

Stellungnahme zur gewählten Korngröße von LD Schlacken
der
von der Deponie Wehofen-Nord emittierten Stäube
sowie
Einschätzung der Plausibilität der Staubimmissionsprognose
im Rahmen des
Planfeststellungsverfahrens nach § 35 Abs. 2 KrWG

| | |
|--------------------------------------|--|
| Auftraggeber: | ThyssenKrupp Steel Europe AG 47161 Duisburg |
| Bestell-Nr. / -datum: | 86130616 / 12. Juli 2016 |
| ANECO-Auftrags-/Berichts-Nr.: | 16 0702 P |
| Projektbearbeiter: | Uwe Hartmann Nicole Borchering |
| Seitenanzahl: | 17 Seiten |
| Datum: | 03. August 2016 |

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seiten |
|---|---------------|
| 1 Allgemeines und Aufgabenstellung | 1 |
| 2 Sachlage..... | 2 |
| 3 Stellungnahme..... | 5 |
| 3.1 Korngrößenverteilung | 5 |
| 3.2 Einschätzung des Staubungsverhaltens | 5 |
| 3.3 Erkenntnisse aus einem Vorort-Termin..... | 7 |
| 3.4 Ermittlung einer messtechnisch bestimmten Zusatzbelastung | 10 |
| 4 Schlussfolgerungen..... | 14 |
| 5 Literaturverzeichnis | 16 |

1 Einleitung

Die ThyssenKrupp Steel Europe AG betreibt in Dinslaken die Deponie Wehofen. Es ist die Erweiterung um einen dritten Bauabschnitt geplant. Im Rahmen des erforderlichen Genehmigungsverfahrens wurde vom TÜV Nord eine Staubimmissionsprognose erstellt [1]. Im Rahmen des zum Planfeststellungsverfahren gehörenden Erörterungstermins wurden Fragen zur gewählten Korngrößenverteilung der beim Abkippen des Deponats auf den Deponiekörper emittierten Stäube gestellt [2]. Gemäß Schreiben der Bezirksregierung Düsseldorf vom 01. Februar 2016 sind u. a. folgende Unterlagen vorzulegen [3]:

„Ergänzende Unterlagen/Erläuterungen (Literaturangaben/Untersuchungen) zum Hinweis der Einwender auf Seite 63 des Stenographischen Protokolls vom 21.09.2015 bezüglich des Korngrößenanteils PM10 und PM2.5 bei LD Schlacke. Hierzu muss noch ein detaillierte Nachweis geführt werden, dass die vorgenommenen Angaben korrekt sind.“

Zur Erstellung einer Stellungnahme über die im Rahmen der Immissionsprognose gewählten Korngrößenverteilung und über die in der Staubimmissionsprognose festgelegten Ansätze beauftragte die ThyssenKrupp Steel Europe AG die nach [4] gemäß § 29b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [5] bekanntgegebene ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Für die Bearbeitung stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Staubimmissionsprognose des TÜV Nord [1]
- Stenographisches Wortprotokoll vom 21.09.2015 [2]
- IUTA-Prüfbericht über Immissionsmessungen im Luv und Lee der Deponie Wehofen [6]
- Bericht des TÜV Süd über die Immissionsmessungen in Bezug auf PM10-Staubfraktion und Staubbiederschlag an einem Messpunkt im Umfeld der Deponie Dinslaken [7]
- Schreiben 52.05-TKS-Z-61 der Bezirksregierung Düsseldorf vom 01. Februar 2016 [3]
- Bericht über die Untersuchung von acht Materialproben des IGF [8]

Im Rahmen dieser Stellungnahme wird zunächst auf die Sachlage eingegangen. Hieraus entwickelt sich die für die Abarbeitung des offenen Punktes aus dem Schreiben der BR Düsseldorf [3] inhaltliche Aufgabenstellung.

2 Sachlage

Die Deponie Wehofen befindet sich im Süden des Dinslakener Stadtgebiets. Im Süden grenzen direkt die Duisburger Stadtteil Aldenrade und Vierlinden (Abbildung 1). Im Genehmigungsverfahren ist die Genehmigung des dritten Bauabschnitts, der eine Kapazität von 6 Mio m³ aufweist, vorgesehen. Jährlich sollen bis zu 800000 t Abfälle, die ausschließlich bei Betriebsprozessen der ThyssenKrupp Steel Europe AG entstehen, eingebaut werden.

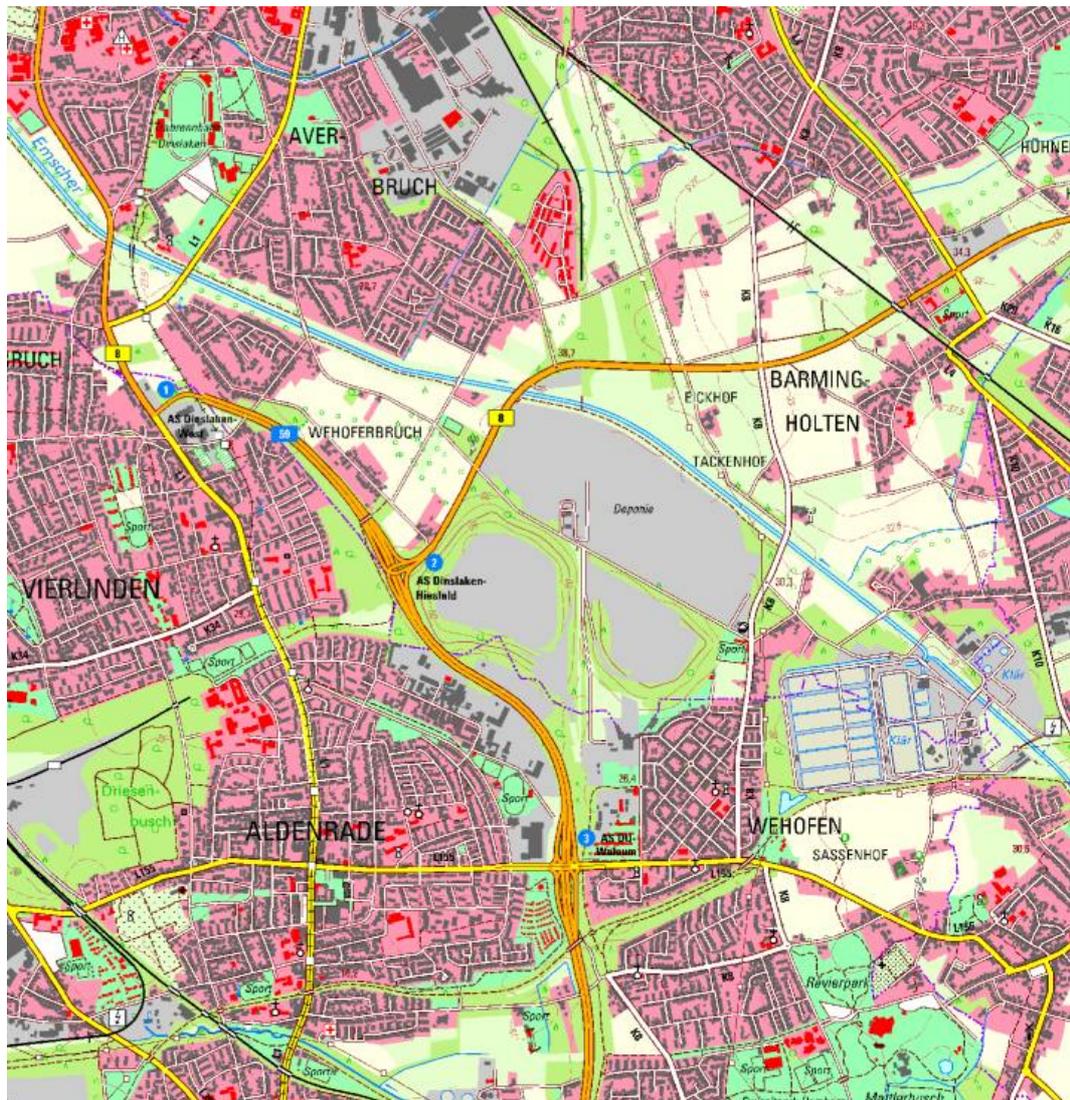


Abbildung 1: Lage der Deponie Wehofen in Dinslaken. © Geobasis NRW.

Die Staubimmissionsprognose [1] basiert grundsätzlich auf den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft [9]. Da die staubförmigen Emissionen durch Umschlag und Transport diffus entstehen, werden die für die Immissionsprognose erforderlichen Staubmassenströme mithilfe der Emissionsfaktoren der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 [10] ermittelt. Hierzu gehören u. a. die Festlegung der Staubneigung der einzelnen Deponate sowie materialspezifische Eigenschaften, wie z. B. die Schüttdichte.

Die mithilfe der VDI 3790 Blatt 3 ermittelten Staubfrachten umfassen alle Staubfraktionen. Für die Immissionsprognose ist dem Ausbreitungsmodell jedoch eine Korngrößenverteilung (vgl. Tabelle 13 Anhang 3 der TA Luft) vorzugeben, damit einerseits die Kenngröße der Zusatzbelastung von Schwebstaub (PM-10) und andererseits die des Staubniederschlags berechnet werden kann. Da die einschlägigen Richtlinien keine Hinweise auf die zu wählende Korngrößenverteilung beinhalten, sind Literaturwerte heranzuziehen.

In der Staubprognose [1] wird die folgende Korngrößenverteilung auf Basis der in der TA Luft genannten Korngrößenklassen 1 bis 4 sowie unbekannt verwendet:

| Korngrößenklasse | aerodynamischer Durchmesser in μm | Anteil in % |
|------------------|--|-------------|
| 1 | kleiner 2.5 | 10 |
| 2 | 2.5 bis 10 | 10 |
| 3 | 10 bis 50 | 0 |
| 4 | größer 50 | 0 |
| unbekannt | | 80 |

Zur Begründung der gewählten Korngrößenverteilung werden die folgenden Literaturstellen zitiert:

- Umweltmaterialien Nr. 127, Luft „Luftschadstoff-Emissionen von Straßenbaustellen, Teil II: Aerosole und Partikel“, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bundesamt für Straßen (ASTRA), Bern, 2001
- Remus, R., 2004: Feinstaub (PM-10).Emissionen, Immissionsbegrenzungen, Messungen, Maßnahmen. In: UBMEDIA Fachdatenbank 08/2004, Beiträge zu verschiedenen Themenbereichen
- Braun, J. B., C.-J. Richter und N. van der Pütten, 2007: Anlagenbezogene Emissionsmodellierung für Staub und Ausbreitungsrechnung nach TA Luft – Vergleich mit Messungen. In: Mettools VI, Fachtagung des Fachausschusses Umweltmeteorologie der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft

In den genannten Literaturstellen wird ein Anteil des Feinstaubes (aerodynamischer Durchmesser $< 10 \mu\text{m}$) von unterschiedlichen Materialien mit 20 % und höher angegeben.

Im Rahmen des Erörterungstermins [2] wurden die folgenden Anmerkungen protokolliert:

„Jetzt wurde in der Immissionsprognose angenommen, dass die Summe dieser beiden Klassen 20 % betragen würde. Auch hier meine Frage: Wie kommen Sie zu dieser Einschätzung? Haben Sie auch dort Versuche mit den verschiedenen Abfallstoffen durchgeführt und sind so dann zu dem Ergebnis gekommen? Ich ergänze gleich, weil es sonst wahrscheinlich wieder die übliche Diskussion geben wird: Gibt es dazu irgendwelche Aufzeichnungen, sei es handschriftlicher Art, sei es in Form von Berichten oder wie auch immer?“

Hieraus wurde der folgende Antrag mit Begründung formuliert:

„Ich ergänze das mit dem Antrag, dass wir für die LD-Schlacke die Einholung eines Sachverständigengutachtens zur Bestimmung des Korngrößenanteils PM10 und PM2,5 fordern.

Das begründen wir mit dem Argument von Herrn Gebhardt, dass sich die 20 % als gegriffener Wert darstellen, den der Sachverständige der Antragstellerin nur aus Literaturangaben begründen kann, die sich mit dem Schütten von Straßenbaumaterial oder Bauschutt befassen, nicht aber mit dieser speziellen Abfallart der LD-Schlacke, für die eine entspre-

chende Beprobung hätte durchgeführt werden müssen, um den PM10- und PM2,5-Anteil zu ermitteln.“

Hieraus entwickelt sich die folgende Aufgabenstellung für diese Stellungnahme:

Wie ist die in der Staubimmissionsprognose gewählte Korngrößenverteilung für LD Schlacke hinsichtlich der Beurteilung der Immissionen von Schwebstaub (PM-10) auch vor dem Hintergrund anderer gewählter Modellansätze sowie der weiteren Datenlage einzuschätzen?

3 **Stellungnahme**

3.1 **Korngrößenverteilung**

Die für eine Staubimmissionsprognose festgelegte Korngrößenverteilung basiert grundsätzlich auf einem nicht normierten Verfahren: zu wählende Korngrößenverteilungen sind in den einschlägigen VDI- oder DIN-Normen, wie z. B. VDI 3790 Blatt 3 [10], VDI 3783 Blatt 13 [11] nicht vorhanden. Selbst die für die Bestimmung der Staubfrachten anzuwendende Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 gibt weder konkrete Werte noch ein Verfahren an, wie eine geeignete Verteilung ermittelt werden kann.

Für die Festlegung der Korngrößenverteilung sind aus diesem Grund in jedem Fall Literaturwerte heranzuziehen. Die in der Staubprognose des TÜV Nord [1] gewählte Verteilung wird anhand dreier Literaturzitate begründet.

In der Literatur finden sich weitere und auch aktuellere Untersuchungsergebnisse. Allerdings gibt es keine systematischen Untersuchungen zu LD Schlacken. Auch aus diesem Grund können nur die in der Literatur vorhandenen Erkenntnisse für gleichartige Deponate herangezogen werden.

Kummer et al. (2010) [12] geben für den Bereich der Bauschutttaufbereitung einen PM10-Anteil von 25 % für das unzerkleinerte Material und einen PM10-Anteil von 20 % für das zerkleinerte Material an der Gesamtstaubmenge an.

Auf Grundlage von [13] wird materialübergreifend ein PM10-Anteil von 45 % an der Gesamtstaubmasse bei diffusen Quellen angesetzt.

Diese Literaturquellen zusammenfassend wird der Feinstaubanteil von LD Schlacken bei < 50 % der Gesamtstaubmasse betragen. Anhaltspunkte dafür, dass der Anteil bei 20 % liegen kann, zeigen die in der Staubprognose zitierten Literaturstellen auf. Damit hat der Autor der Staubimmissionsprognose [1] alle Anforderungen an die Dokumentation der Staubimmissionsprognose erfüllt. Der Ansatz eines Feinstaubanteils von 20 % ist somit begründet.

Ob und inwieweit dieser Ansatz zu belastbaren Zusatzbelastungswerten führt, kann nur in der Zusammenschau aller gewählter Modellparameter und nach Auswertung anderer Daten erfolgen.

3.2 **Einschätzung des Staubungsverhaltens**

Das Institut für Gefahrstoff-Forschung der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (im folgenden IGF) hat das Staubungsverhalten von acht Staubproben im Auftrag des TÜV Nord untersucht [8]. Das Ziel der Untersuchung war, den Anteil der PM10- und PM-2.5-Fraktionen am Gesamtstaub messtechnisch zu erfassen.

Die Untersuchungen basieren auf der messtechnischen Bestimmung von E-Staubkonzentrationen und A-Staubkonzentrationen, demnach die einatembaren und alveolengängigen Fraktionen. Hintergrund sind die Anforderungen aus dem Arbeitsschutz. Daher wurde das Messverfahren der DIN EN 15051 Teil 3 angewendet. Die einatembare Fraktion wurde dem PM10-Anteil und die alveolengängige Fraktion dem PM2.5-Anteil zugeordnet. Das Ergebnis der Untersuchung zeigt auszugsweise die nachfolgende Tabelle:

| Parameter | Probe 1 | Probe 2 | Probe 3 | Probe 4 | Probe 5 | Probe 6 | Probe 7 | Probe 8 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Schüttdichte (g/cm ³ , t/m ³) | 1.55 | 1.56 | 1.48 | 1.56 | 1.36 | 1.40 | 1.43 | 1.35 |
| Feuchte M-% | 6.89 | 7.01 | 7.20 | 6.64 | 6.42 | 7.56 | 6.76 | 6.20 |
| E-Staub (mg) | n. b. |
| A-Staub (mg) | n. b. |
| Gesamtstaub (< 300 µm) | n. b. |
| Staubneigung E-Staub | staubarm |
| Staubneigung A-Staub | staubarm |

Die Schüttdichte in beiden Proben betrug zwischen 1.35 und 1.56 t/m³ und ist damit sicher < 2 t/m³. Das Bayrische Landesamt für Statistik [14] gibt für den Abfallschlüssel AVW 100102 eine Schüttdichte von 1.21 t/m³ an.

Das Material wies eine Restfeuchte zwischen 6.2 und 7.56 M-% auf. Mithilfe des Messverfahrens konnten keine Massenanteile, weder von E-, A-Staub noch von Gesamtstaub bestimmt werden. Gemäß DIN EN 15051 konnte dem Material die Staubneigung „staubarm“ zugeordnet werden.

Insgesamt lassen sich aus dieser Untersuchung folgende für die Staubimmissionsprognose wichtigen Erkenntnisse gewinnen:

1. Staubneigung des Materials ist als „staubarm“ zu bezeichnen.
2. Die Schüttdichte des Materials ist deutlich kleiner als 2 t/m³.
3. Das Material weist eine Restfeuchte von > 3 % auf.
4. Eine konkrete Korngrößenverteilung sowie ein konkreter Feinstaubanteil konnte nicht erarbeitet werden.

3.3 Erkenntnisse aus einem Vorort-Termin

Am 06. Juli 2016 wurde eine Einschätzung des Staubungsverhaltens von LD Schlacken vor Ort im Rahmen einer Besichtigung der Deponie vorgenommen. Die Abkippvorgänge wurden fotodokumentarisch festgehalten.

Die LD Schlacken werden, bevor sie zur Deponie Wehofen gebracht werden, auf dem Betriebsgelände in Duisburg per Waggon angeliefert, in Beete gekippt und permanent mit Wasser gekühlt. Durch die Belegung der Beete kann bereits Einfluss auf die spätere Korngröße des Materials genommen werden. Die Aufbereitung besteht aus der Trennung von FE-Materialien, Brechen in verschiedene Körnungen und Klassierung in verschiedene Siebstufen. Die feinste Fraktion (0 bis 10 mm) der LD Schlacke wird als Düngemittel verwendet. Die Fraktion 10 bis 60 mm findet im Wegebau Verwendung und die größten Fraktionen > 65 mm im Wasserbau. Die auf der Deponie Wehofen verbaute LD Schlacke besteht aus der Fraktion 10 bis 60 mm, wobei ein gewisser Feinanteil zur Stabilisierung des Deponiekörpers erforderlich ist.

Für die Produktgüte ist ein Mindestfeuchtegehalt unabdingbar, um Entmischungsvorgänge zu vermeiden. Daher wird das Material bei trockenem Wetter befeuchtet.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das Material auf der Deponie. Da das Material hygroskopisch ist, bildet sich eine Kruste und das Material wird stückig (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: LD Schlacke auf der Deponie Wehofen.

Die Anlieferung des Materials zur Deponie Wehofen erfolgt mit Sattelaufliegern. Die nachfolgenden Abbildungen dokumentieren einen typischen Abkippvorgang: der Lkw fährt rückwärts an die Abkipfstelle und der Auflieger wird angehoben. Hierdurch öffnet sich die Klappe des Aufliegers. Ab einem bestimmten Schüttwinkel rutscht das Material auf die Abkipfstelle. Hierbei legt nur ein Bruchteil der Lkw-Zuladung von 25 t die freie Fallhöhe zurück. Der überwiegende Anteil der Zuladung rutscht als eine Masse auf die Deponie. Die freie Fallhöhe beträgt dann praktisch 0 m und Staubemissionen entstehen dann nicht mehr.

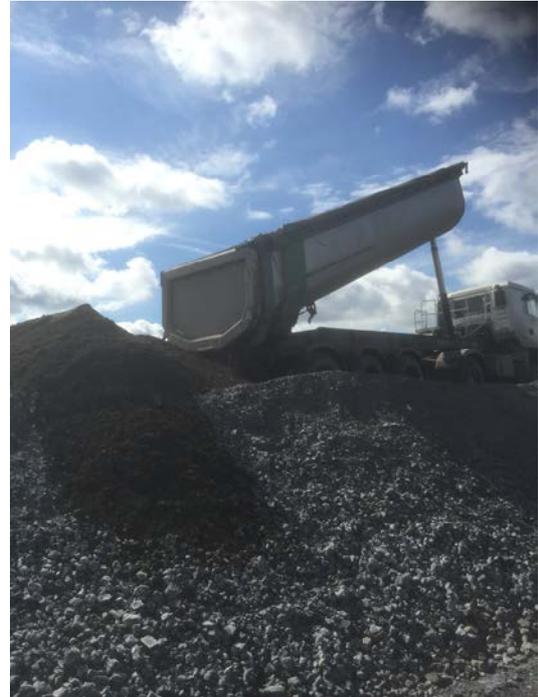






Abbildung 3: Abkippen von LD Schlacken aus einem Sattelaufleger.

Zum Ende des Abkippvorgangs setzt der Lkw nach vorn und der Auflieger wird wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt. Die Klappe schließt sich.

Den Abbildungen, die einen typischen Abkippvorgang von 25 t LD Schlacke an einem trockenen Sommertag darstellen, kann entnommen werden, dass

1. relevante Staubentwicklungen nicht wahrgenommen werden konnten und
2. die freie Fallhöhe von nur einem Bruchteil der Zuladung zurückgelegt wird. Der überwiegende Anteil der Zuladung rutscht auf die Deponie und kann daher nicht zur Staubemission beitragen.

3.4 Ermittlung einer messtechnisch bestimmten Zusatzbelastung

Das IUTA e. V. hat in der Zeit vom 19. Juni 2007 bis 01. August 2008 Messungen von Schwebstaub (PM-10) im Lee und Luv der Deponie durchgeführt [6]. Die Messungen erfolgten mit einem kontinuierlichen Messsystem, so dass Halbstundenmittelwerte verwendet werden konnten. Die Daten wurden anhand von Windmessungen ausgewertet, die an der LANUV Station Duisburg Walsum erhoben wurden. Es wurde ein Windrichtungssektor festgelegt und eine Windgeschwindigkeit von > 1 m/s [1,6] gewählt, um sicherzustellen, dass sich die Messstellen immer im Lee und im Luv der Deponie befanden. Dieses Vorgehen lässt zu, durch Differenzbildung der Luv- und Lee-Messwerte auf die Zusatzbelastung der Deponie zu schließen. Das Verfahren ist etabliert und in der Literatur seit Jahren bekannt [15].

In der Untersuchung [6] wird ein gemessener Schwebstaub (PM-10)-Beitrag, ausgehend von der Deponie Wehofen, von $3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt.

Der Messzeitraum betrug aber nur wenige Wochen, so dass hieraus die Schlussfolgerung nicht unbedingt statistisch sicher ist.

Immissionsmessungen von Schwebstaub (PM-10) wurden vom TÜV Süd in der Zeit vom 01. Januar 2012 bis 31. Dezember 2012 an einem Messpunkt „Tackenhof“ durchgeführt [7]. Mit den Messungen sollte ein geeigneter Vorbelastungsdatensatz im Sinne der Nr. 4.6 der Luft geschaffen werden. Der Jahresmittelwert im Jahr 2012 betrug $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Um zu einer Einschätzung über die Zusatzbelastung der Deponie zu gelangen, sind geeignete Luv-Messdaten erforderlich, die im Rahmen des Projekts zur Bestimmung der Vorbelastung nicht vorgesehen waren. Daher werden als Luv-Messstelle die Daten der LANUV-Messstation Duisburg-Walsum (WALS) unter Berücksichtigung der dort erhobenen meteorologischen Daten verwendet.

Die Lage beider Messstationen zeigt Abbildung 4.



Abbildung 4: Lage der LANUV-Station WALS und Tackenhof in der Umgebung der Deponie. © Geobasis NRW.

Die Jahreskenngrößen der Station WALS und die des TÜV Süd zeigt die nachfolgende Tabelle:

| Messort | Jahresmittelwert | # Überschreitungstage mit PM10 > 50 µg/m ³ | Anzahl Messwerte |
|-----------|------------------|---|------------------|
| WALS | 23 | 13 | 366 |
| Tackenhof | 26 | 25 | 355 |

Im Jahr 2012 wurden am Messort Tackenhof höhere Schwebstaub (PM-10)-Gehalte gefunden als in Walsum. Der Jahresmittelwert ist um ca. 3 µg/m³ höher und es gab 12 Tage mit PM10-Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ mehr als in Walsum.

Für die Einschätzung der Deponiezusatzbelastung werden aus diesem Datensatz nur die Tagesmittelwerte verwendet, bei denen Winde aus dem Sektor von 160 bis 280 ° wehten. Dann verbleiben 209 Tagesmittelwerte. Diese Werte werden in Abbildung 5 dargestellt. Der Verlauf der PM-10-Tagesmittelwerte an beiden Messstationen ist sehr ähnlich. Es zeigt sich, dass am Tackenhof an 131 von den 209 Tageswerten höhere PM10-Gehalte ermittelt wurden als in Walsum; und 78 niedrigere Tagesmittelwerte. Diese 78 Tagesmittelwerte wurden aus der Stichprobe entfernt. Die Zusatzbelastung der Deponie berechnet sich aus der Differenzbildung der 131 zeitgleichen Messwerte am Tackenhof und in Walsum.

Mit diesen Voraussetzungen ergibt sich eine Schwebstaub (PM-10)-Zusatzbelastung von 4.7 µg/m³.

Die im Umfeld der Deponie Wehofen durchgeführten Immissionsmessungen von Schwebstaub (PM-10) deuten auf eine Zusatzbelastung durch den Betrieb der Deponie in der Größenordnung zwischen 3.5 und 4.7 µg/m³ hin.

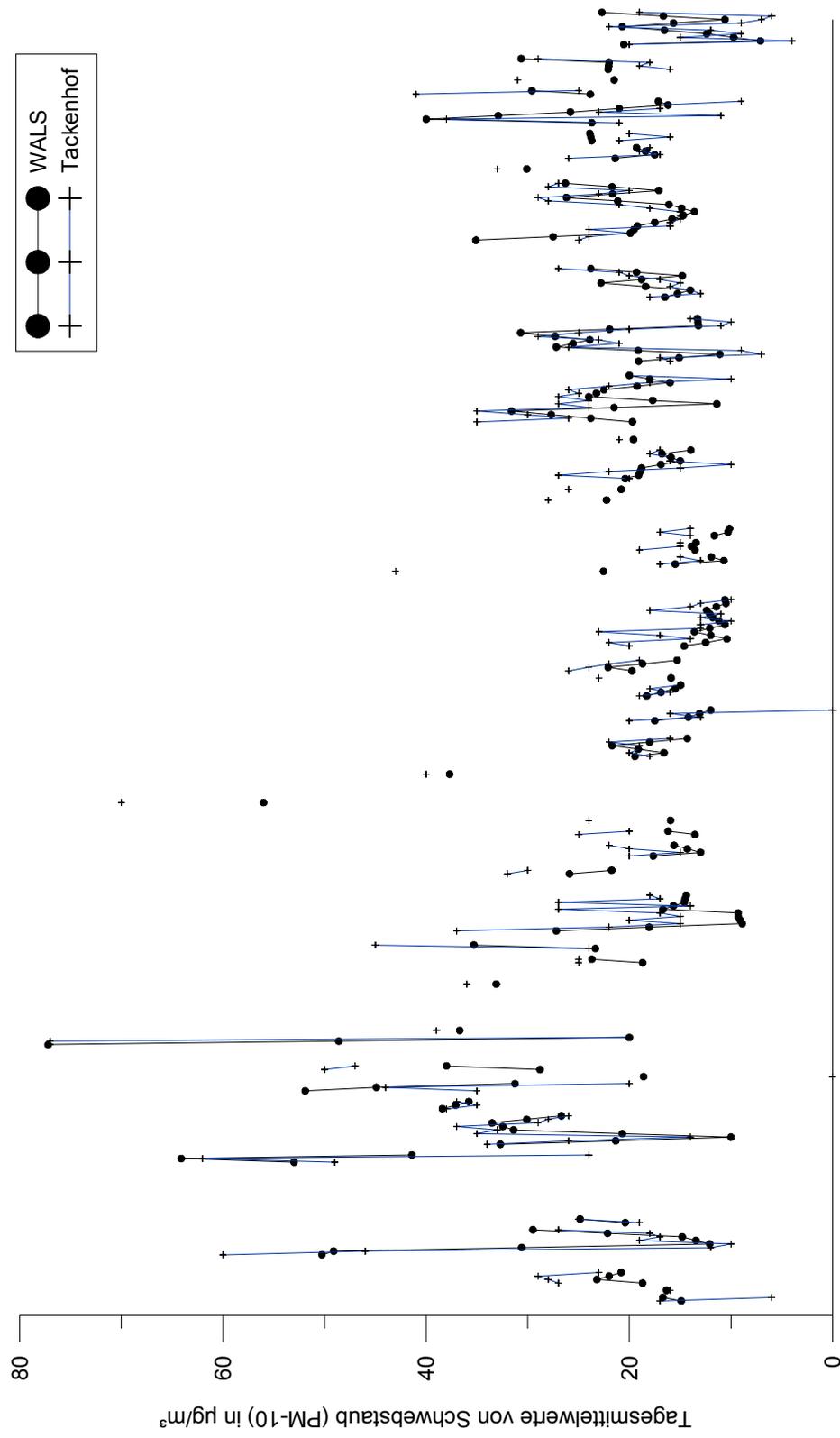


Abbildung 5: Tagesmittelwerte von Schwebstaub (PM-10) an der Station WALS und Tackenhof im Zeitraum 01.01.2012 bis 31.12.2012 für den Windrichtungssektor 160 bis 280 °.

4 Schlussfolgerungen

Mit der vorliegenden Stellungnahme soll die Frage,

„Wie ist die in der Staubimmissionsprognose gewählte Korngrößenverteilung für LD Schlacke hinsichtlich der Beurteilung der Immissionen von Schwebstaub (PM-10) auch vor dem Hintergrund anderer gewählter Modellansätze sowie der weiteren Datenlage einzuschätzen?“

beantwortet werden.

Der Stellungnahme liegen verschiedene Ergebnisse von Untersuchungen mithilfe der Ausbreitungsrechnung und von Immissionsmessungen vor. Die Ergebnisse wurden hinsichtlich des Aussagegehaltes der Staubimmissionsprognose des TÜV Nord [1] geprüft.

Die Staubprognose wurde unter der Annahme erstellt, dass der Anteil von Schwebstaub (PM-10) an der Gesamtstaubemission bei Abwurf von LD Schlacken von Lkw auf die Deponie bei 20 % liegt. Dieser Anteil wird anhand von drei Literaturzitierten begründet.

Korngrößenverteilungen von LD Schlacken, die als Eingangswert für Ausbreitungsrechnungen geeignet sind, sind in den einschlägigen Richtlinien nicht vorhanden. Ein normiertes Verfahren zur Ermittlung dieses für Ausbreitungsrechnungen wichtigen Eingabewertes gibt es nicht. Für die Erstellung einer Staubimmissionsprognose sind daher vergleichbare Werte aus der Literatur heranzuziehen. Somit erfüllt der Ersteller der Staubprognose alle Anforderungen an die Wahl und die Dokumentation der gewählten Korngrößenverteilung. Der gewählte Anteil von 20 % liegt am unteren Ende der ausgewerteten Literatur.

Bei der Durchführung einer Immissionsprognose sind eine Vielzahl von Eingabedaten zu erläutern und die Werte zu begründen. Hierbei besteht die Gefahr, dass sich individuelle Diskussionen am Wert einzelner Eingabedaten entfachen, wie am Beispiel Korngrößenverteilung im vorliegenden Verfahren offenkundig wird. Es ist jedoch unabdingbar, hierbei andere Parameter nicht außer Acht zu lassen, die die Gesamtaussage einer Immissionsprognose genauso prägen wie der diskutierte Parameter. So werden häufig einige Parameter mit Werten belegt, die realitätsnah sind. Andere Parameter werden bewusst konservativ gewählt.

Es zeigt sich nach Durchsicht der Unterlagen für das Genehmigungsverfahren, dass der Feinstaubanteil der LD Schlacke mit 20 % an der unteren Grenze eingestuft werden kann. Die in [1] zitierten Literaturstellen belegen diesen Wert.

Insgesamt kann aber nach Durchsicht der Immissionsprognose festgestellt werden, dass konservative Annahmen im Rahmen der festzulegenden Modellparametern gewählt wurden:

1. In [1] wird das Material als schwach staubend eingestuft. Untersuchungen des IGF [8] stufen das Material als staubarm ein. Beobachtungen von Abkippvorgängen von LD Schlacken auf die Deponie Wehofen lassen den Schluss zu, dass das Material eher der Staubneigungsklasse „nicht wahrnehmbar staubend“ [10] einzuordnen ist. Mit der in [1] gewählten Staubneigung wird die Staubemission somit um ca. Faktor 3 überschätzt.
2. In [1] wird die Schüttdichte mit 2.0 t/m^3 angesetzt. Die Untersuchungsergebnisse des IGF [8] geben eine Schüttdichte zwischen 1.4 und 1.6 t/m^3 an. Die Schüttdichte gemäß Angaben des Bayrischen Landesamts für Statistik [14] beträgt 1.21 t/m^3 . Die Staubemission in [1] wird so um den Faktor 1.25 bis 1.65 überschätzt.
3. In [1] wird von einer Abwurfmenge von 25 t bei Anlieferung von LD Schlacken ausgegangen. Erfahrungen bei Abkippvorgängen von Sattelaufliegern, die sich während des Ortstermins am 06. Juli 2016 bestätigten, zeigen, dass durch das Rutschen des Deponats auf die Deponie keinesfalls die gesamte Masse an Zuladung die freie Fallhöhe

überwindet. Vielmehr wird der überwiegende Anteil des Deponats auf Halde gelegt. Würden 20 % der Zuladung die freie Fallhöhe überwinden und somit zur Staubemission beitragen statt 100 % der Zuladung, wäre die Staubemission ca. Faktor 2 niedriger.

Aus dieser Zusammenschau geht eindeutig hervor, dass bei der Ermittlung der Staubfrachten in [1] von konservativen Annahmen ausgegangen wurde. Das Hinterfragen des Ansatzes der Korngrößenverteilung von LD Schlacken schränkt somit den konservativen Charakter der Staubprognose nicht ein.

Für die Genehmigungsbehörde besteht hierbei die Gewissheit, dass die in [1] ausgewiesenen Zusatzbelastungswerte von Schwebstaub (PM-10) die tatsächliche Situation überschätzen.

Diese Gewissheit wird um die messtechnischen Erkenntnisse bestärkt. So weisen alle messtechnischen Erkenntnisse darauf hin, dass die von der Deponie ausgehende Zusatzbelastung einen Wert zwischen 3.5 und 4.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annimmt. Die durch Modellrechnung prognostizierte Zusatzbelastung auf Basis der Quellsituation während der Messphasen ergibt eine maximale Zusatzbelastung von 7.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Somit gelingt anhand von Messdaten in der Umgebung der Deponie Wehofen der Nachweis, dass die Ergebnisse der Modellrechnungen konservativ sind, d. h. die reale Situation überschätzen.

Die Aufgabe der Immissionsprognose, in Genehmigungsverfahren konservative Aussagen zu ermöglichen, wird daher von [1] erfüllt und anhand von Messergebnissen belegt. Eine Diskussion über den festgelegten Feinstaub-Anteil führt daher nicht zu einer anderen Beurteilung der Luftqualitätssituation als in [1] dargestellt wird. Vielmehr würde die Wahl eines höheren Feinstaub-Anteils bei Abwurf von LD Schlacken auf die Deponie Wehofen das Ergebnis der Immissionsprognose noch konservativer machen. Dies führt bei der Bewertung der Genehmigungsfähigkeit allerdings zu keinen weiteren Erkenntnisgewinnen.

5 Literaturverzeichnis

- [1] Medrow, W., 2013: Deponie Wehofen-Nord Erweiterung um einen 3. Bauabschnitt Staubimmissionen (Revision des Gutachtens vom 28.11.2011). Gutachten SEI-537/06 des TÜV NORD Systems
- [2] Stenographisches Wortprotokoll vom Erörterungstermin vom 21. September 2015
- [3] Schreiben 52.05-TKS-Z-61 der Bezirksregierung Düsseldorf vom 01. Februar 2016
- [4] Bescheid über die Bekanntgabe als Messstelle nach § 29b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen vom 05.08.2014
- [5] Bundes-Immissionsschutzgesetz:
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- [6] IUTA Prüfbericht M 070817 Immissionsmessungen im LUV u. LEE der Deponie Wehofen-Nord in Dinslaken zur Ermittlung der Feinstaubzusatzbelastung (PM10) im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens.
- [7] Schmitz, 2013: Immissionsmessungen in Bezug auf PM10-Staubfraktion und Staubbiederschlag an einem Messpunkt im Umfeld der Deponie Dinslaken. Bericht 12-279/11-491 des TÜV Süd Industrie Service.
- [8] Monz. C., 2016: Untersuchung von acht Materialproben zur Beurteilung des Staubungsverhaltens gemäß DIN 15051-3, „Messung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern - Teil 3 Verfahren mit kontinuierlichem Fall“. Bericht A 9000/16 des Instituts für Gefahrstoff-Forschung der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie.
- [9] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 30.07.2002, Gem. Ministerialblatt 53. Jahrgang ISSN 0939-4729 Nr. 25, herausgegeben vom Bundesministerium des Innern, Berlin 30. Juli 2002
- [10] Umweltmeteorologie –Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Richtlinie VDI 3790 Blatt 3, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin, Januar 2010.
- [11] Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose- anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 13, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Düsseldorf, Beuth-Verlag Berlin, 51 S., Januar 2010
- [12] Kummer, V., N. van der Pütten, H. Schneble, R. Wagner und H.-J. Winkels, 2010: Ermittlung des PM10-Anteils an der Gesamtstaubemissionen von Bauschutttaufbereitungsanlagen.
- [13] Pollutant Release and Transfer Register – PRTR: Betriebliche Umweltdatenberichterstattung des Umweltbundesamtes Dessau-Rosslau.
- [14] Bayrisches Landesamt für Statistik: Erhebungen der Abfallwirtschaft und Luftreinhaltung - Abfallarten gemäß dem Europäischen Abfallverzeichnis (AVV – Abfallverzeichnis-Verordnung). <https://www.statistik.bayern.de/erhebungen/00067.php>. Zuletzt aufgerufen am 01. April 2015.

- [15] Gladtko, D., W. Volkhausen und B. Bach, 2009: Estimating the contribution of industrial facilities to annual PM10 concentrations at industrially influenced sites. Atmos. Env. (43), 4655-4665.

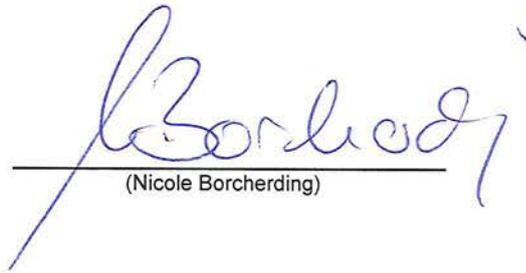
A N E C O Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Mönchengladbach, den 03. August 2016 / UH

Für den Inhalt:



(Uwe Hartmann)



(Nicole Borchering)