



29.09.2023

**NEUBAU EINER STRAßENVERBINDUNG
AN DER WUHLHEIDE BIS MÄRKISCHE ALLEE
IN BERLIN (WEITERBAU DER TVO -
TANGENTIALVERBINDUNG OST)**

**ABSCHÄTZUNG RELEVANZ STAUB
IN BAUPHASE**

Auftraggeber:

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Brunnenstraße 110d-111
13355 Berlin

über

EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro GmbH
Bernhardstraße 92
01187 Dresden

Bearbeitung:

Lohmeyer GmbH
Niederlassung Dresden

Dipl.-Ing. (FH) E. Nitzsche

Dr. rer. nat. I. Düring

September 2023
Projekt 10248-21-01_Staub
Berichtsumfang 16 Seiten

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN | 2 |
| 1 VERANLASSUNG UND VORGEHENSWEISE..... | 4 |
| 1.1 Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 Beurteilungsmaßstäbe | 4 |
| 1.3 Vorgehensweise | 5 |
| 2 EINGANGSDATEN | 6 |
| 2.1 Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes..... | 6 |
| 2.2 Konzept zur Bauausführung | 7 |
| 2.3 Geplante Arbeiten und Geräteeinsatz für die Baustellen | 9 |
| 3 EMISSIONENPROZESSE UND MINDERUNGSMÖGLICHKEITEN | 10 |
| 3.1 Abbrucharbeiten | 10 |
| 3.2 Asphaltfräsen..... | 11 |
| 3.3 Trennschnitt..... | 11 |
| 3.4 Trassenneubau, Materialandienungen und -umschlag | 11 |
| 3.5 Motoremissionen Baumaschinen und LKW | 12 |
| 3.6 Sonstiges | 13 |
| 4 LITERATUR | 15 |

Hinweise:

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Name und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einem Fahrzeug ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm Schadstoff pro Kilometer oder bei anderen Emittenten in Gramm pro Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Luftschadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar, die sich auf Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Schutzgüter überwiegend nachteilig auswirken. Die Maßeinheit der Immissionen am Untersuchungspunkt ist μg (oder mg) Schadstoff pro m^3 Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder mg/m^3).

Hintergrundbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung

Als Hintergrundbelastung werden im Folgenden die Immissionen bezeichnet, die bereits ohne die Emissionen des Straßenverkehrs auf den betrachteten Straßen an den Untersuchungspunkten vorliegen. Die Zusatzbelastung ist diejenige Immission, die ausschließlich vom Verkehr auf dem zu untersuchenden Straßennetz oder der zu untersuchenden Straße hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung ist die Summe aus Hintergrundbelastung und Zusatzbelastung und wird in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder mg/m^3 angegeben.

Grenzwerte / Vorsorgewerte

Grenzwerte sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit vom Gesetzgeber vorgeschriebene Beurteilungswerte für Luftschadstoffkonzentrationen, die nicht überschritten werden dürfen, siehe z. B. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Vorsorgewerte stellen zusätzliche Beurteilungsmaßstäbe dar, die zahlenmäßig niedriger als Grenzwerte sind und somit im Konzentrationsbereich unterhalb der Grenzwerte eine differenzierte Beurteilung der Luftqualität ermöglichen.

Jahresmittelwert / Kurzzeitwert (Äquivalentwert)

An den betrachteten Untersuchungspunkten unterliegen die Konzentrationen der Luftschadstoffe in Abhängigkeit von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Verkehrsaufkommen etc. ständigen Schwankungen. Die Immissionskenngrößen Jahresmittelwert und weitere Kurzzeitwerte charakterisieren diese Konzentrationen. Der Jahresmittelwert stellt den über das Jahr gemittelten Konzentrationswert dar. Eine Einschränkung hinsichtlich Beurteilung der Luftqualität mit Hilfe des Jahresmittelwertes besteht darin, dass er nichts über Zeiträume mit hohen Konzentrationen aussagt. Eine das ganze Jahr über konstante Konzentration kann zum gleichen

Jahresmittelwert führen wie eine zum Beispiel tagsüber sehr hohe und nachts sehr niedrige Konzentration.

Die Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) fordert die Einhaltung von Kurzzeitwerten in Form des Stundenmittelwertes der NO₂-Konzentrationen von 200 µg/m³, der nicht mehr als 18 Stunden pro Jahr überschritten werden darf, und des Tagesmittelwertes der PM10-Konzentration von 50 µg/m³, der maximal an 35 Tagen überschritten werden darf. Da diese Werte derzeit nicht direkt berechnet werden können, erfolgt die Beurteilung hilfsweise anhand von abgeleiteten Äquivalentwerten auf Basis der Jahresmittelwerte bzw. 98-Perzentilwerte (Konzentrationswert, der in 98 % der Zeit des Jahres unterschritten wird). Diese Äquivalentwerte sind aus Messungen abgeleitete Kennwerte, bei deren Unterschreitung auch eine Unterschreitung der Kurzzeitwerte erwartet wird.

Verkehrssituation

Emissionen und Kraftstoffverbrauch der Kraftfahrzeuge (Kfz) hängen in hohem Maße vom Fahrverhalten ab, das durch unterschiedliche Betriebszustände wie Leerlauf im Stand, Beschleunigung, Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit, Bremsverzögerung etc. charakterisiert ist. Das typische Fahrverhalten kann zu so genannten Verkehrssituationen zusammengefasst werden. Verkehrssituationen sind durch die Merkmale eines Straßenabschnitts wie Geschwindigkeitsbeschränkung, Ausbaugrad, Vorfahrtregelung etc. charakterisiert. In der vom Umweltbundesamt herausgegebenen Datenbank „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ sind für verschiedene Verkehrssituationen Angaben über Schadstoffemissionen angegeben.

Feinstaub / PM10 / PM2.5

Mit Feinstaub bzw. PM10/PM2.5 werden alle Partikel bezeichnet, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Partikeldurchmesser von 10 µm bzw. 2.5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Die PM10-Fraktion wird auch als inhalierbarer Staub bezeichnet. Die PM2.5-Fraktion gelangt bei Inhalation vollständig bis in die Alveolen der Lunge; sie umfasst auch den wesentlichen Masseanteil des anthropogen erzeugten Aerosols, wie Partikel aus Verbrennungsvorgängen und Sekundärpartikel.

1 VERANLASSUNG UND VORGEHENSWEISE

1.1 Aufgabenstellung

Mit der geplanten Maßnahme ist die Fortsetzung der Tangentialen Verbindung Ost (TVO), die bereits im Bereich zwischen der Bundesstraße 96a Adlergestell weiterführend über den Glienicker Weg und die Spindlersfelder Straße bis zur Straße „An der Wuhlheide“ vorhanden ist, vorgesehen. Mit einer Länge von ca. 7.2 km ist zwischen der Spindlersfelder Straße im Süden und der Märkischen Allee (B 158) im Norden eine neue Straßenverbindung herzustellen, die den Lückenschluss im Hauptstraßennetz der östlichen Bezirke Berlins darstellt.

Im Planungsprozess für die o. g. Baumaßnahme liegt ein Gutachten zur Lufthygiene mit Stand vom März 2023 vor. Dort wurden die relevanten Luftschadstoffimmissionen aus dem Kfz-Verkehr für Null- und Planfall 2030 ermittelt und bewertet. Für die Bauphase soll zusätzlich eine Abschätzung der Relevanz von Staubemissionen erfolgen. Dazu sind keine detaillierten Emissions- und Ausbreitungsberechnungen durchzuführen, sondern nur verbal-argumentative Betrachtungen, um eventuell entstehende schädliche Umweltwirkungen zu erfassen.

Dies wird hiermit vorgelegt.

1.2 Beurteilungsmaßstäbe

In **Tab. 1.1** werden Beurteilungswerte für die relevanten Luftschadstoffkonzentrationen zusammenfassend dargestellt.

| Schadstoff | Beurteilungswert | Zahlenwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
|-----------------|---------------------|--|--|
| | | Jahresmittel | Kurzzeit |
| NO ₂ | Grenzwert seit 2010 | 40 | 200 (Stundenwert, maximal 18 Überschreitungen/Jahr) |
| PM10 | Grenzwert seit 2005 | 40 | 50 (Tagesmittelwert, maximal 35 Überschreitungen/Jahr) |
| PM2.5 | Grenzwert seit 2015 | 25 | |

Tab. 1.1: Auswahl Beurteilungswerte für Luftschadstoffimmissionen nach 39. BImSchV (2010)

Bei Industrieanlagen, bei denen die so genannte TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft, 2021) zur Anwendung kommt, darf die Genehmigung einer Anlage auch bei Überschreitungen des Grenzwertes wegen hoher Vorbelastung nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung der Anlage im Jahresmittel nicht mehr als 3 % des Grenzwertes beträgt. Dies ist das Irrelevanzkriterium der TA Luft. Für PM10 und NO₂ beträgt die Irrelevanzschwelle jeweils 1.2 µg/m³, für PM2.5 liegt sie bei 0.75 µg/m³. Die TA Luft gilt nicht für Baustellen bedingte Immissionen. In Ermangelung spezieller Richtlinien für solche Situationen wird häufig die Einhaltung der Irrelevanzschwelle der TA Luft für baubedingte Immissionen diskutiert.

1.3 Vorgehensweise

Es werden Tätigkeiten mit Staub- und Abgasemissionen diskutiert und Vorschläge zur Emissions- und/oder Immissionsminderung gegeben. Die Relevanzeinschätzung erfolgt anhand von Erfahrungswerten vergleichbarer Bauprojekte.

Allgemein bezieht sich die Quantifizierung von Staub- bzw. Abgasemissionen sowie entsprechende Minderungsmöglichkeiten auf folgende methodische Ansätze, die in den Berechnungen vergleichbarer Bauprojekte sowie auch hier für die geforderten Bewertungen genutzt werden:

- VDI 3790 Bl. 3 (2010): Umweltmeteorologie: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern.
- TG (2013): Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013. Version vom 28.05.2013. Herausgegeben von: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (www.bmwfi.gv.at), Österreich.
- BAFU (2016) sowie EG-Richtlinie 2010/26/EG bzgl. der motorbedingten Emissionen von Baumaschinen
- Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA4.2 (2021) zur Berechnung motorbedingter Emissionen aus öffentlichem Verkehr (einschließlich LKW).

2 EINGANGSDATEN

Für die Emissions- bzw. Immissionsberechnungen sind als Eingangsgrößen die Lage des Straßennetzes im zu betrachtenden Untersuchungsgebiet und verkehrsspezifische Informationen von Bedeutung. Weitere Grundlagen der Immissionsberechnungen sind die basierend auf den Verkehrsdaten berechneten Schadstoffemissionen, die meteorologischen Daten und die Schadstoffhintergrundbelastung. Die der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegenden Daten werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

Vom Auftraggeber wurden als Grundlage für das vorliegende Gutachten u. a. die nachfolgenden Unterlagen übergeben:

- Technische Planung in Form von Lageplänen (Stand 2023-03-31) und Höhenpläne (Stand 2023-03-31) (VIC Planen und Beraten GmbH, 2023)
- Lage und Höhen von Lärmschutzanlagen Stand (EIBS GmbH, 2023a und b)
- Unterlage 1 (Erläuterungsbericht)
- Zuarbeit Bauablauf_Baulärm, E-Mail 16.12.2022 vom Ingenieurbüro Grassl GmbH

2.1 Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südosten von Berlin. Der Neubau der Straßenverbindung von der Straße An der Wuhlheide bis zur B 1/B 5 erfolgt auf einer Länge der TVO von ca. 7 km. Zusammen mit den beiden Anschlusspunkten werden insgesamt drei Knotenpunkte neu bzw. umgebaut. Das sind die Knotenpunkte:

1. KP1 TVO/Straße An der Wuhlheide
2. KP2 TVO/Köpenicker Straße
3. KP3 TVO/B1/5/B158 Märkische Allee

Entlang der Trasse sind insgesamt 10 Brückenbauwerke neu zu errichten, 4 Eisenbahnüberführungen und 6 Straßenüberführungen. Zusätzlich werden diverse Stützwände notwendig, die sowohl unmittelbar an den Straßenüberführungen angrenzen als auch separat stehen. Als Folge des Neubaus von 4 Straßenüberführungen (SÜ 1 bis 4) über Anlagen der DB AG und der BVG werden Anpassungen der betroffenen Bahnanlagen erforderlich. Diese betreffen im Wesentlichen den Umbau der Oberleitungsanlagen und diverser vorhandener Kabelanlagen (z.B. Signalkabel usw.).

Weiterhin werden im Zuge der umfangreichen Entwässerungsanlagen 3 Retentionsbodenfilter und 4 Pumpwerke errichtet.

Die Abb. 2.1 zeigt eine Übersicht über das Untersuchungsgebiet.

2.2 Konzept zur Bauausführung

Die Gesamtbaustrecke soll in zwei verkehrswirksame Einheiten (VKE) unterteilt werden:

- VKE 1 von KP 1 (einschl.) bis KP 2 (einschl.)
- VKE 2 von KP 2 (ausschl.) bis Bauende nördlich KP 3

Die Knotenpunkte und Abschnitte der „freien“ Strecke, ebenso wie die von den Eisenbahnüberführungen in hohem Maße beeinflussten Bereiche, legen eine weitere Unterteilung der VKE in mehrere Bauabschnitte nahe.

Für die weitere Bauablaufplanung wird von den Planern folgende Systematik zugrunde gelegt:

| VKE | Bauabschnitte (BA) | |
|------------|---------------------------|--|
| VKE 1 | BA I | KP 1 – TVO/Straße An der Wuhlheide |
| | BA II | Strecke nördl. KP 1 bis südl. BW EÜ 1 |
| | BA III | Strecke südl. BW EÜ 1 bis nördl. KP 3 Köpenicker Allee |
| VKE 2 | BA IV | Strecke nördl. KP 3 bis südl. BW EÜ 2 |
| | BA V | BW EÜ 2 Wechselpunkt (1. Querung des BAR) |
| | BA VI | Strecke nördl. BW EÜ 2 bis südl. BW EÜ 3 |
| | BA VII | BW EÜ 3 und EÜ 4 (2. Querung BAR) |
| | BA VIII | KP 3 TVO / Märk. Allee/B1/B5 |

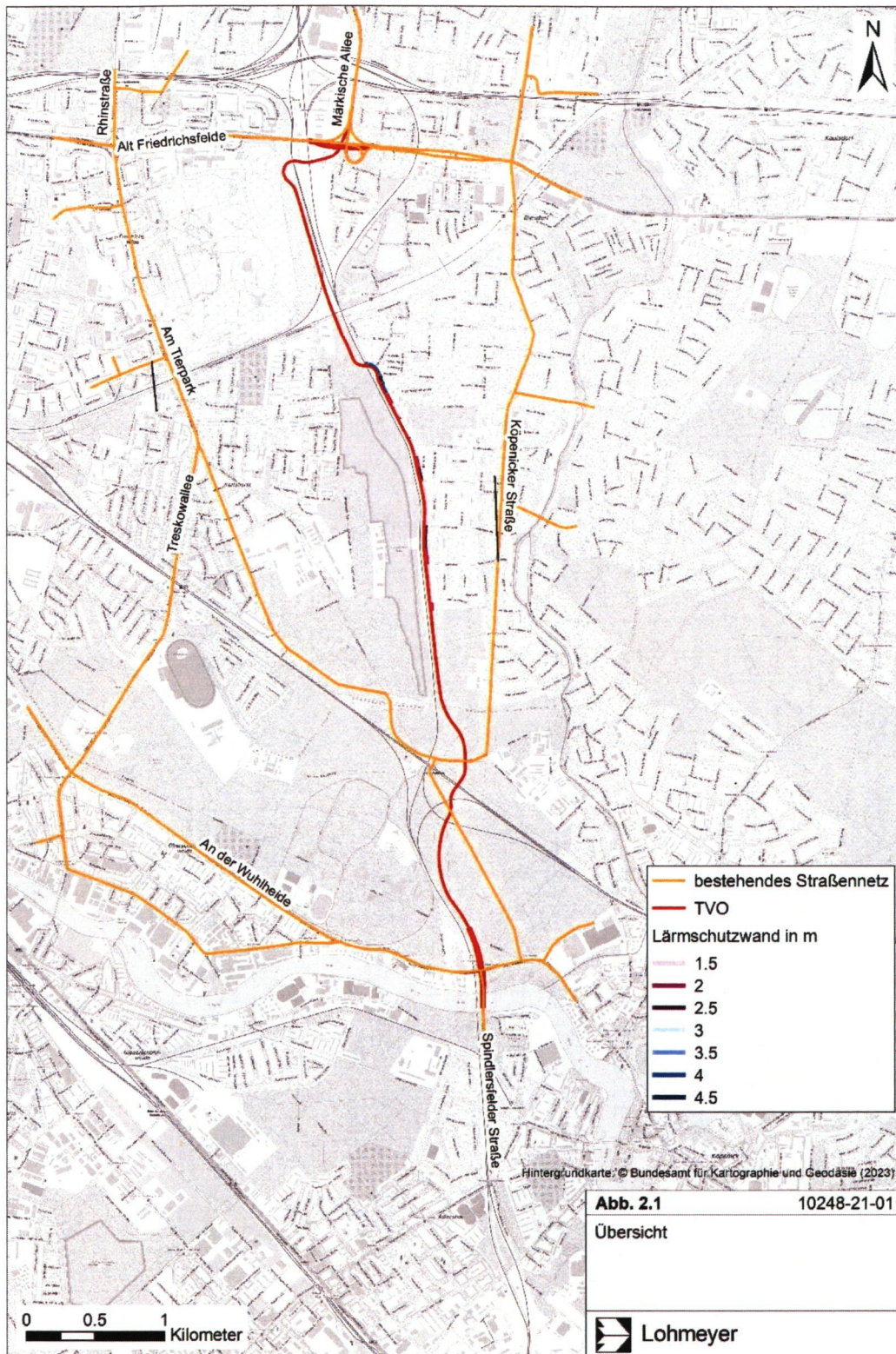


Abb. 2.1: Übersicht

Mit dem Bauablaufkonzept wurden durch die Planer für die einzelnen Bauabschnitte Bauphasen konzipiert. Diese Einteilung orientierte sich u. a. an der Bildung baubarer Baufelder unter Beachtung der Aufrechterhaltung der Verkehrsführung für den öffentlichen Verkehr und einer sinnvollen Gliederung von Objekten (Ingenieurbauwerken).

2.3 Geplante Arbeiten und Geräteinsatz für die Baustellen

Für den Streckenneubau sowie für die Ingenieurbauwerke sind folgende wesentliche Arbeiten durchzuführen:

- Erdbewegungen
- Schalungsarbeiten
- Betonierarbeiten

Dazu sollen Bagger, LKW, Muldenkipper, Autokräne, Planiertrauben, Rüttelplatten (Planum verdichten), Betonmischfahrzeuge, Betonpumpen sowie Rüttelverdichter eingesetzt werden.

3 EMISSIONENPROZESSE UND MINDERUNGSMÖGLICHKEITEN

Im Allgemeinen sind folgende Aktivitäten mit spürbaren Emissionsentwicklungen verbunden:

- Baumaschinen und -geräte (motorbedingte Auspuffemission und Aufwirbelungsemissionen durch Fahrbewegungen),
- Arbeiten mit Feinstaubentwicklung, z. B. Abbrucharbeiten etc. (nicht-motorbedingt),
- LKW-Bewegungen auf dem Baugelände (motorbedingt und Aufwirbelung) und
- Umladevorgänge und Erdbewegungen (Materialhandling).

Die NO_x-Emissionen sind alle auspuffbedingt.

Außerdem emittiert der während der Baumaßnahme (eingeschränkte) durchgehende fließende öffentliche Verkehr Luftschadstoffe. Diese werden hier aber nicht betrachtet.

Im Folgenden werden Prozesse und Minderungsmöglichkeiten beschrieben.

3.1 Abbrucharbeiten

Abbrucharbeiten, werden häufig mit Zangenbagger und/oder Spitzmeißelbagger durchgeführt. Erfahrungsgemäß sind die Emissionen durch den Abbruch der alten Brückenteile im Vergleich zu den Gesamtemissionen auf der Baustelle eher gering, können aber während dieser Arbeiten (temporär) sehr belästigend wirken.

Emissionsspitzen während der Arbeiten mit dem Spitzmeißelbagger, z.B. während intensiver Abbrucharbeiten in Kombination mit trockener Witterung, könnten durch eine kontinuierliche Befeuchtung des Materials deutlich reduziert werden. Hier werden Beregnungs- oder besser Bedüsungssysteme empfohlen. Möglich wäre zum Beispiel der Einsatz eines Hochdruckverneblers wie zum Beispiel Dustex oder Nebulex. Außerdem sollten die Bagger-Greifer mit Sprühdüsen ausgestattet werden. Die konkrete Ausführungsplanung sollte mit einem Fachingenieurbüro abgestimmt werden.

Bei Arbeiten mit dem Zangenbagger sollte möglichst eine großstückige Zerlegung von Abbruchobjekten mit geeigneter Staubbinding (ebenfalls Beregnungs- oder besser Bedüsungssysteme) erfolgen.

3.2 Asphaltfräsen

Asphaltschichten werden mit einer Fräsmaschine abgefräst und die dabei entstehenden Materialien über ein Förderband auf LKW verladen. Die Emissionen für die Fräsarbeiten, den Abwurf des Fräsmaterials auf LKW und die schüttgutbedingten Emissionen beim Abtransport der darunter liegenden weiteren Fahrbahnschichten sind erfahrungsgemäß im Vergleich mit anderen Emissionen gering. Besondere Minderungsmaßnahmen sind hier nicht erforderlich.

3.3 Trennschnitt

Für das Schneiden von Beton oder Asphalt liegen keine Emissionsfaktoren vor. Erfahrungen aus anderen Bauprojekten zeigen jedoch, dass die bei dieser Art des Abrisses auftretenden Staubemissionen tendenziell deutlich geringer sind als beim konventionellen Abriss. Die häufig eingesetzten Seilsägen werden zudem während des gesamten Schneidevorgangs intensiv bewässert. Dies ist allein schon durch die starke Wärmeentwicklung (aufgrund von Reibung) notwendig. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Emissionen durch diese Sägearbeiten insgesamt sehr gering sind.

Für Trennschleifer und Schleifmaschinen sind lokale Absaugungen oder Benetzungsmaßnahmen zu empfehlen.

3.4 Trassenneubau, Materialandienungen und -umschlag

Hier sind insbesondere LKW-Bewegungen auf dem Baugelände und Baustraßen (motorbedingt und Aufwirbelung) sowie Umschlag und Erdbewegungen (Materialhandling) zu nennen. Die Erfahrungen aus anderen Untersuchungen mit detaillierten Emissions- und Ausbreitungsberechnungen baubedingter Emissionen zeigen, dass diese Vorgänge für den wesentlichsten Anteil der baubedingten Staubemissionen verantwortlich sind. Dies ist auch bei der vorliegenden Baumaßnahme zu erwarten.

LKW-Bewegungen auf Baugelände und Baustraßen

Fahrten auf unbefestigten Fahrwegen verursachen sehr hohe Staubemissionen. Auch von befestigten Baustraßen können bei Verschmutzung noch deutlich höhere Staubemissionen ausgehen als von öffentlichen Straßen.

Problematisch kann auch die Schmutzverschleppung durch verschmutzte LKW-Reifen von den Baustraßen beim Übergang in das öffentliche Straßennetz sein.

Folgende Möglichkeiten zur Emissionsminderung werden empfohlen:

- Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf befestigten und unbefestigten Baustraßen. I.A. haben sich Tempolimits auf 30 km/h oder 20 km/h bewährt.
- Radreinigungseinrichtungen an den Ausfahrten
- Befeuchtung unbefestigter Verkehrsflächen oder alternativ Befestigung der Baustraßen

Umschlagprozesse und Erdbewegungen

Folgende Maßnahmen können zu einer spürbaren Reduzierung der Staubemissionen bei Umschlagprozessen und Erdbewegungen führen:

- Staubbindung durch Feuchthalten des aufzubereitenden und umgeschlagenen Materials, z.B. mittels gesteuerter Wasserbedüsung,
- Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern. Folgende Abwurfhöhen bei Umschlagvorgängen sollten nicht überschritten werden:
 - Mobilbagger auf LKW: 0.5 m,
 - Radlader auf LKW: 0.75 m,
 - Fräsmaterial auf LKW: 2.5 m
- Abdeckung von Förderbändern und die Kapselung von Übergabestellen, falls diese eingesetzt werden sollen
- Minimalhaltung von Trimmarbeiten, d.h. das Zusammenschieben von Schüttgut
- Schutz von Schüttgutlagerungen vor Windexponierung, z.B. durch Abdecken mit Matten oder Begrünen.

3.5 Motoremissionen Baumaschinen und LKW

Nach Bauablauf bzw. den Erfahrungen aus anderen Untersuchungen könnten folgende Baumaschinen zum Einsatz kommen:

- Bagger
- Radlader

- Bohrer
- Seilsäge
- Hebekran
- Belagfräse
- Kreissäge
- Straßenfertiger
- Planierdrape
- Betonmischer
- Rüttelverdichter.

Die eingesetzten Fahrzeuge/Maschinen werden i.A. mit Dieselmotoren angetrieben. Die Motoremissionen von Baumaschinen und eingesetzter LKW bzw. Muldenkipper sind erfahrungsgemäß gegenüber den Staubemissionen aus Umschlagprozessen und Aufwirbelungsemissionen von den Fahrwegen untergeordnet.

Wir empfehlen dennoch bei der Ausschreibung darauf zu achten, dass Baumaschinen mindestens mit EU-Abgasgrenzwert Stage V eingesetzt werden. Die eingesetzten LKW sollten einen EU-Abgasgrenzwert von mindestens Stage V bzw. EURO6 haben.

Es ist darauf zu achten, dass die LKW im Stand abgeschaltet werden.

3.6 Sonstiges

Zufahrtswege bzw. Baustraßen mit stattfindenden Materialtransporten sollten regelmäßig gereinigt bzw. befeuchtet werden. Analog sollten diese Reinigungsarbeiten auch auf den Arbeitsflächen sowie im Übergang zu angrenzenden befestigten öffentlichen Straßen regelmäßig erfolgen, um die Verschleppung von Staubteilchen in die Umgebung soweit wie möglich zu reduzieren.

Begrenzungen der Arbeitsfelder könnten in Richtung der nächstliegenden sensitiven Punkte mit einer ca. 3 m hohen Staubschutzplane oder temporären Lärmschutzwänden ausgestattet werden. Temporäre Lärmschutzwände sind im Bereich des Knotens B1/B5 geplant.

Solche Planen (oder Wand) halten gröbere Staubteilchen auf dem Baubereich zurück und bringen zudem eine gewisse Anfangsverdünnung mit sich. Dies funktioniert wie folgt: Die mit einer Plane bespannten Bauzäune oder auch Lärmschutzwände stellen für den Wind ein Hindernis dar. Sie bewirken dabei eine Verwirbelung der Luftmassen hinter derselben und führen

damit zur besseren Durchmischung der auf der Baustelle emittierten Schadstoffe mit der Luft. Dadurch wird eine Verringerung der Schadstoffkonzentrationen im Nahbereich hinter der Absperrung erreicht.

4 LITERATUR

- BAFU (2016): Datenbank für Emissionsfaktoren des Offroadsektors. Bundesamt für Umwelt Schweiz, <http://www.bafu.admin.ch/luft/00596/06906/offroad-daten/index.html?lang=de> Stand: September 2016.
- BlmSchG (2010): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist.
39. BlmSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BlmSchV). BGBl I, Nr. 40, S. 1065-1104 vom 05.08.2010.
- CORINAIR (2007): EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007. EEA (European Environment Agency). Publish date: 5 Dec 2007. In: Technical report No 16/2007.
- Düring, I., Lohmeyer, A. (2004): Modellierung nicht motorbedingter PM10-Emissionen von Straßen. KRdL-Experten-Forum „Staub und Staubinhaltsstoffe“, 10./11.11.2004, Düsseldorf. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN - Normenausschuss KRdL, KRdL-Schriftenreihe Band 33. (Siehe auch www.lohmeyer.de/aktuelles).
- HLUG (2010): Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschutt-aufbereitungsanlagen. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden (Kummer, V., van der Pütten, N., Schneble, H., Wagner, R., Winkels, H.-J.) In: Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 70, Nr. 11/12, 478-482.
- IFEU (2009): Nichtauspuffbedingte Partikelemissionen von Maschinen und Geräten in Land- und Bauwirtschaft, Aktualisierung der Emissionsfaktoren. Grundlagendaten für das Projekt: Verursacher, flächenhafte Belastung und Tendenzen für PM2.5 in Sachsen. AG: Sächsisches Landesamt für Umwelt.

- Lohmeyer (2011): Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Radebeul unter Mitarbeit der TU Dresden sowie der BEAK Consultants GmbH. Projekt 70675-09-10, Juni 2011. Gutachten im Auftrag von: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- Strobl, A. (2009): Feinstaubkonzentration in Abhängigkeit des Niederschlages an baustellenbeeinflussten Immissionsmessstellen. Beitrag im Rahmen des 1. Österreichischen Workshops Ausbreitungsmodellierung von Luftschadstoffen, Oktober 2009.
- TA Luft (2021): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 48 bis 54, S. 1050), in Kraft getreten am 01.12.2021
- TG (2013): Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013. Version vom 28.05.2013. Herausgegeben von: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (www.bmwfi.gv.at), Österreich.
- TREMOD (2010): TREMOD – Transport Emission Model: Fortschreibung und Erweiterung "Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030". Im Auftrag des Umweltbundesamtes, FKZ 3707 45 101, Version 5.1, ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. 2010.
- UBA (2022): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Version 4.2 / Januar 2022. Hrsg.: Umweltbundesamt, Berlin. www.hbefa.net.
- UBA (2019a): Emissionsstandards – Maschinen und Geräte
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/maschinen-geraete> letzter Zugriff: 02.08.2020
- VDI 3790, Blatt 3 (2010): Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Ausgabedatum 2010-01.