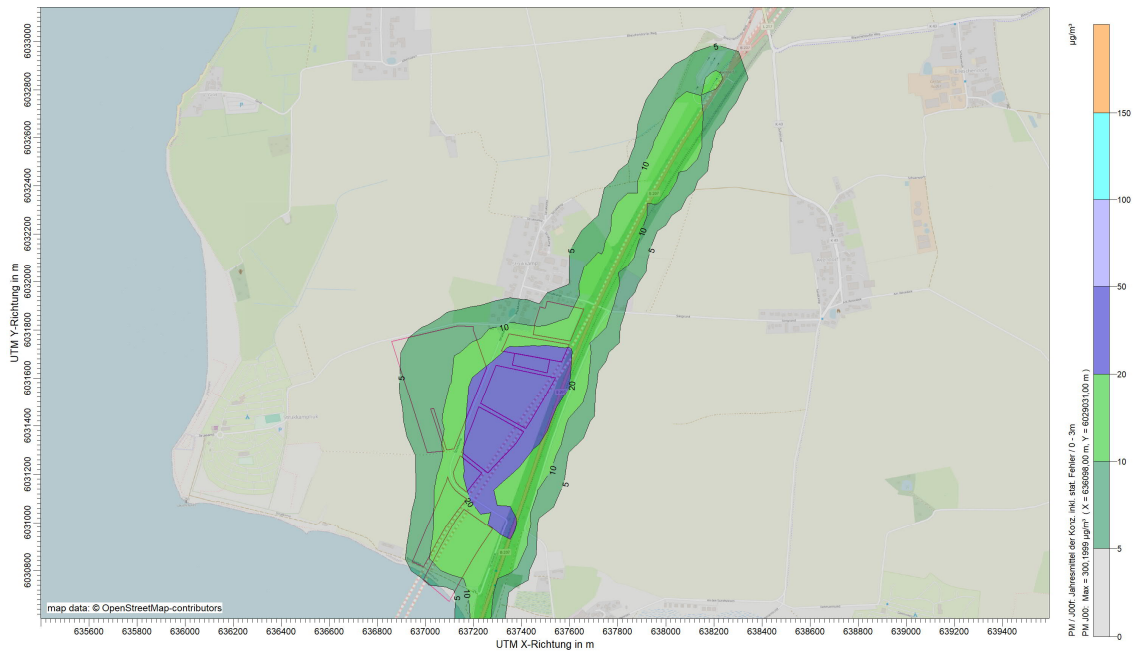
Baujahr 2 – Gesamtzusatzbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

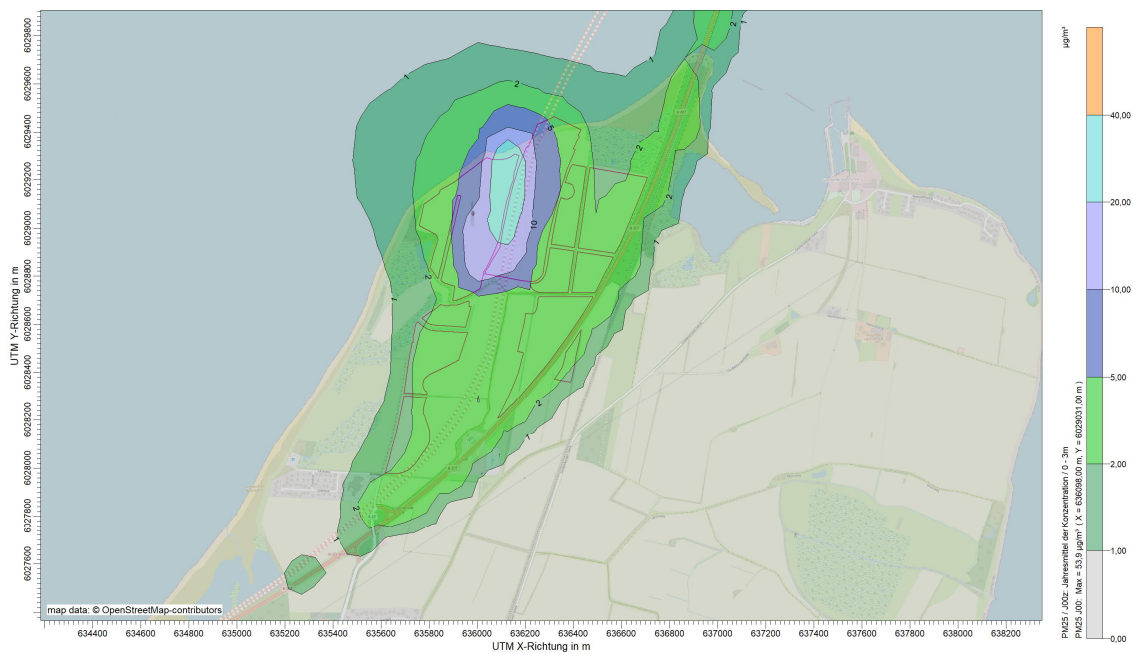
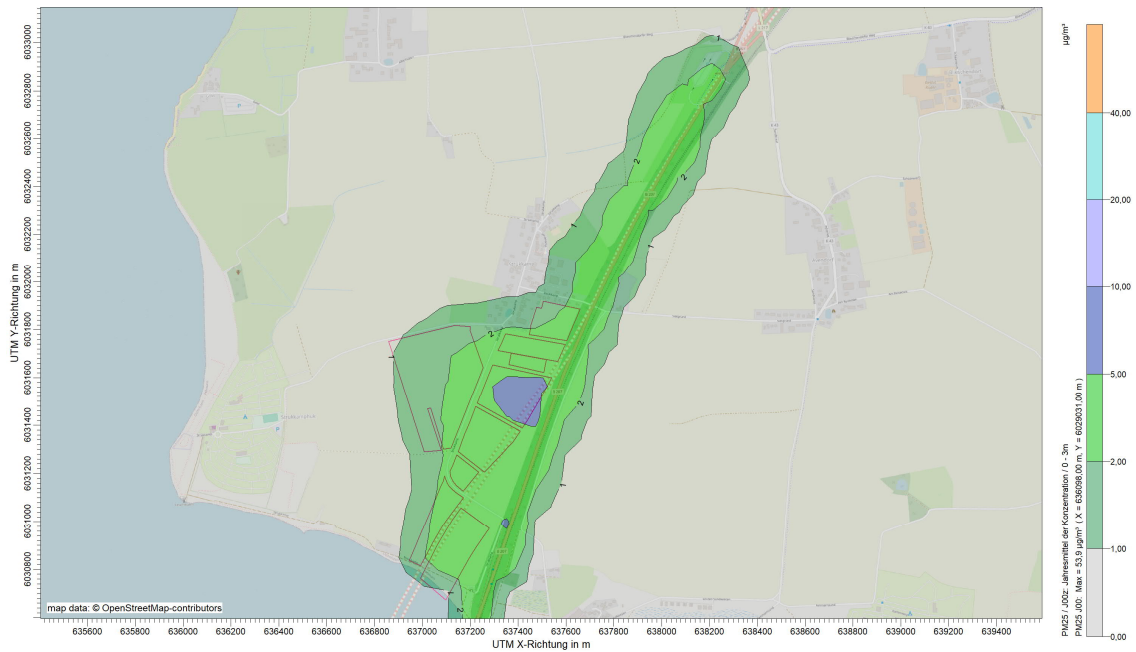
Baujahr 2 – Gesamtzusatzbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

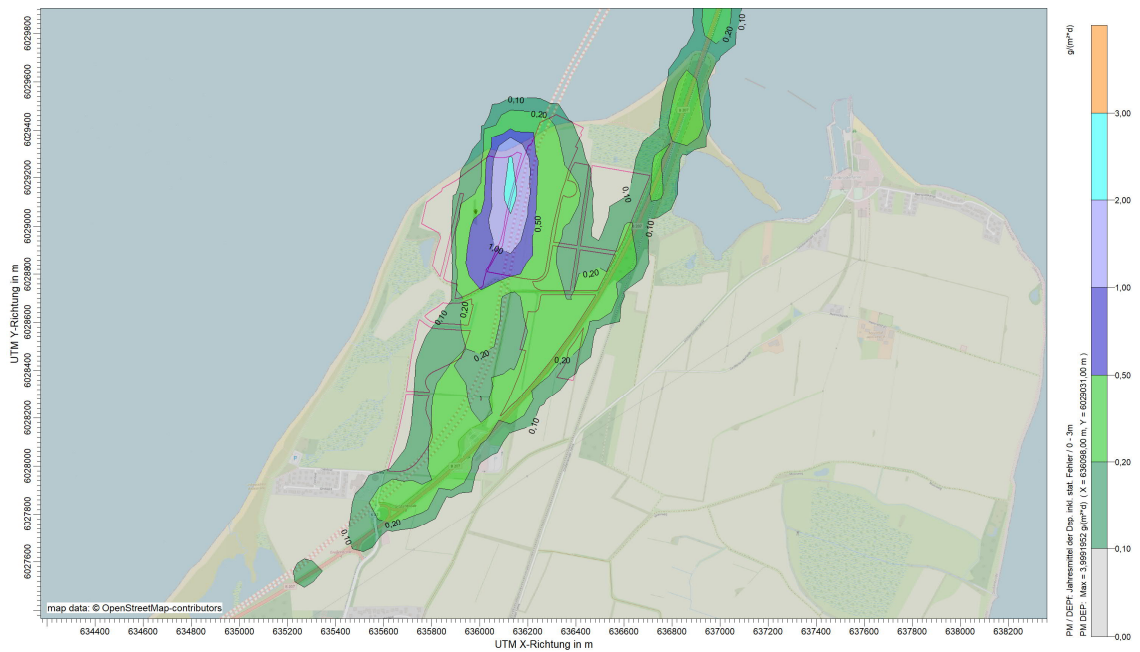
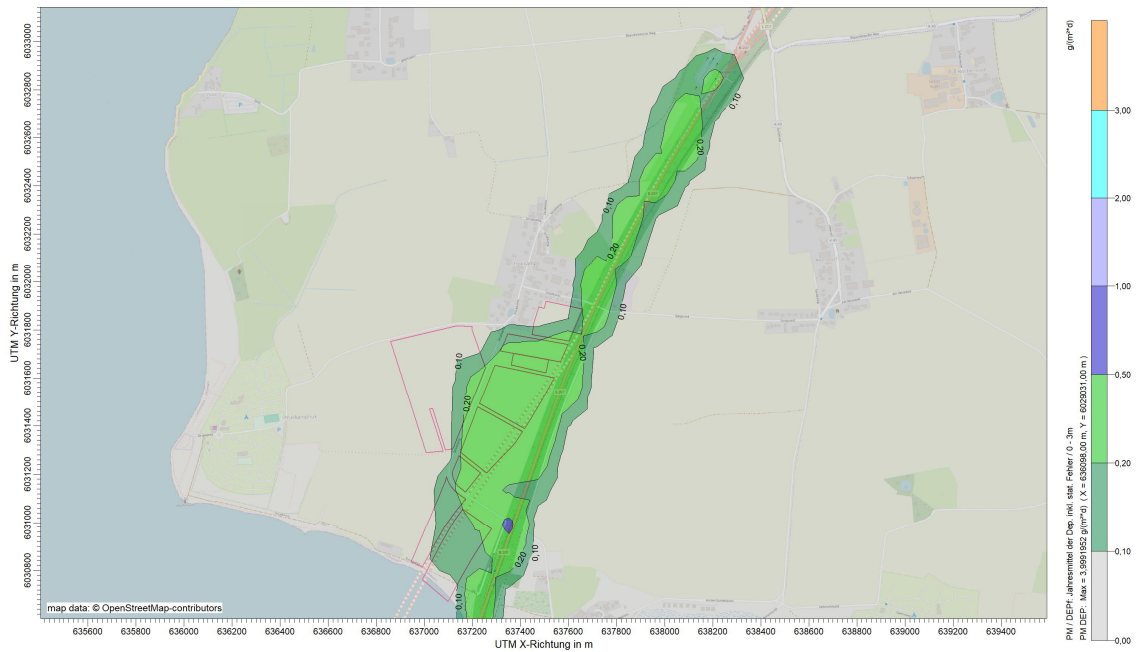
Baujahr 2 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

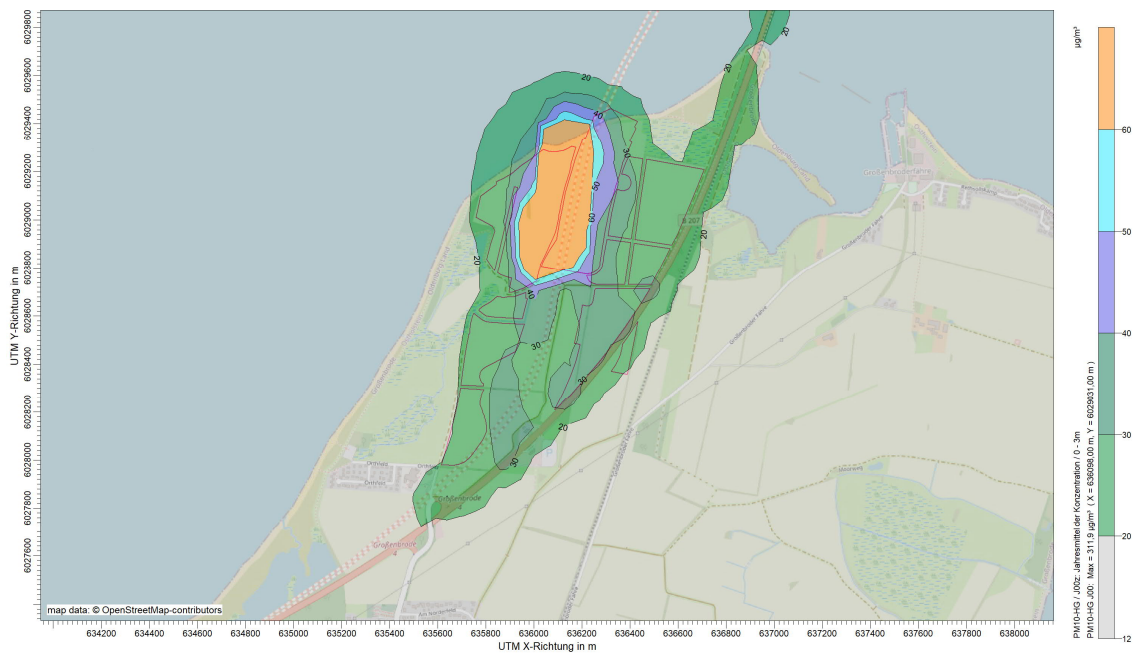
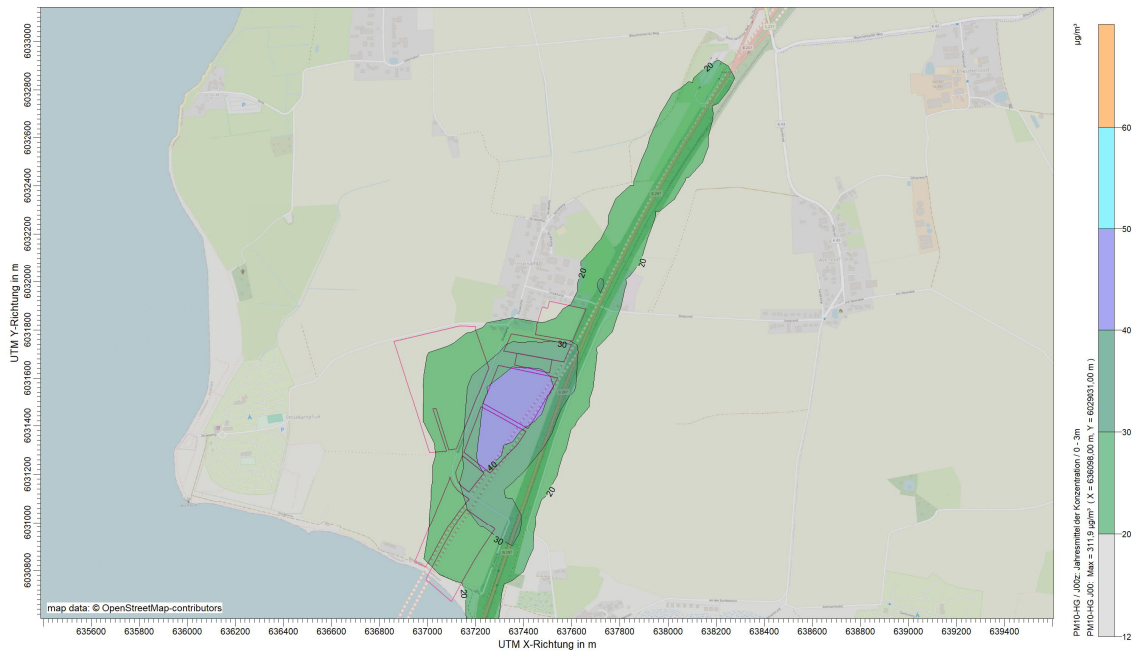
Baujahr 2 – Gesamtbelastung, PM_{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

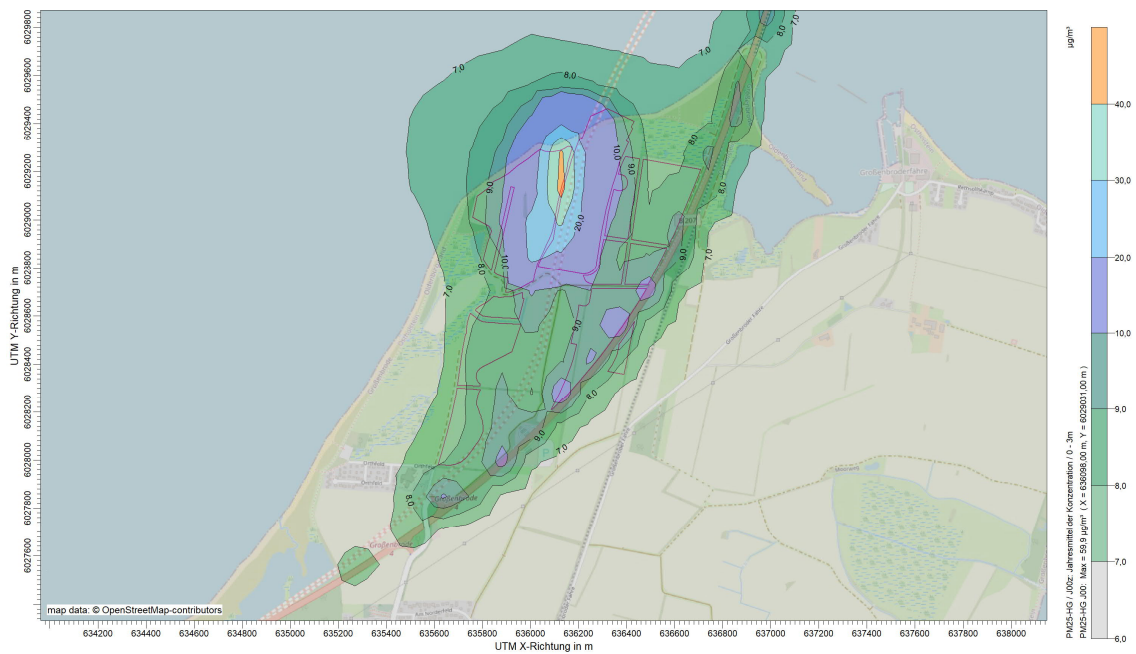
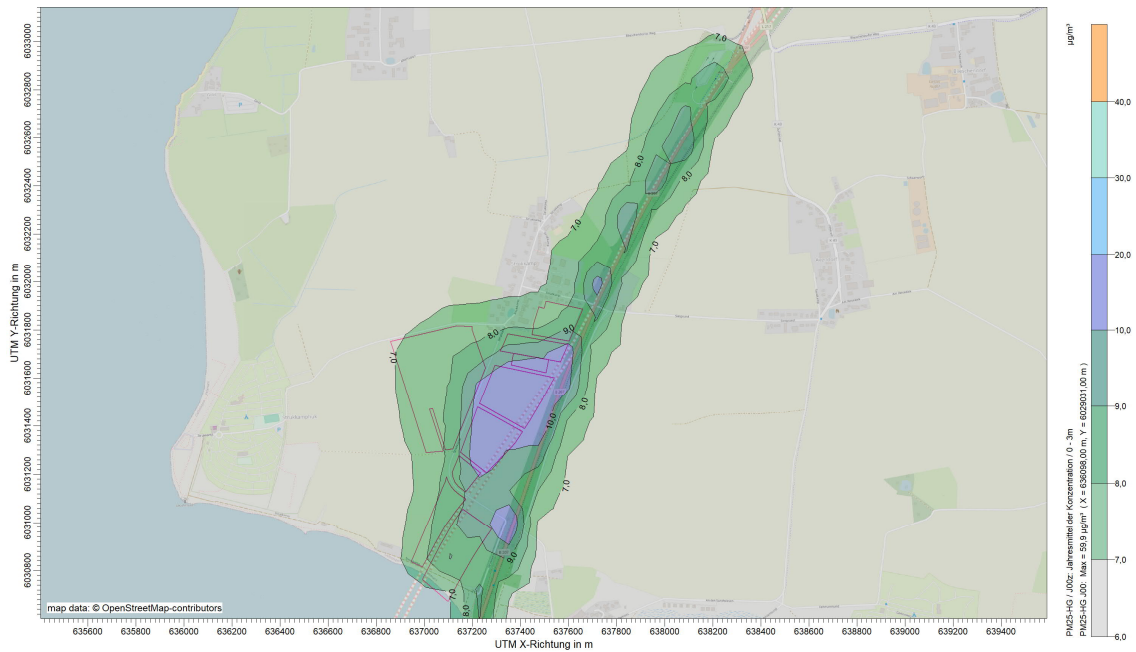
Baujahr 2 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

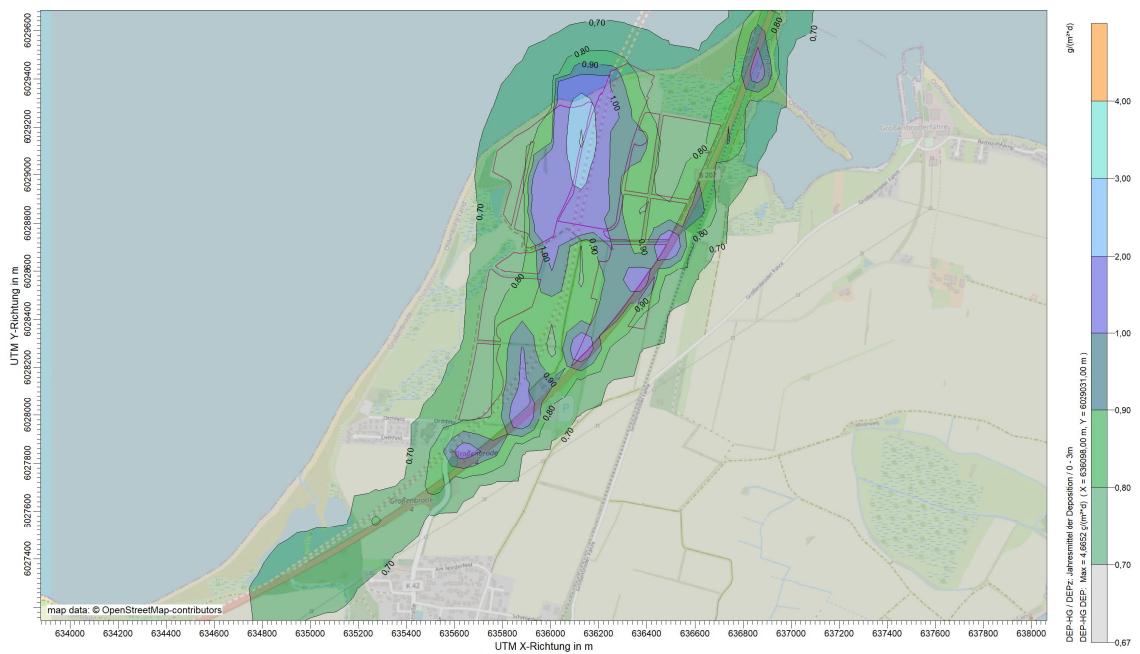
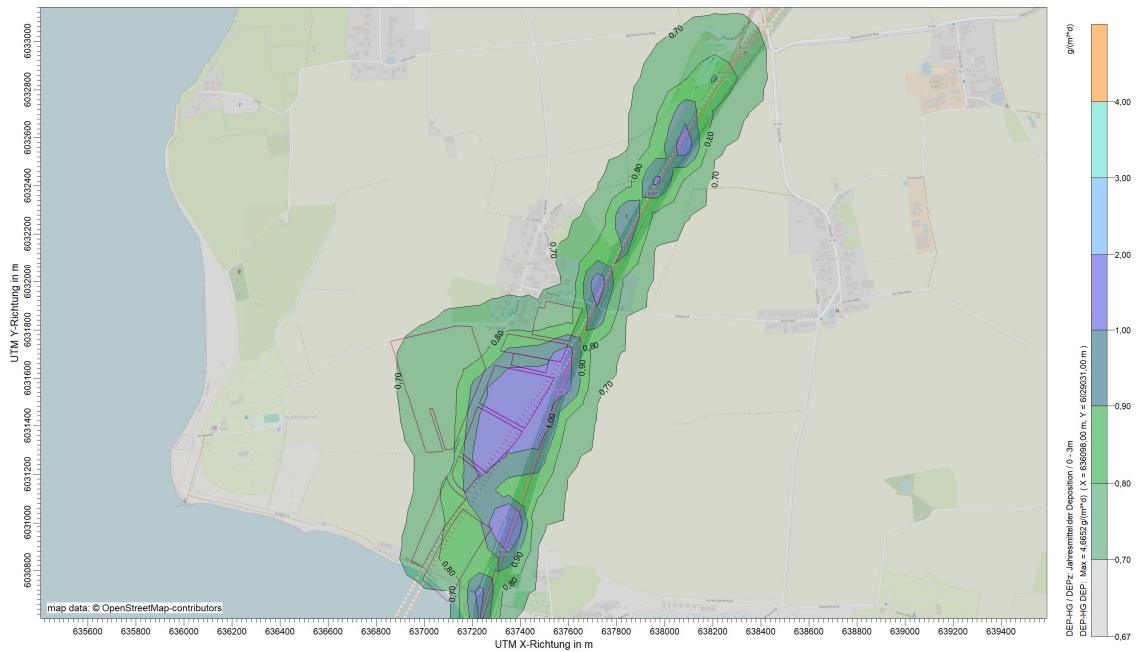
Baujahr 3 – Gesamtzusatzbelastung, PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

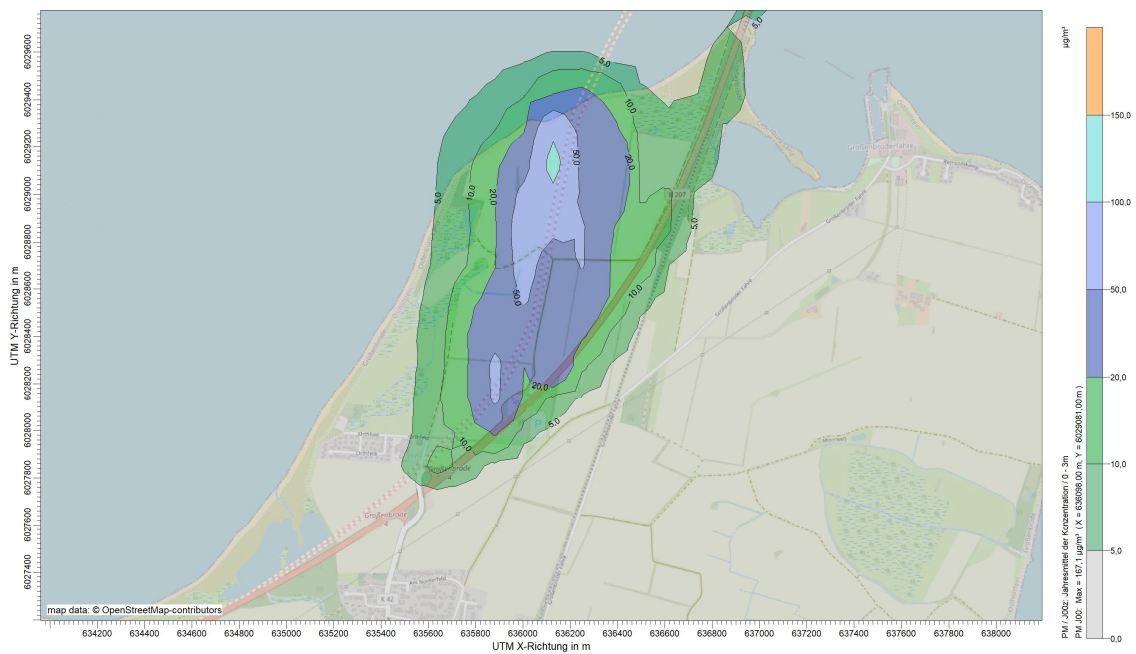
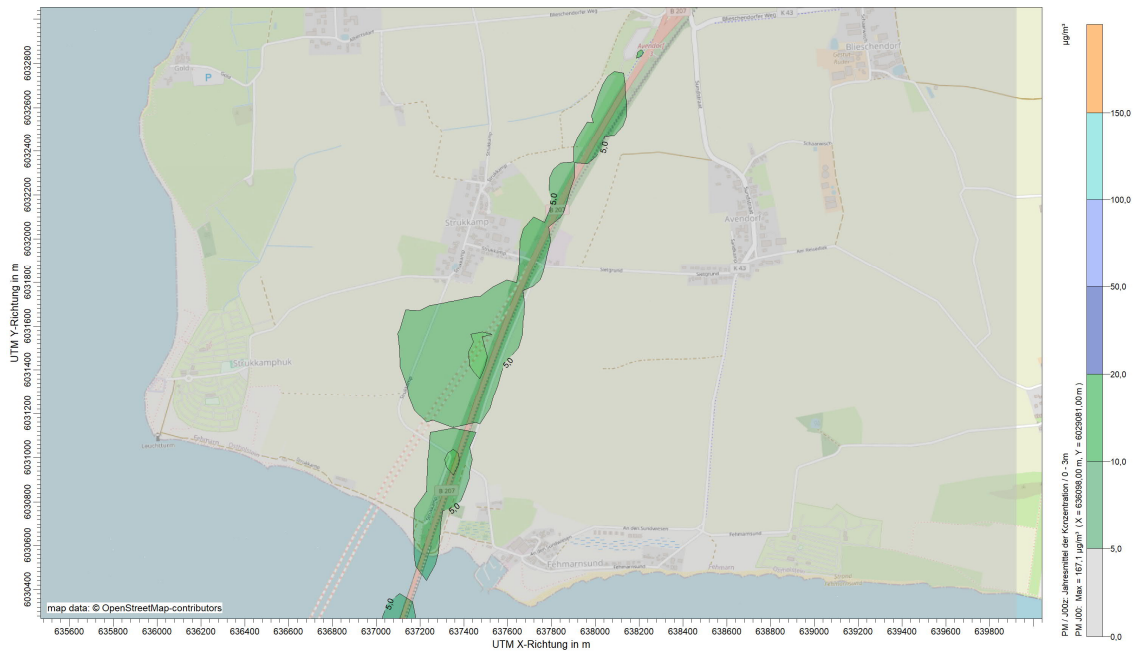
Baujahr 3 – Gesamtzusatzbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

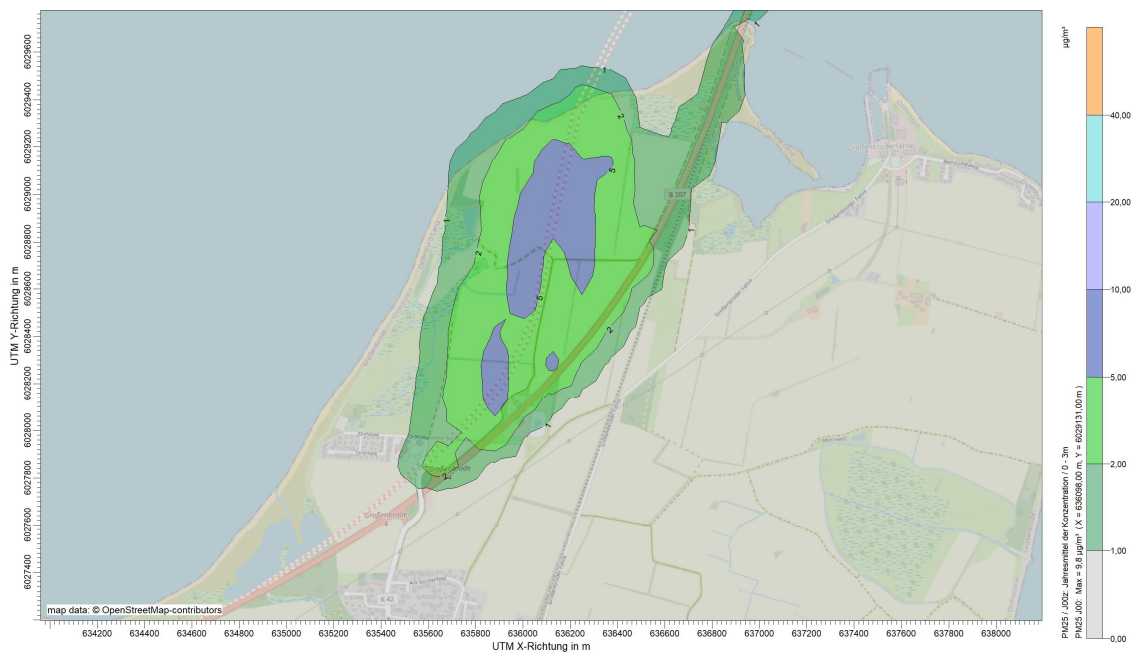
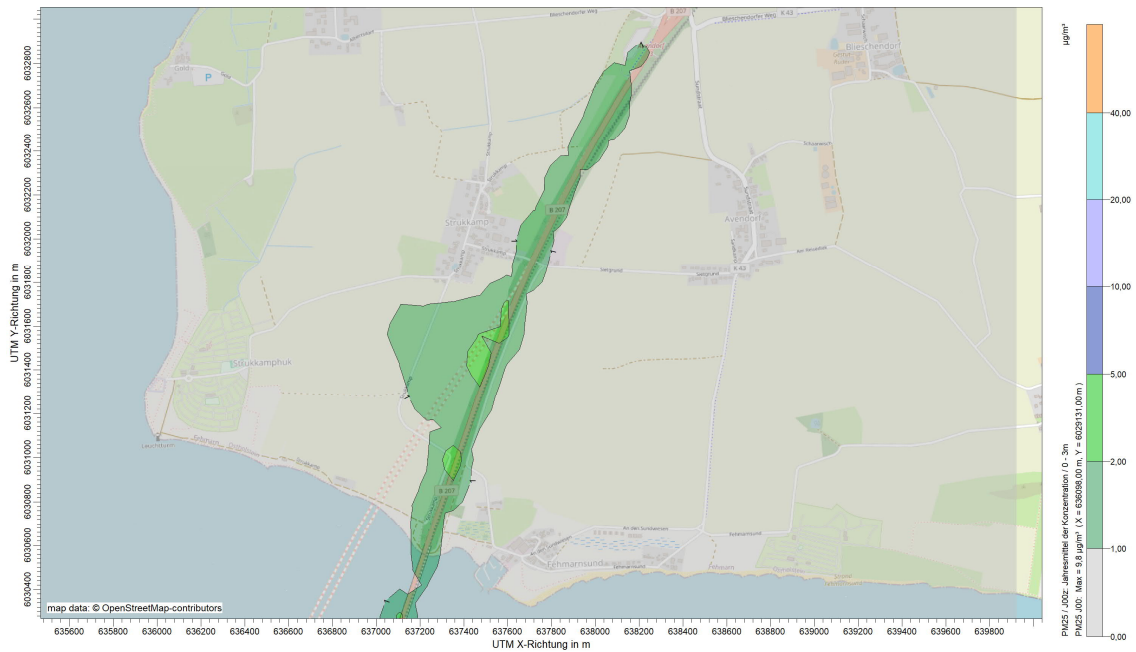
Baujahr 3 – Gesamtzusatzbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

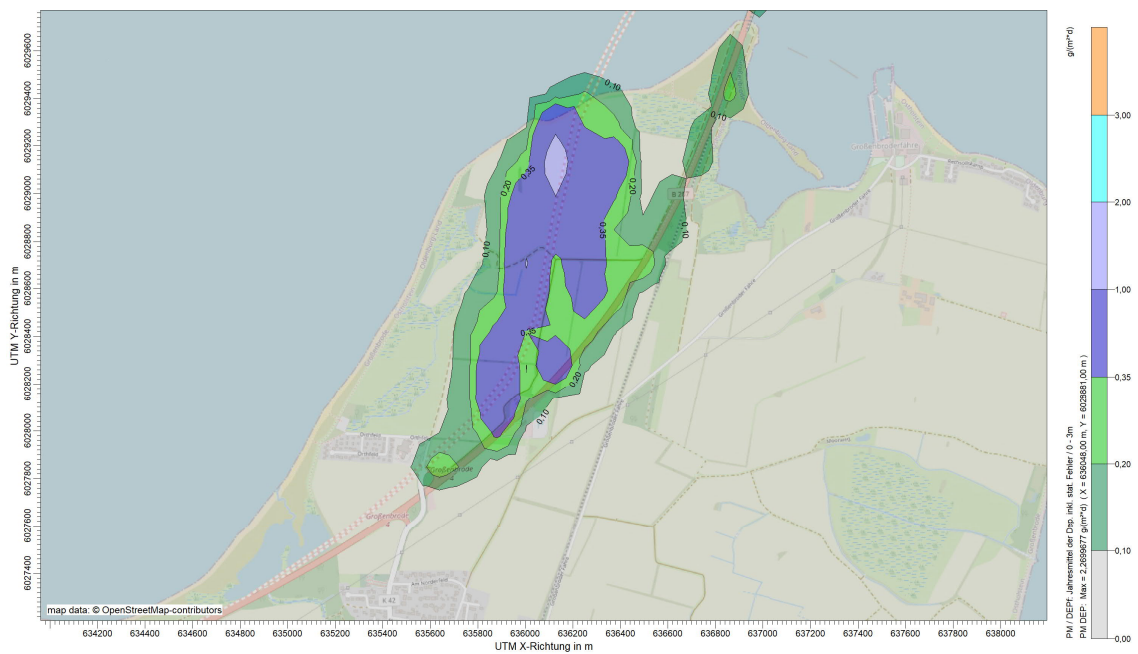
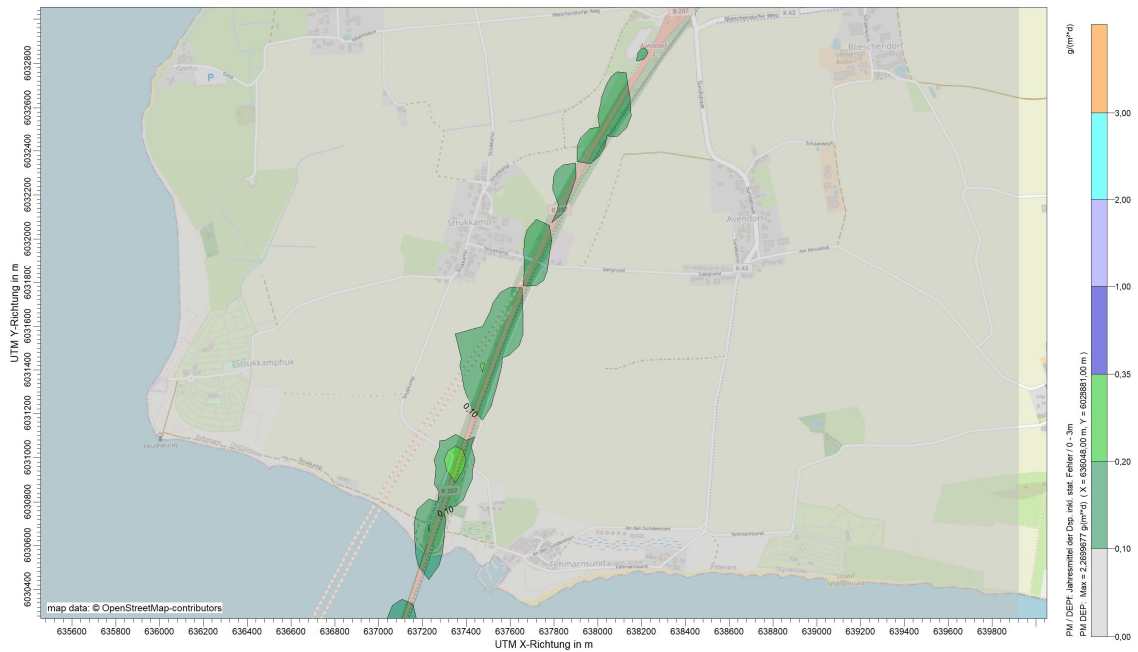
Baujahr 3 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

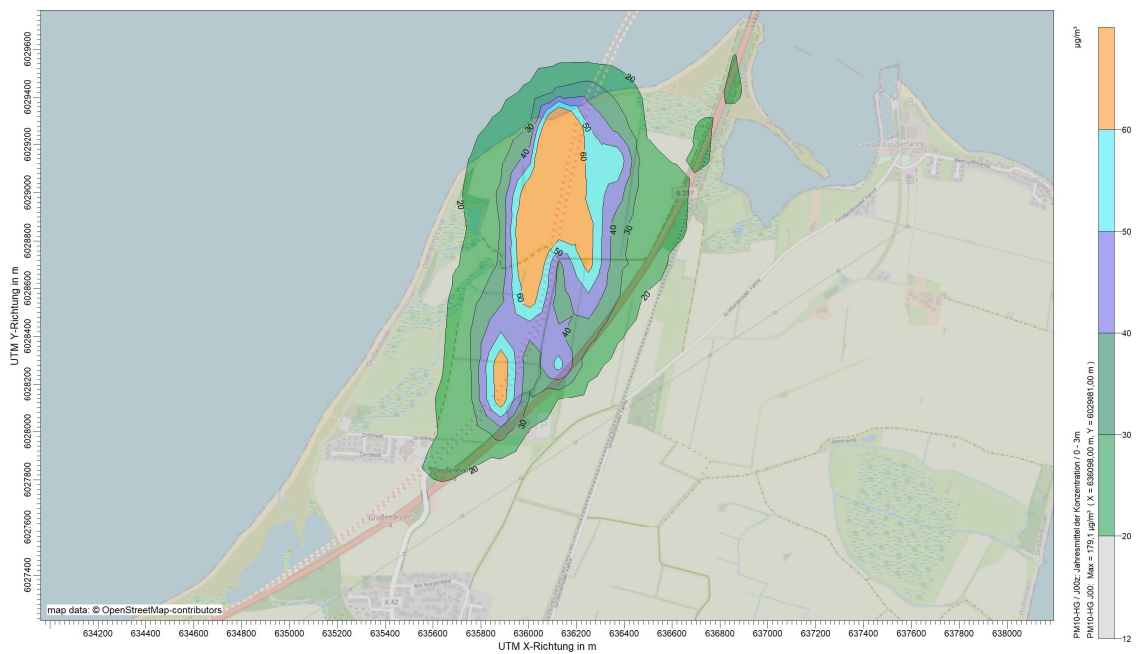
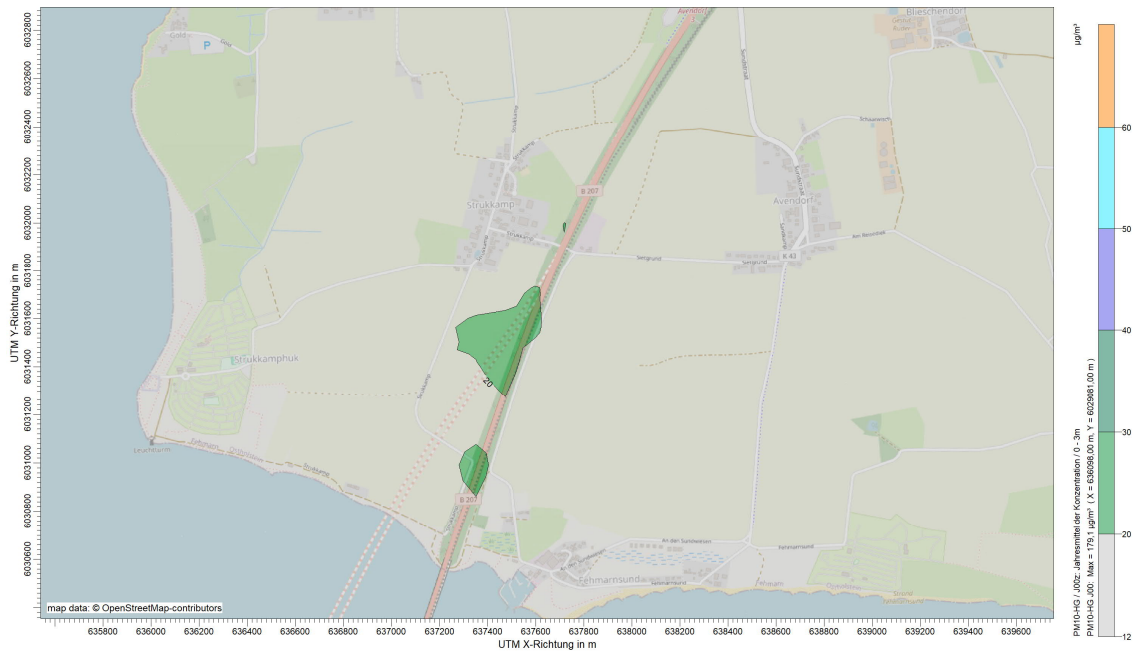
Baujahr 3 – Gesamtbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

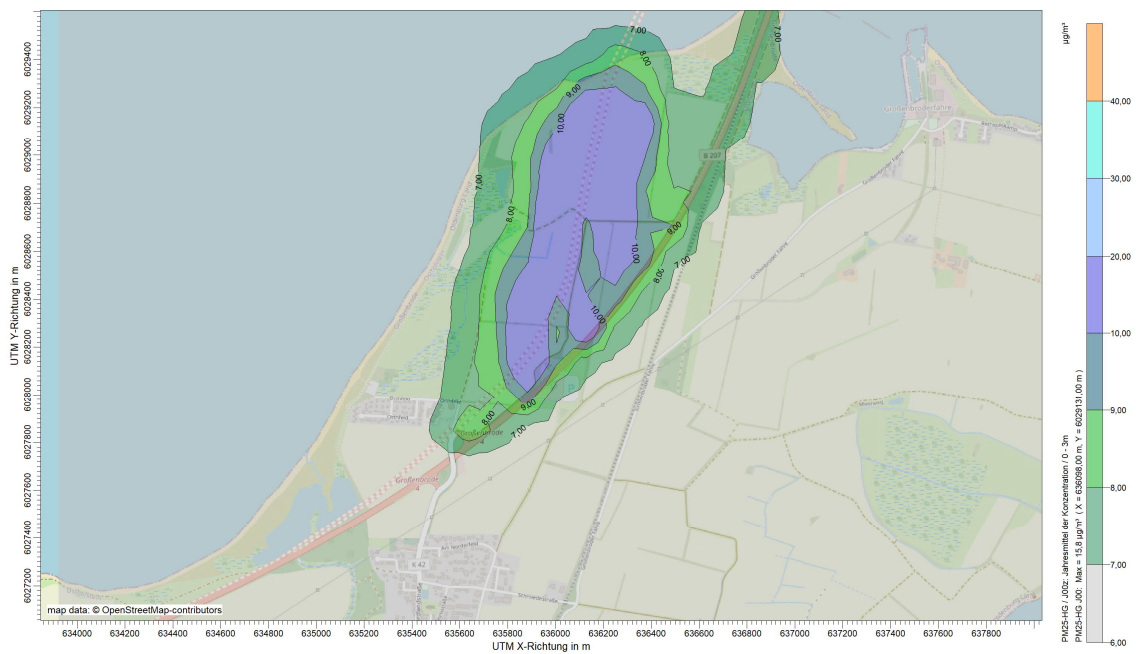
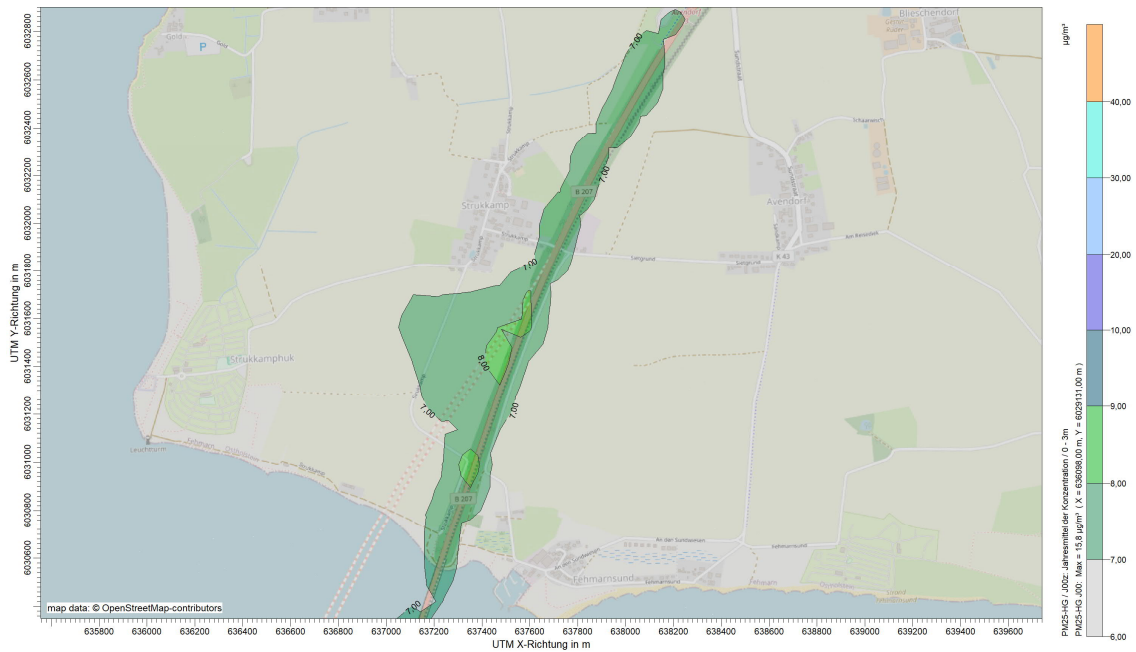
Baujahr 3 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

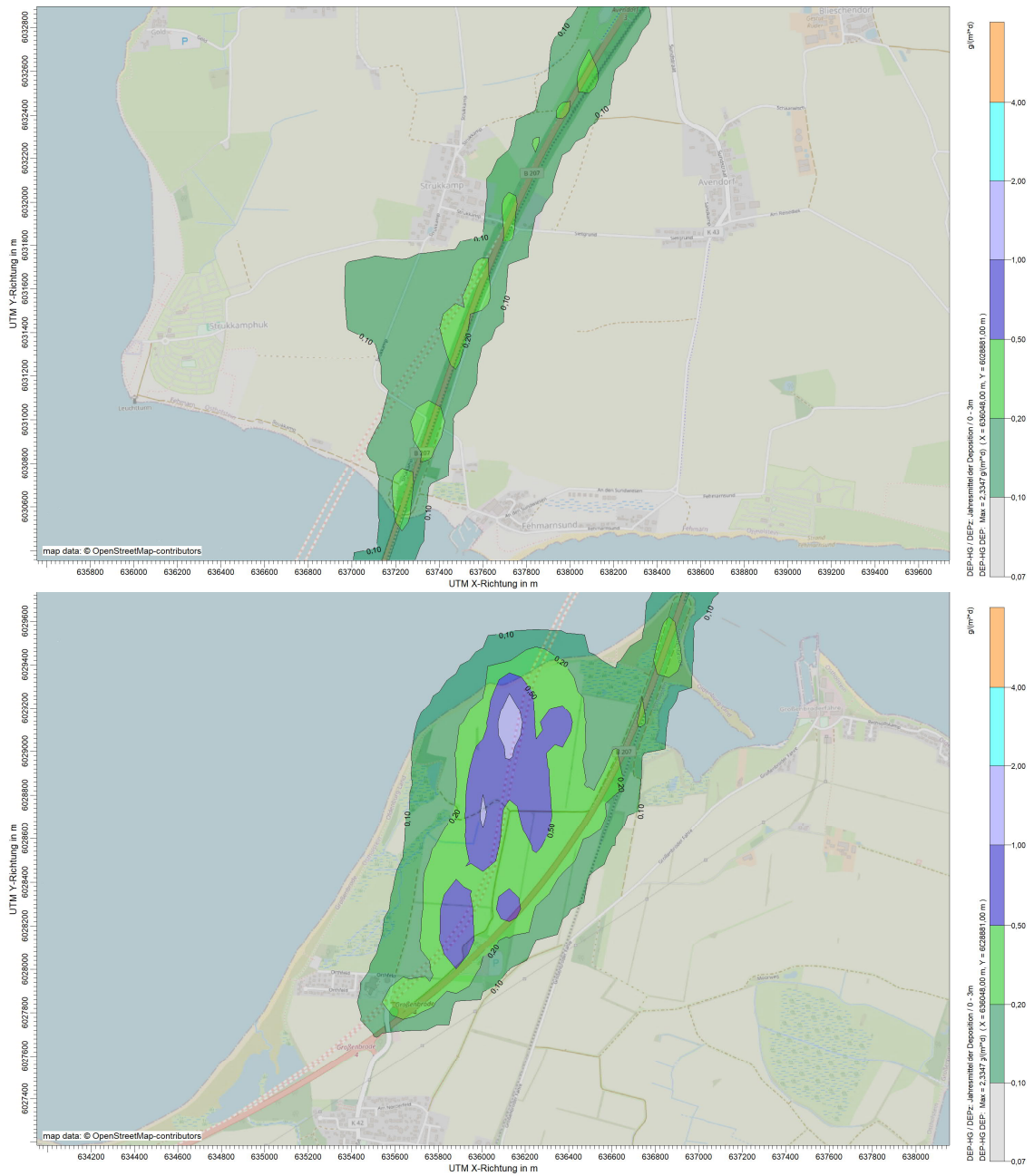
Baujahr 4 – Gesamtzusatzbelastung, PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

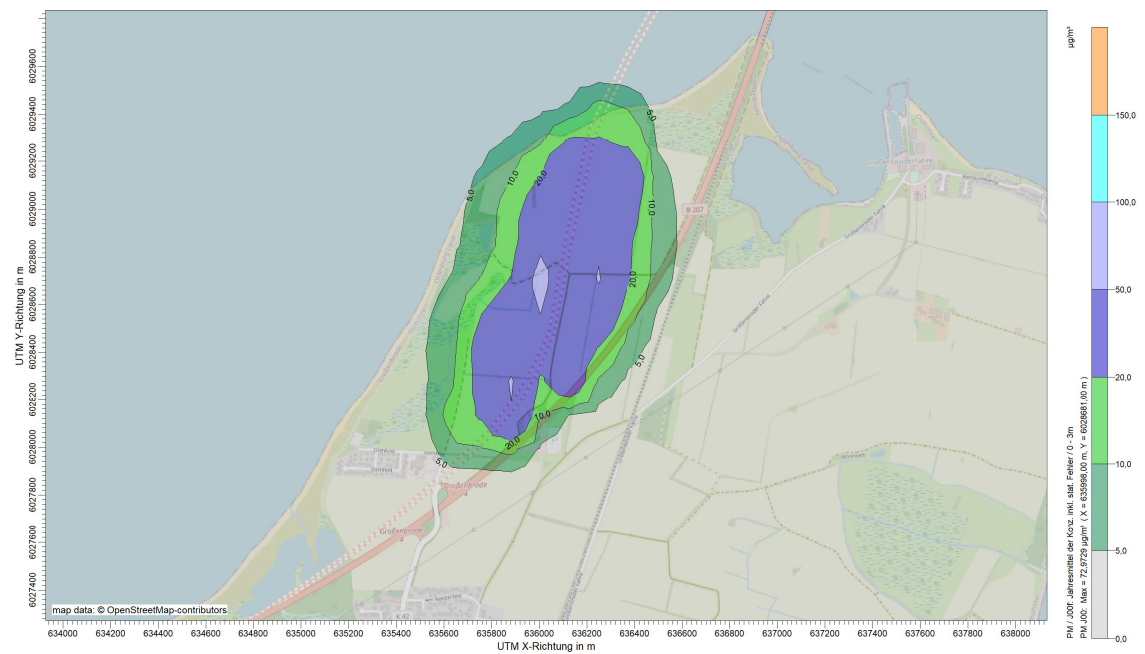
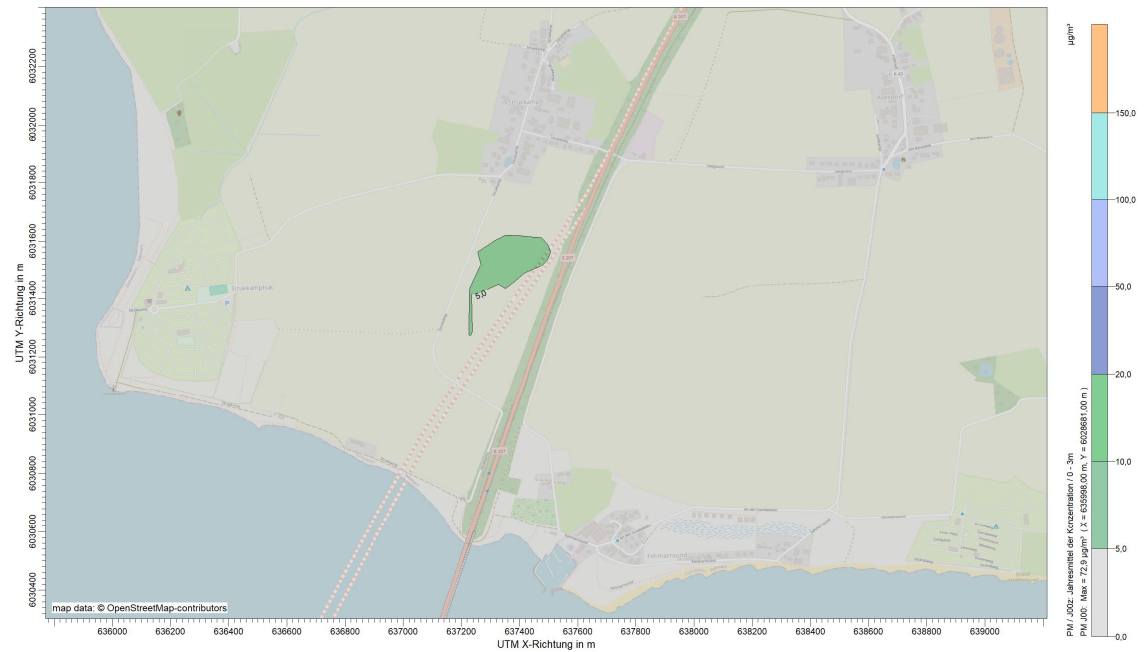
Baujahr 4 – Gesamtzusatzbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

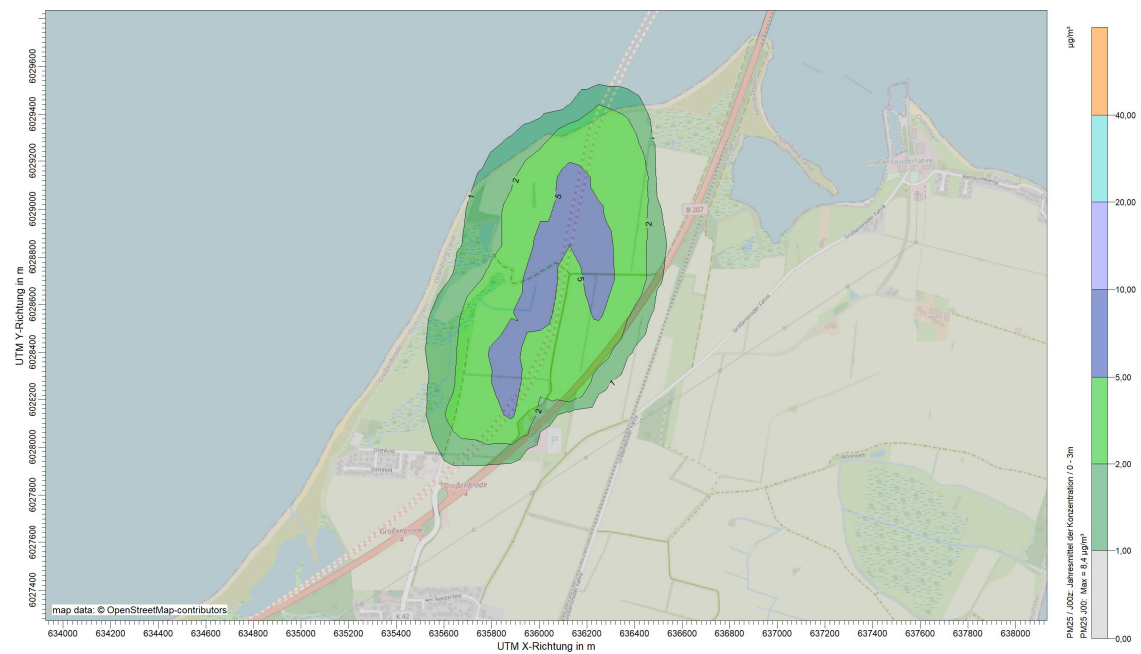
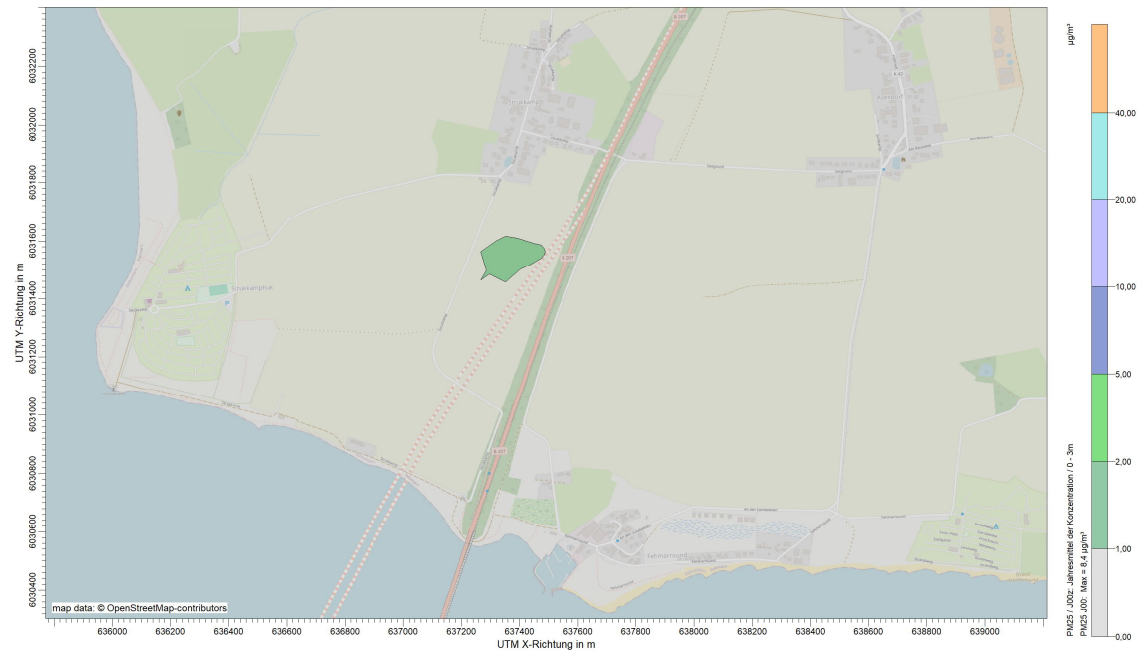
Baujahr 4 – Gesamtzusatzbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

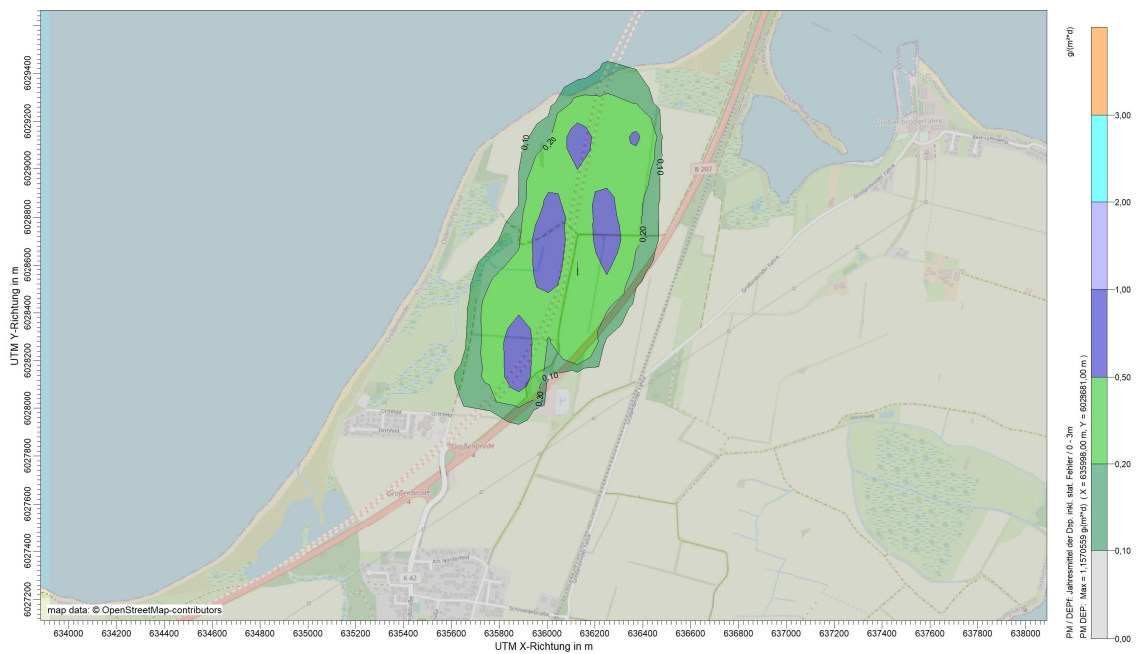
Baujahr 4 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

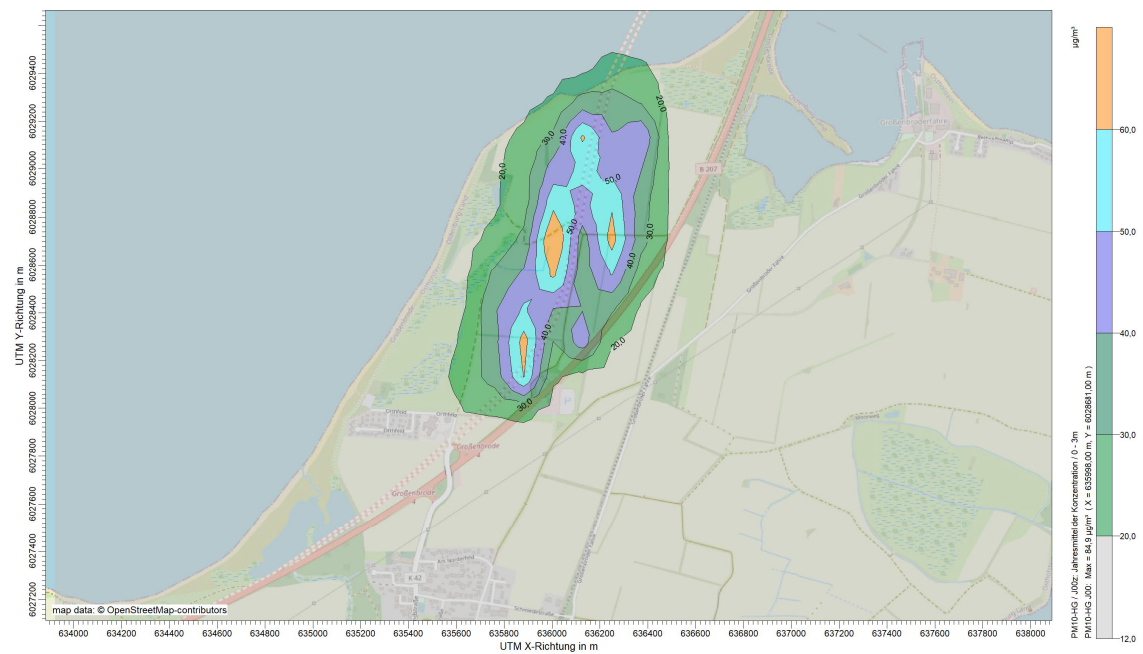
Baujahr 4 – Gesamtbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

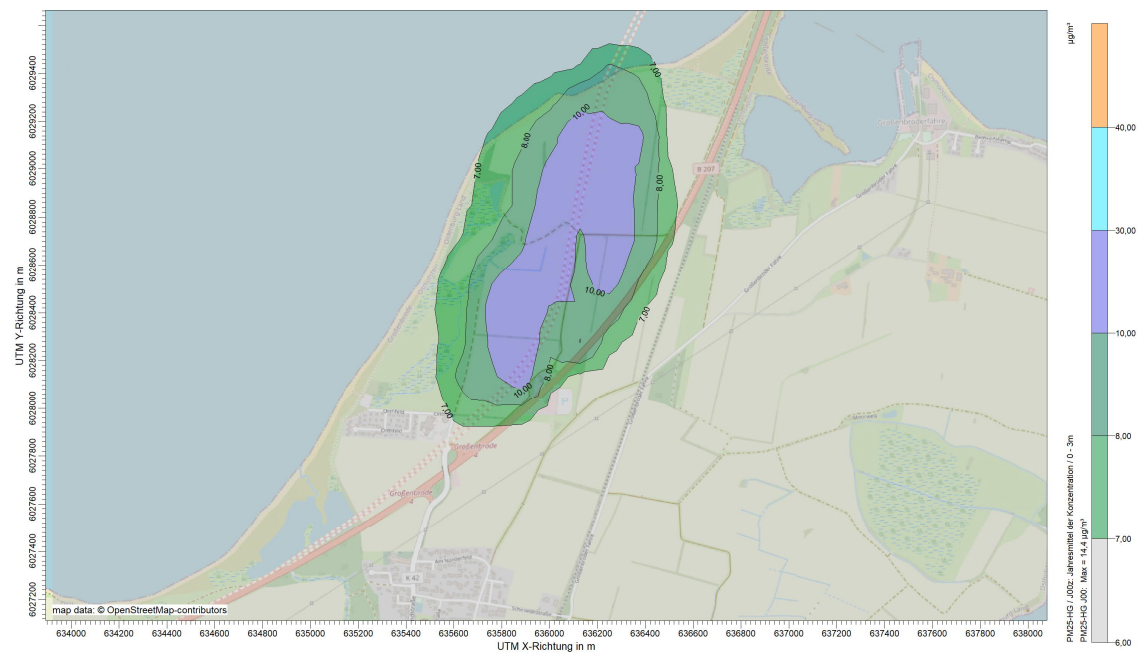
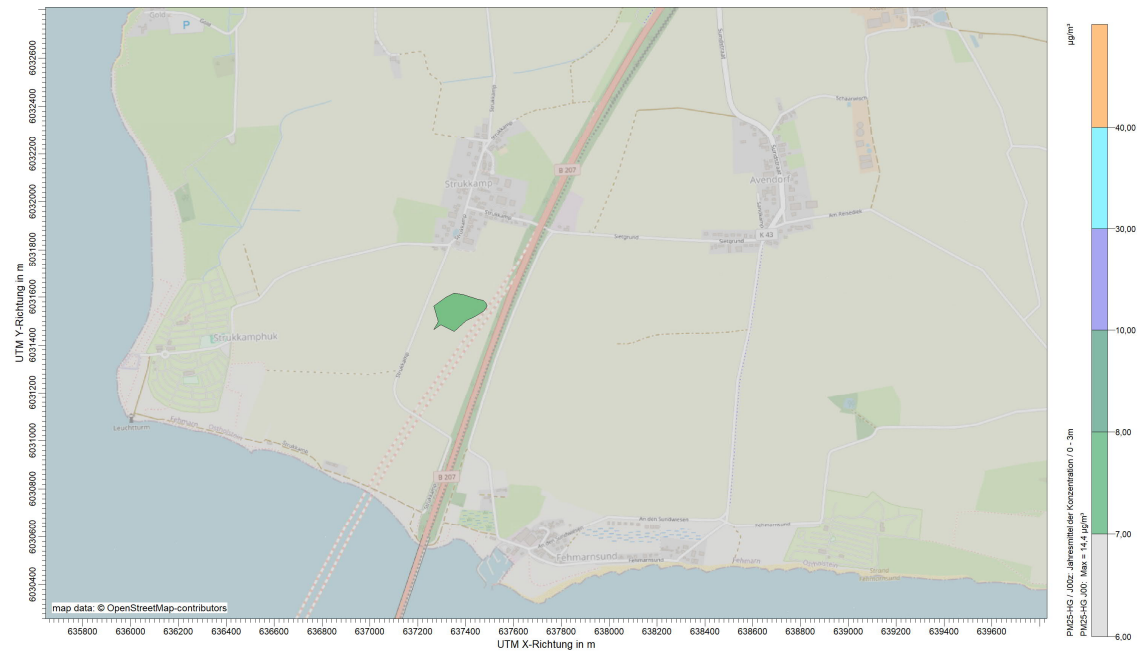
Baujahr 4 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

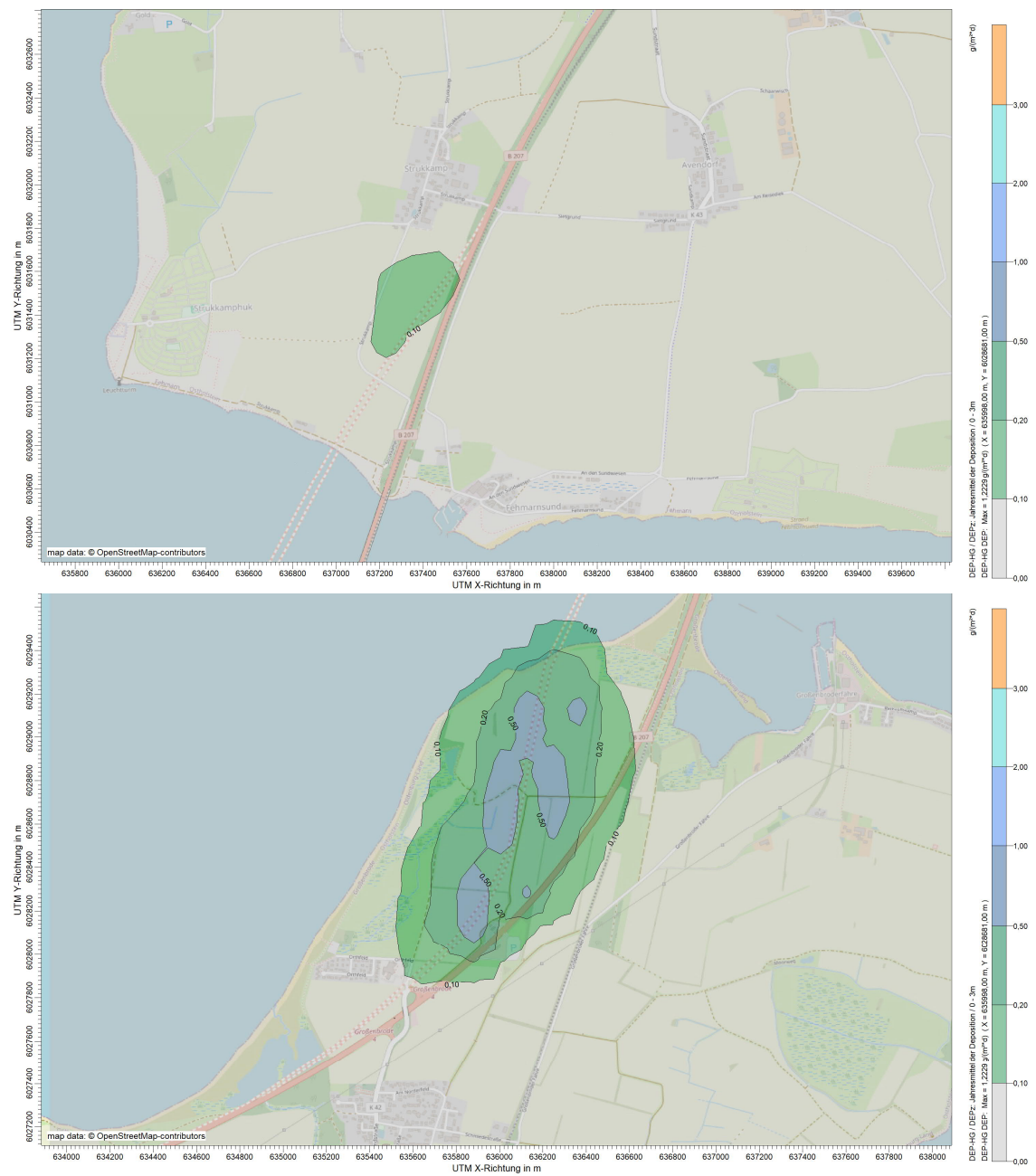
Baujahr 5 – Gesamtzusatzbelastung, PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

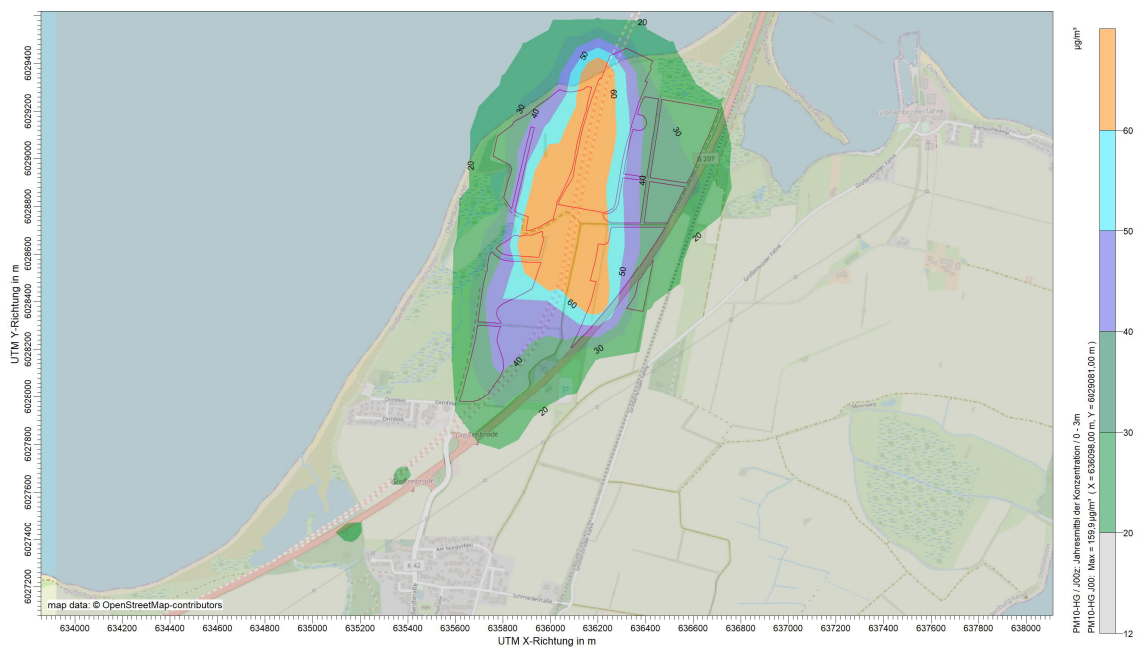
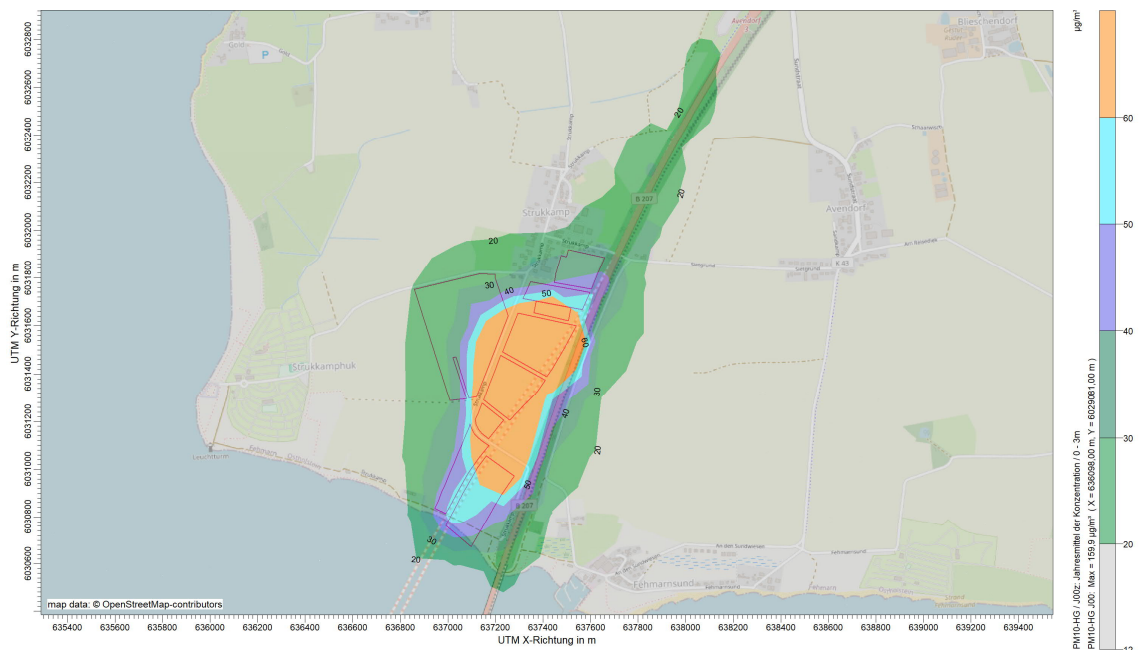
Baujahr 5 – Gesamtzusatzbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

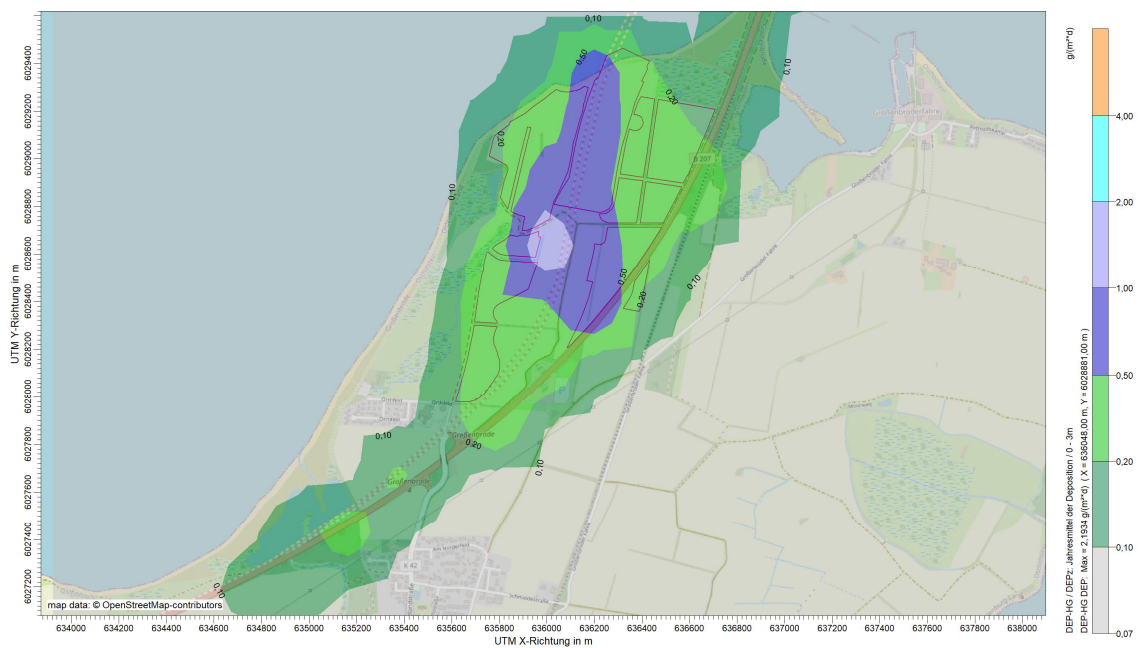
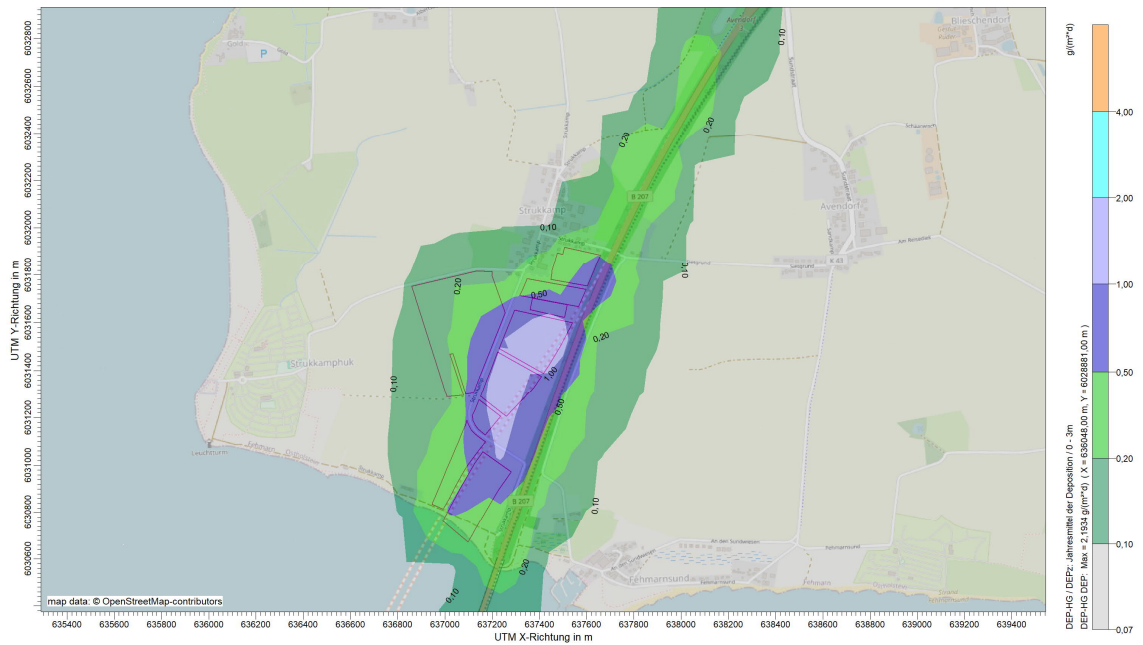
Baujahr 5 – Gesamtzusatzbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

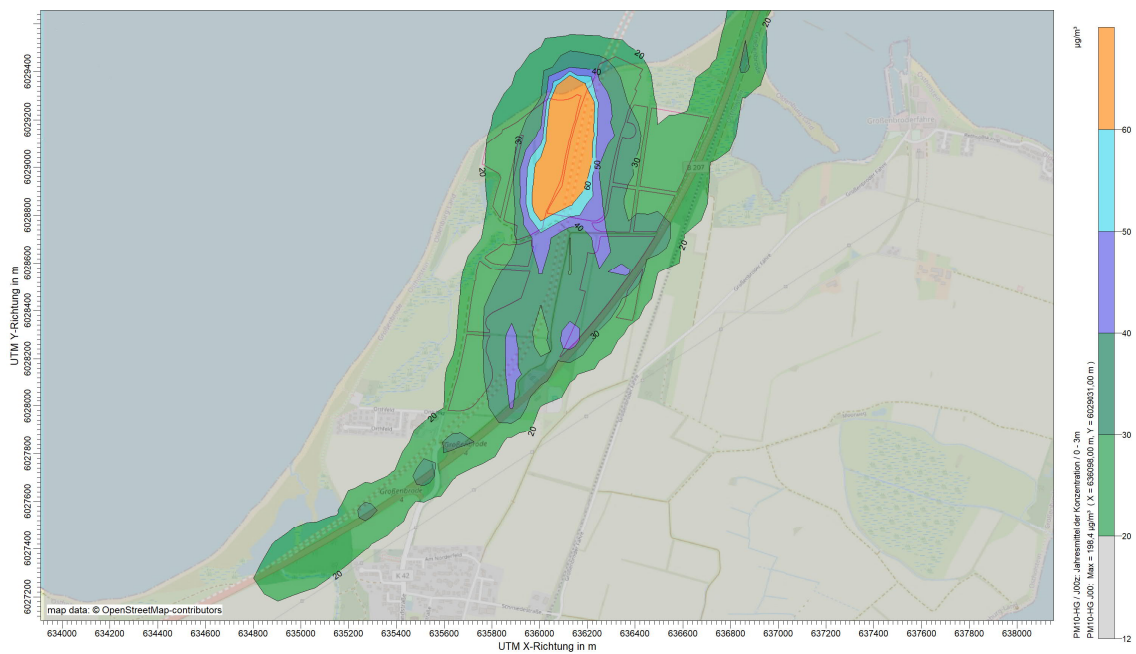
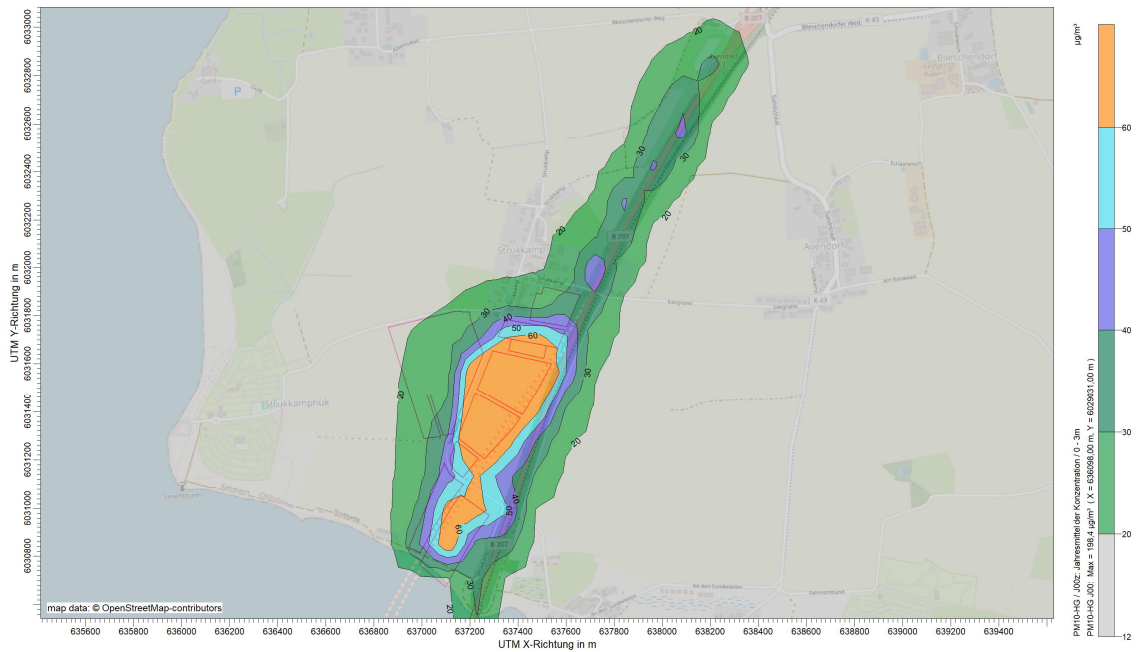
Baujahr 5 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Baujahr 5 – Gesamtbelastung, $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Baujahr 5 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$]

Baujahr 1 – Gesamtbelastung, PM₁₀ [µg/m³] – mit Minderungsmaßnahmen

Baujahr 1 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$] – mit Minderungsmaßnahmen

Baujahr 2 – Gesamtbelastung, PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – mit Minderungsmaßnahmen

Baujahr 2 – Gesamtbelastung, Staubdeposition [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$] – mit Minderungsmaßnahmen