



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Ausbreitung von Staub

im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht

in 06343 Mansfeld

-Ergänzung-

Auftraggeber: Martin Wurzel HTS Baugesellschaft mbH

Schotterwerk Mansfeld

Vatteröder Straße 13

06343 Mansfeld

Berichts-Nr.: 1 – 19 – 05 – 374 – 3

(ersetzt 1 – 17 – 05 – 374– 3)

Ergänzung

Datum: 20.10.2021

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: oeko-control.sbk@t-online.de

Die hier vorliegende Ergänzung zum Staubgutachten 1-19-05-374-3 vom 15.01.2020 bezieht Stellung zum Schreiben des Landesamtes für Umweltschutz vom 02.08.2021 sowie zum Schreiben des Landkreis Mansfeld-Südharz vom 04.10.2021. Die folgenden Sachpunkte werden betrachtet:

Nachforderungen Landesamt für Umweltschutz:

1) Vorbemerkungen

Für die Varianten 1 und 2 wurde eine neuerliche Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Die Emissionsquellen (betrifft: FW 4-5, Umschlag 12-14, Abwehung Verfüllung) wurden in jeweils zwei Teilflächen untergliedert und die Emissionen anteilig auf die Teilflächen aufgeteilt (siehe Anlage „Lage der Teilflächen“). Die Eingangsdaten sind der Exceltabelle „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“ zu entnehmen. Für die neu modellierten Flächen wurde in roter Schrift eine Bemerkung hinzugefügt. Die Rechenergebnisse für die Zusatzbelastung PM10, PM2,5 sowie Staubdeposition sind ebenfalls hier: „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“ hinterlegt. Erwartungsgemäß wurden geringere Immissionswerte ausgewiesen.

2) Standort des Brechers nicht ausreichend konservativ betrachtet

Der „Recyclinghof / Recyclingplatz“ ist nicht als fester Standort zu verstehen. Für die Varianten 1 – 3 wurde ein realistischer Standort für Brecher – und Siebanlage ausgewählt und empfohlen. Erst ab Variante 4 bekommt der „Recyclinghof / Recyclingplatz“ einen festen Standort im Südosten des Betriebsgeländes. Zu diesem Zeitpunkt ist der „Abbau Bergehalde“ bereits beendet.

Die modellierte Emissionsquelle mit Nummern 4-11 besitzt eine flächenhafte Ausdehnung von rd. 10m x 10m und eine vertikale Ausdehnung von 3m, da die Emissionen innerhalb eines größeren Areals freigesetzt werden. Zur Veranschaulichung:

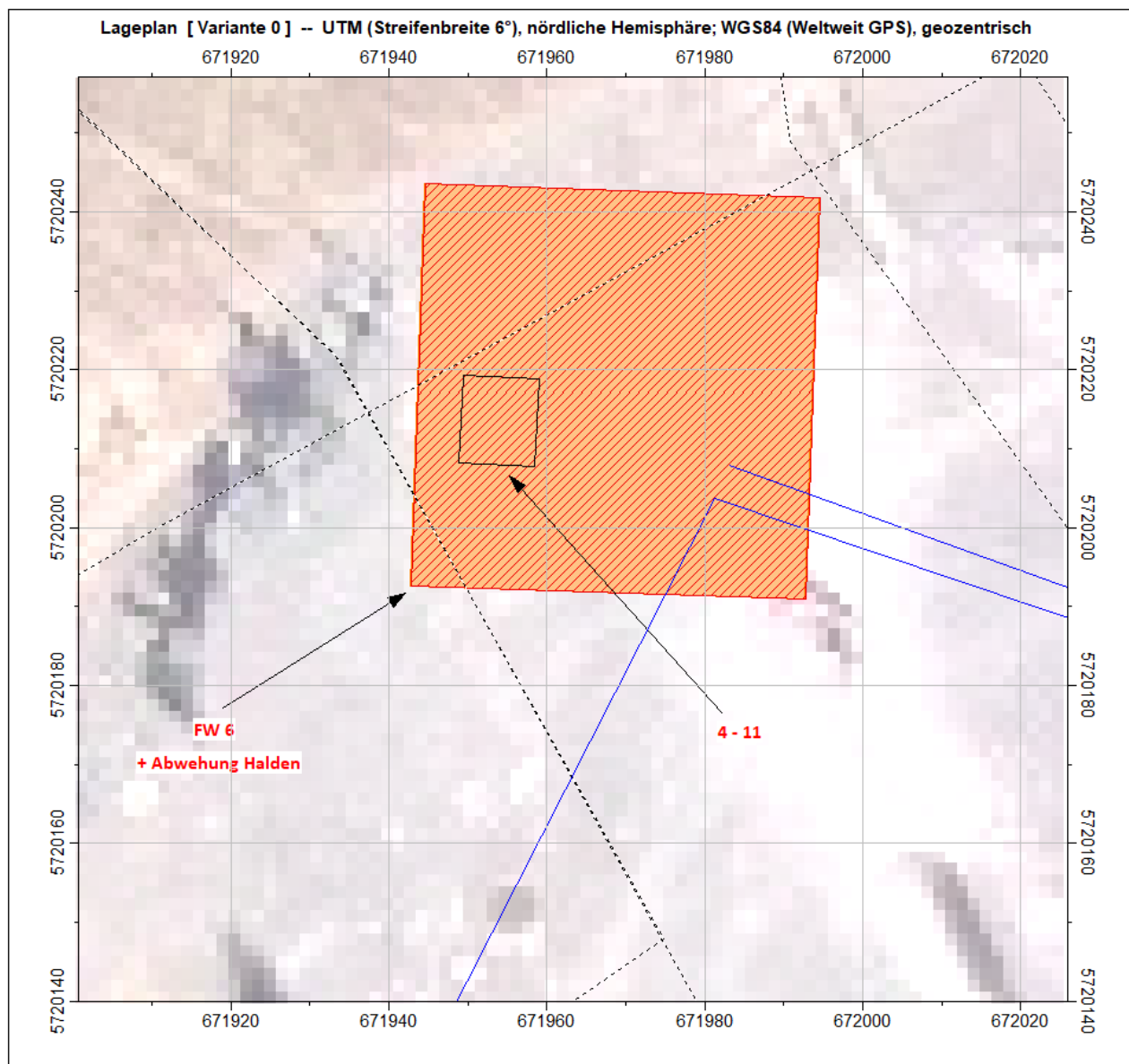


Abbildung 1: vergrößerter Ausschnitt aus Anlage 8 (1-19-05-374-3) Variante 1 mit „versteckter“ Emissionsquelle 4-11

Die Staubemissionen bei der Aufbereitung von Schüttgütern sollten grundsätzlich minimiert werden. Neben der Pflicht zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Feinstaub ist dies auch aus Gründen des Arbeitsschutzes notwendig. Technische Lösungen zur Staubminderung sind auf dem Betriebsgelände vorhanden und werden bereits praktiziert:

- Befeuchtung der Recyclingmaterialien vor oder während der Bearbeitung
- Verringerung der Fallhöhen durch Steuerung der Abwurfbandhöhen
- Vernebelungsdüsen zur Staubminderung an besonders staubintensiven Verarbeitungsbereichen (Wasserkannone)
- Näherungsweise optimale Böschungswinkel von $\alpha = 55^\circ$ der Halden
- Verzicht auf Errichtungs- oder Abbauarbeiten bei Wetterlagen, die Emissionen begünstigen
- Befeuchten / Berieselung der Haufwerke vornehmlich während des Nacht-Zeitraumes
- i.d.R. erdfeuchte Anlieferung der Schüttgüter (Eingangskontrolle); Berieselung der Schüttgüter bei Anlieferung (oberhalb Lkw-Ladefläche)
- Regelmäßige Reinigung (Kehrmaschine) und Befeuchtung der Fahrwege
- Reifenwaschanlage



Abbildung 2: Abwurf Förderband beispielhaft



Abbildung 3: Abwurf Förderband beispielhaft



Abbildung 4: Abwurf Förderband beispielhaft

- 3) Fahrwege der Lkw-Fahrstrecken nicht eindeutig gekennzeichnet
Siehe Anlage Exceltabelle „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“
- 4) Unterschiedliche Position des Baggers im Lärm- und Staubgutachten
Keine weiteren Ergänzungen
- 5) Grobstücksiebmaschine in Immissionsprognose nicht berücksichtigt
Keine weiteren Ergänzungen

6) Traktor für Bewässerung nicht in Immissionsprognose berücksichtigt

Die Befeuchtung der Fahrwege erfolgt mit Hilfe eines Traktors mit Tankfass. Die Bedüsung erfolgt wahlweise im Front- oder hinteren Bereich des Traktors. Bei Erstbefeuchtung des Fahrweges erfolgt die Bewässerung grundsätzlich im vorderen Bereich des Traktors, sodass der Traktor keine relevante Emissionsquelle darstellt.

7) Wert s für Feinkornanteil Fahrwege 6,4 nicht zutreffend, da hier keine Siedlungsabfalldéponie, sondern Déponie für Inertabfälle

Keine weiteren Ergänzungen

8) Schüttdichte von 1,6 t/m³ nicht ausreichend konservativ

Keine weiteren Ergänzungen

9) Zweifel an Staubneigungsklasse außergewöhnlich feucht; Gewichtungsfaktor „schwach staubend“ nicht zielführend

Für den RC-Platz und für die Déponie wurde ein höherer Staubneigungsfaktor $a = 32$ in Ansatz gebracht. Hier wurde mit der Gewichtung „schwach staubend“ gerechnet. Für die Bergehalde wurde der Staubneigungsfaktor experimentell zu $a = 10$ „nicht wahrnehmbar staubend“ ermittelt. Technische Lösungen zur Staubminderung sind auf dem Betriebsgelände vorhanden und werden bereits praktiziert (siehe auch Sachpunkt 2).

10) Abwurfhöhen zu niedrig angesetzt

Die Abwurfhöhen bei der Lkw-Entladung und Beladung betragen $h = 0,75$ m. Der Einbau von Déponiematerial oder das Aufschütten einer Halde wurde mit einer Abwurfhöhe von $h = 0,5$ m berechnet und stellt aus Sicht des Gutachters einen realen Ansatz dar. Folgende Bilder sollen dies veranschaulichen:



Abbildung 5: Abwurfhöhe Lkw



Abbildung 6: Abkippvorgang Lkw



Abbildung 7: Beladen Lkw

11) Staubfreisetzungverhalten zu niedrig angenommen

Verweis auf Sachpunkt 9

12) Annahme der Kennzahl k_M 0,5 für unbefestigte Fahrwege unzureichend, gefordert wird k_M 1,0

Gemäß VDI 3790 Blatt 4 ist eine unbefestigte Fahrbahn alle 3 Stunden mit 3 l/m^2 zu befeuchten. Gemäß vorliegendem Staubgutachten (siehe Ausbreitung von Staub im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht in 06343 Mansfeld, öko-control GmbH, 15.01.2020) beträgt die zu befeuchtende unbefestigte Fahrbahn eine Länge von 400 m und einer angenommenen Breite von 4 m, dies entspricht einer Fläche von 1.600 m^2 . Die Betriebszeiten der Anlage sind Mo – Fr, 06:00 bis 18:00 Uhr und 5x im Jahr Sa, 06:00 bis 13:00 Uhr. Bei dem im Staubgutachten gewählten Ansatz von 250 d/a zzgl. der 5 Samstage ergibt dies eine Jahresarbeitszeit von 3.035 h. Somit ergibt sich folgender Wasserbedarf für die Befeuchtung der unbefestigten Fahrwege: $4.857,6\text{ m}^3/\text{a}$ bzw. $19,4\text{ m}^3/\text{d}$.

Demgegenüber stehen folgende Wasserquellen zur Verfügung:

- Entnahme von Wasser aus dem Fuchsbach von 20 m³/d bzw. 2.000 m³/a (siehe wasserrechtliche Erlaubnis des Umweltamtes vom 18.06.2012)
- Trinkwasser siehe hierzu Verbrauch im Zeitraum vom 25.04.2019 bis 25.11.2019 (7 Monate) an 3 Wasserzähler (siehe E-Mail an Frau Gollnow, vom 25. November 2019)
 - Zählernummer 1620463768: Bewässerung Waage-Außenbereich: 684 m³, entspricht einer Menge von ca. 4 m³ pro Arbeitstag.
 - Zählernummer 1531008496: Bewässerung Brecher sowie Brechgut: 832 m³
 - Hauptwasserzählernummer W00014494157: 1.524 m³ à Differenz 8m³ zu den beiden Unterzähler (Toilettenanlagen und Duschen, welche einer separaten fachgerechten Entsorgung zugeführt werden=
- Geplante Entnahme von Grundwasser mit einer Förderrate von 5m³/h , (siehe wasserrechtliche Anordnung der Unteren Wasserbehörde vom 25.06.2021)
- ggf. Regenrückhaltebecken und Sickerwasserrigolen 11 m³/a (siehe Fachplanerische Erläuterungen zum Antrag auf Planfeststellung Ergänzungen, HPC AG, 07. Februar 2020)

13) Gewicht Lkw fehlerhaft angenommen

Keine weiteren Ergänzungen

14) sL für Flächenbeladung (5g/m²) Staubemissionen für Transporte auf festen Fahrwegen angenommen; gefordert 60 g/m²

Verweis auf die Minderungsmaßnahmen aufgeführt unter Sachpunkt 2

15) Annahme emissionsaktive Teilfläche von 850 m² unzureichend

Bei der Deponierung ist nicht mit einer jährlichen Umschlagfrequenz von 10/a zu rechnen, da das Material i.d.R. sofort eingebaut und verdichtet wird. Zudem ist davon auszugehen, dass abwehfähiges Material innerhalb kurzer Zeit ausgetragen wird, sodass die Oberflächen an dieser Fraktion verarmen und die Emissionsraten entsprechend rückläufig sind.

Ferner werden die Haufwerke bei erhöhter Trockenheit berieselt (Verweis auf Sachpunkt 2).

16) Hohe Schwermetallkonzentrationen im Input der Abfälle; Gefahr von Windabwehungen

Keine weiteren Ergänzungen

17) Wahl des mittleren 80%-Perzentils für Staubinhaltsstoffe der Abfallarten nicht ausreichend konservativ

Für die Parameter Arsen, Blei und Nickel (Überschreitung der Bagatellmassenströme in 19-05-374-3 vom 15.01.2020) wurde nunmehr ein realer Ansatz der Staubinhaltsstoffkonzentrationen gewählt. Am 07.08.2021 erfolgte eine Beratung mit dem Umweltamt des Landkreis Mansfeld-Südharz unter der Teilnahme von Herrn Hooper, Herrn Rühlemann, Herrn Feyenklassen, Herrn Jennes sen., Herrn Jennes jun., Herrn Raetz, Herrn Schwengfelder und Frau Gruber. Hierbei wurde der beantragte Abfallartenkatalog abgestimmt. Im Zuge der Besprechung wurde in Hinblick auf die eingegangenen Einwendungen festgelegt, dass ein Großteil der staubenden Abfallarten gestrichen werden soll. In dem Termin wurden im gemeinsamen Einvernehmen insgesamt 21 Abfallarten gestrichen; 6 Abfallarten werden vom Umweltamt noch auf ihre Genehmigungsfähigkeit geprüft.

Der Vorschlag, die Abfallbilanz 2017 bzw. 2018 für das Land Sachsen-Anhalt als Grundlage zu verwenden wurde nach einer Prüfung verworfen, da hier keine ausreichend genauen Mengenangaben für die entsprechenden Abfallarten angegeben waren. Stattdessen wurde auf die Planrechtfertigung (BIANCON 2020) Kapitel 7.6.1 Landkreis Mansfeld Südharz zurückgegriffen. In diesem Abschnitt wurden die im Jahr 2017 relevanten, behandelten Abfallarten im Landkreis (gemäß Landratsamt Mansfeld-Südharz vom 13.02.2019) mengenmäßig aufgeführt. Fehlende Mengenangaben wurden aufgrund von Erfahrungswerten ergänzt. Abfallarten für die keine Analysedaten in ABANDA zur Verfügung standen, wurden nicht berücksichtigt. Aufgrund der bestehenden Genehmigung darf derzeit auf der Halde

Z1-Material im Feststoff eingebaut werden, aus diesem Grund wurden für die Halde die LAGA Z1-Werte angesetzt:

Tabelle 1: Realer Ansatz Staubinhaltsstoffkonzentrationen (Tabelle 14 in 1-19-05-374-3 vom 15.01.2020 - Überarbeitet)

Staubinhaltsstoff	Deponie DK 0	RC-Platz	Abbau Halde
Arsen [mg/kg]	14	11	45
Blei [mg/kg]	121	54	210
Cadmium [mg/kg]	3	3	30
Nickel [mg/kg]	36	20	150
Quecksilber [mg/kg]	0,4	0,3	20
Thallium [mg/kg]	2	4	21

Die Staubinhaltsstoff-Emissionsmassenströme ergeben sich aus Multiplikation der Gesamtstaubemissionen (Tabelle 15 in 1-19-05-374-3 vom 15.01.2020) mit den Staubinhaltsstoffkonzentrationen:

Tabelle 2: Gesamt-Emissionsmassenstrom Staubinhaltsstoffe

	As [kg/h]	Pb [kg/h]	Cd [kg/h]	Ni [kg/h]	Hg [kg/h]	Tl [kg/h]
Deponie DK0	0,00005	0,00044	0,00001	0,00013	< 0,00001	< 0,00001
Bergehalde	0,00018	0,00084	0,00001	0,00060	< 0,00001	0,00001
RC-Platz	0,00003	0,00013	0,00012	0,00005	0,00008	0,00008
Σ	0,00026	0,0014	0,00014	0,0008	0,00008	0,0001
Bagatelle [kg/h]	0,00025	0,0025	0,00025	0,0025	0,00025	0,00025

Hinweis: Der in 1-19-05-374-3 vom 15.01.2020 fälschlicherweise zu niedrig angenommene Bagatellwert (TA Luft) wurde in Tabelle 2 bereits um den Faktor 0,1 korrigiert.

Der Bagatellwert für den Staubinhaltsstoff Arsen von 0,00025 kg/h wird im vorliegenden Fall überschritten. Entsprechend ist die zu erwartende Immissionszusatzbelastung auszuweisen. Die 39. BImSchV nennt für Arsen einen Immissionswert von 6 ng/m³. Die TA Luft legt einen zulässigen Depositionswert von 4 µg/(m² d) fest.

Im Ergebnis der neuerlichen Ausbreitungsrechnung (Ergebnisse siehe Excel-Datei „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“) wurde für den Immissionsort höchster Belastung (IO5 Leimbacher Hüttenweg – Variante 2) ein Wert von 9,7 µg/m³ PM₁₀ ausgewiesen. Die höchste Belastung bezüglich der Staubdeposition liegt bei 63,0 mg/(m² d). Bei Multiplikation der Staubinhaltsstoffkonzentration von Arsen mit insgesamt 14 + 11 + 45 = 70 mg/kg und dem zu erwartenden Immissionswert von 9,7 µg/m³ ergibt sich eine Arsen-Zusatzbelastung von < 1 ng/m³ und eine Deposition von 4 µg/m³.

18) Wert für die Rauigkeitslänge von 0,02 nicht real

Keine weiteren Ergänzungen

19) Variante Deponierung / Abbau Bergematerial / Betrieb Recyclinghof nicht betrachtet

Der „Recyclinghof / Recyclingplatz“ ist nicht als fester Standort zu verstehen. Für die Varianten 1 – 3 wurde ein realistischer Standort für Brecher – und Siebanlage ausgewählt und empfohlen. Erst ab Variante 4 bekommt der „Recyclinghof / Recyclingplatz“ einen festen Standort im Südosten des Betriebsgeländes. Zu diesem Zeitpunkt ist der „Abbau Bergematerial“ bereits beendet. Es wurden alle Betriebszustände betrachtet und berechnet.

20) Messstationen Bobbau und Friedrichsbrunn nicht repräsentativ für Hintergrundbelastung;
Annahme Mittelwert Messstation unzureichend

Gemäß fachlicher Empfehlung des LAU sind $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Hintergrundbelastung anzusetzen und wurden in der neuerlichen Ausbreitungsrechnung mitberücksichtigt (siehe Sachpunkt 21).

21) Immissions-Mittelwert Staub an IO5 nicht eingehalten bzw. zu hoher Jahresmittelwert angenommen

Für die Ermittlung der zu erwartenden Überschreitungstage PM_{10} ist gemäß Empfehlung des LAU ein Jahresmittelwert von $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ heranzuziehen. Unter diesen Voraussetzungen gilt der Tagesmittelwert im vorliegenden Fall als eingehalten.

max. Zusatzbelastung (Variante 2):	$9,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Vorbelastung:	-
Hintergrundbelastung:	$18 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Gesamtbelastung:	$27,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

22) Quarzfeinstaub und Asbestanhaftungen nicht berücksichtigt

Keine weiteren Ergänzungen

23) Angenommene Windgeschwindigkeiten und Niederschlagsmengen der Staubprognose nicht real

Verweis auf Anlage 5: QPR Firma ArguSoft - Windgeschwindigkeiten

Verweis auf VDI 3790 Blatt 4 (2018) – Niederschlagstage

24) Altholzschredder nicht berücksichtigt

Der Betrieb eines Altholzschredders ist dem Gutachter nicht bekannt.

25) Annahme einer falschen Einlagerungsmenge von 75.000 m³/a anstatt 72.000 m³/a

Keine weiteren Ergänzungen

26) Angenommene Staubminderung von 80 % beim Sieben und Brechen und von 50 % bei Aufnahme Radlader nicht nachvollziehbar

Die Minderung bei der Manipulation der Schüttgüter (Sieben und Brechen) wird gemäß [14] mit 80 % angesetzt. Da davon auszugehen ist, dass die Schüttgüter nach dem Brech- und Siebvorgang noch immer feucht sind, kann auch bei der anschließenden Aufnahme durch einen Radlader davon ausgegangen werden, dass eine Minderung durch Befeuchtung noch immer realistisch ist.

27) Ermittlung der Bagatellmassenströme fehlerhaft, um Faktor 10 zu hoch

Verweis auf Sachpunkt 17

28) Widerspruch Schwermetallgehalte Feststoff – Eluat; Überschreitung der Schwellenwerte nach TA Luft Nr. 5.2.3.6

Verweis auf Sachpunkt 17

29) Nicht korrekte Auswahl bzw. unklare Lage der Aufpunkte am IO5 (Leimbacher Hüttenweg)

Die Bezeichnung der Immissionsorte der Varianten 1-4 ist in jedem Fall unterschiedlich, da für jede Variante ein separates PC-Modell angelegt wurde. Die Bezeichnung ist in der Excel-tabelle „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“ hinterlegt. Alle Aufpunkte wurden mittig in die Rechenzelle gelegt.

Nachforderungen Stadt Mansfeld:

- 30) Es wird beantragt, die Rechenlaufprotokolle aller berechneten Varianten der Stadt Mansfeld zur Verfügung zu stellen

Siehe hierzu Anlage „austal2000_Rechanlaufprotokoll“ Variante 1-4

- 31) Es wird beantragt, die Ergebnisse der Berechnungen für die übrigen Beurteilungspunkte der Stadt Mansfeld zur Verfügung zu stellen

Siehe hierzu Anlage „Quellkoordinaten_Rechenergebnisse“ Variante 1-4

- 32) Es wird beantragt, die Zeitreihen aller 4 Varianten sowohl als pdf-Format als auch im dmna-Format der Stadt Mansfeld zur Verfügung zu stellen mit genauer Bezeichnung, welche Zeitreihe welcher Variante zuzuordnen ist

Siehe hierzu Anlage „zeitreihe“ Variante 1-4

- 33) Es wird beantragt, die Ergebnisse der von dem geotechnischen Sachverständigen durchgeführten Untersuchungen zur Schüttdichte der Stadt Mansfeld zur Verfügung zu stellen

Erfolgt durch andere Stelle

- 34) Es wird beantragt, anhand einer grafischen Darstellung aufzuzeigen, wie genau im Bereich des IO 5 das Rechengitter gelegt wurde

Siehe hierzu Anlage „Rechengitter IO 5“

- 35) Es wird beantragt die Berechnungen des LfULG der Stadt Mansfeld zur Verfügung zu stellen

Verweis auf Sachpunkt 20

Anlagen: zip.-Datei „Anlagen_Ergänzung_Okt_2021“

Schönebeck, 20.10.2021



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger

Fachlich Verantwortlicher