

Vorhabensträger:



Mitteldeutsche Baustoffe GmbH

Köthener Straße 13
06193 Petersberg OT Sennewitz

Telefon: (03 46 06) 2 57 0

Telefax: (03 46 06) 2 57 21

email: info@mdb-gmbh.de

web: www.mdb-gmbh.de

Schall-Immissionsprognose

zum Vorhaben „Rahmenbetriebsplan – Kiessandtagebau Merseburg „An der B 91“ Verlängerung der Vorhabenslaufzeit bis zum 31.12.2050“

Land:

Sachsen-Anhalt

Landkreis:

Saalekreis

Gemeinde:

Merseburg

Gemarkung:

Merseburg

Beantragter Geltungszeitraum: 01.01.2026 bis 31.12.2050

Planbearbeitung:



TERRA MONTAN®

Gesellschaft für angewandte Geologie mbH

Dombergweg 1

98527 Suhl

Projekt-Nr.: 9-8150-2022

Bearbeitung: C. Trapp

Telefon: 0 36 81 / 71 06 0

Telefax: 0 36 81 / 71 06 20

eMail: info@terra-montan.de

www.terra-montan.de



INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1 VERANLASSUNG	4
2 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN UND IMMISSIONSORTE	4
2.1 GESETZLICHE GRUNDLAGE	5
2.2 GEBIETSEINSTUFUNG	5
2.3 IMMISSIONSPUNKTE	6
3 PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN DER SCHALLAUSBREITUNG	6
4 STANDORT- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG	7
4.1 ALLGEMEINE STANDORTBESCHREIBUNG	7
4.2 LÄRMVERURSACHENDE VORGÄNGE	7
4.3 GERÄUSCHSITUATION AN DEN IMMISSIONSORTEN	9
4.4 ERGEBNISSE VORANGEGANGENER PROGNOSEN	10
5 ERMITTLUNG DER SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	10
5.1 BETRIEBS- UND EINSATZZEITEN	10
5.2 BEURTEILUNGSVERFAHREN UND BERECHNUNGSMODELL	10
5.3 EMISSIONSQUELLEN UND DATEN	11
6 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER AUSBREITUNGSRECHNUNG	13
6.1 BERECHNUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL	13
6.2 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE	13
6.3 ANGABEN ZUR PROGNOSEGENAUIGKEIT	14
7 ZUSAMMENFASSUNG	14



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	SEITE
Abbildung 1: Bewilligungsfeld (rot) im Luftbild (DOP, LVermGeo, Stand: 04/2021) mit geplantem Abbaubereich (schwarz-gepunktet)	4

TABELLENVERZEICHNIS

	SEITE
Tabelle 1: Immissionsorte mit Gebietseinstufung und zulässigem Schalleistungspegel	6
Tabelle 2: Schalleistungspegel der Emissionsquellen	12
Tabelle 3: Berechnete Beurteilungspegel an den Immissionspunkten	13

ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE 1	Höhenraster aus digitalem Geländemodell Sachsen-Anhalt (DGM100) mit Immissionspunkten
ANLAGE 2.1	Emissionsquellenplan Variante Nord
ANLAGE 2.2	Emissionsquellenplan Variante Süd
ANLAGE 2.3	Emissionsquellenplan Variante Ost
ANLAGE 3	Liste der Emissionsdaten und Eingangsgrößen
ANLAGE 4.1	Rasterplan Variante Nord
ANLAGE 4.2	Liste der Beurteilungspegel für Variante Nord
ANLAGE 5.1	Rasterplan Variante Süd
ANLAGE 5.2	Liste der Beurteilungspegel für Variante Süd
ANLAGE 6.1	Rasterplan Variante Ost
ANLAGE 6.2	Liste der Beurteilungspegel für Variante Ost



1 Veranlassung

Die *Mitteldeutsche Baustoffe GmbH* betreibt am im Saalekreis südlich der Stadt Merseburg im Gewerbegebiet „Merseburg Süd“ die Kiesgrube „An der B 91“ zur Gewinnung von Zuschlagstoffen für die Bauindustrie. Der Rohstoff wird im Trocken- und Nassschnitt mittels Tieflöffelbagger, Hydraulikbagger und Radlader innerhalb eines Bewilligungsfeldes nach § 8 Bundesberggesetz (*BBergG*) gewonnen.



Abbildung 1: Bewilligungsfeld (rot) im Luftbild (DOP, LVerGeo, Stand: 04/2021) mit geplantem Abbaubereich (schwarz-gepunktet)

Der aktuell gültige Rahmenbetriebsplan läuft zum 31.12.2025 aus. Da der südliche Teil der Rohstofflagerstätte noch nicht vollständig gewonnen und auch die Rekultivierung noch nicht abgeschlossen ist, plant das Unternehmen die Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes über das Jahr 2025 hinaus. Die Genehmigung soll um 25 Jahre verlängert werden. Auf der südlichen Eingriffsfläche von 12,8 ha (siehe Abbildung 1, schwarz gepunktet) werden ca. 1 Mio. t Material gewonnen. Der Gewinnungsbereich wird abbaubegleitend und abschließend größtenteils bis über das Grundwasserniveau rückverfüllt und die Fläche für eine landwirtschaftliche Nachnutzung vorbereitet. Vereinzelt verbleiben die westlich geschaffenen Steilböschungen als Sonderstandorte als Sonderstandorte um dem Biotop- und Artenschutz zu dienen.

Zur Abschätzung der zu erwartenden Schall-Immissionen an der nächstgelegenen Wohnbebauung wird mit vorliegendem Dokument eine detaillierte Schallimmissionsprognose im Sinne der Ziffer



A 2.3 TA Lärm (2017) vorgelegt. Dabei werden sämtliche technologischen Prozesse der Rohstoffgewinnung, Verladung und dem Transport betrachtet.

2 Beurteilungsgrundlagen und Immissionsorte

2.1 Gesetzliche Grundlage

Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz oder auch Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (kurz: *TA Lärm*) gilt für genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß *BlmSchG*.

Mit Nr. 1 e) betrifft dies „Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen“, die unter §§ 4 bzw. 6 des *BlmSchG* fallen, wie auch der Kiessandtagebau Merseburg „An der B 91“.

Bei schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche handelt es sich gem. Nr. 2.1 TA Lärm um „...*Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft hervorrufen.*“

Unter Nr. 2.4 TA Lärm (2017) werden die Begriffe Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sowie Fremdgeräusche beschrieben. Als Vorbelastung werden die Geräuschimmissionen an einem Beurteilungs-ort angesehen, die ohne die Immissionsbelastung einer Anlage zu erwarten sind. Die Zusatzbelastung ergibt sich aus dem Immissionsbeitrag einer Anlage, der voraussichtlich bzw. tatsächlich hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung setzt sich als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung zusammen.

Nach den allgemeinen Grundsätzen für genehmigungsbedürftige Anlagen wird unter Nr. 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm (2017) - Prüfung im Regelfall - auf Folgendes verwiesen: »*Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*«

2.2 Gebietseinstufung

Als maßgebliche, nach Ziffer A 1.3 TA Lärm (2017) zu betrachtende Nachweisorte wurde die dem Anlagengrundstück nächstgelegene Wohnbebauung von Merseburg zugrunde gelegt. Die Gebietseinstufung wurde auf der Grundlage vorliegender Flächennutzungspläne bzw. nach Angaben der Immissionsschutzbehörde vorgenommen.

Nach Nr. 6.1 TA Lärm (2017) betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden für die Gebietseinstufungen:

Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts
Mischgebiet	60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts
Gewerbegebiet	65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts



Die Immissionsrichtwerte beziehen sich dabei auf folgende Beurteilungszeiten:

tags: 06.00 Uhr - 22.00 Uhr
nachts: 22.00 Uhr – 6.00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Nr. 6.1 TA Lärm) dürfen außerhalb von Gebäuden den Immissionsrichtwert am Tage um mehr **als 30 dB(A)** und in der Nacht um mehr als **20 dB(A)** nicht überschreiten. Kurzzeitige Geräuschspitzen sind jedoch nicht zu erwarten.

2.3 Immissionspunkte

Die in Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde Saalekreis festgelegten Immissionspunkte als maßgebliche Beurteilungsorte der Schallsituation sind in der folgenden Tabelle 1 dargestellt. Außerdem sind die entsprechenden Informationen zur Gebietseinstufung und die zulässigen Immissionsrichtwerte enthalten.

Tabelle 1: Immissionsorte mit Gebietseinstufung und zulässigem Schalleistungspegel

IP	Adresse	Gebietseinstufung	Zulässige Schalleistungspegel (tags/nachts)
IP 1	Alte Werkstr. 2	Mischgebiet	60/45 dB(A)
IP 2	Philipp-Müller-Str. 22	Allgemeines Wohngebiet	55/40 dB(A)
IP 3	Stieglitzweg 22	Allgemeines Wohngebiet	55/40 dB(A)
IP 4	An den Rohrackern 2 Bürogebäude der <i>Buchen Umweltservice GmbH</i>	Gewerbegebiet	65/50 dB(A)

Die Lage der Immissionspunkte ist in Anlage 1 dargestellt.

3 Physikalische Grundlagen der Schallausbreitung

Die Schallausbreitung im Freien (Atmosphäre) ist maßgeblich an die meteorologischen Bedingungen des jeweiligen Standortes geknüpft. Wind, Luftfeuchtigkeit und vor allem die Ausbildung von thermischen Schichten aufgrund der Lufttemperatur beeinflussen die Schallimmissionen maßgeblich. So nimmt zum Beispiel die Schallgeschwindigkeit mit abnehmender Temperatur im Allgemeinen ebenfalls ab. Je nach Geschwindigkeit und Richtung kann die Schallausbreitung gegen bzw. in Windrichtung gebrochen werden, sodass es zu Unterschieden in der Hörbarkeit in der näheren Umgebung kommt. Die wetterbedingte Schwankung des Schallpegels in 500 m bis 1000 m Entfernung von einer konstanten Schallquelle kann zwischen 20 und 30 dB betragen.

Die Oberflächenformung und Geländerauhigkeit kann außerdem zur Beeinflussung der Schallausbreitung führen. An Objekten wird je nach Beschaffenheit der Schall reflektiert, absorbiert oder gebrochen, was zu einer Ablenkung, Abschwächung und Dämpfung der Ausbreitung führt. So können natürliche und künstliche Hindernisse die Schallausbreitung maßgeblich beeinflussen.



4 Standort- und Betriebsbeschreibung

4.1 Allgemeine Standortbeschreibung

Die *MDB* betreibt im Landkreis Saalekreis südlich der Stadt Merseburg (Gemeinde) innerhalb der Gemarkung Merseburg (Flur 88, 89, 9) Gewinnungsarbeiten im Kiessand.

Zum nächstgelegenen Siedlungsrand *Kötzchen* im Norden beträgt die Entfernung ca. 800 m. Ungefähr 2,5 km südwestlich beginnt die Bergbaufolgelandschaft Geiseltal mit den Tagebaurestseen *Runstedter See*, *Großkaynaer See* und *Geiseltalsee*. Ausgehend von der naturräumlichen Lage des Standortes im Bereich der »Querfurter Platte« und speziell innerhalb der lokalen Landschaftseinheit »Großkaynaer Ackerland« (Landschaftsprogramm des Landesamt Sachsen-Anhalt) wird der Standort und dessen Umfeld durch Ackerebenen im Wechsel mit flachen Talauen und Niederungen geprägt. Die topografischen Höhen im Bereich der Rahmenbetriebsplangrenze bewegt sich zwischen 107 m NHN und 110 m NHN.

Der Kiessandtagebau Merseburg „An der B91“ ist über das Gewerbegebiet Merseburg-Süd an die angrenzende B 91 und A 38 an das regionale und überregionale Verkehrsnetz angebunden. Die Abfrachtung erfolgt überwiegend über die B 91 in Richtung Merseburg/Halle (Norden) beziehungsweise in Richtung Weißenfels und die A 38 (Süden).

Im Umfeld überragen anthropogen geprägte Standorte in Form von Haldenkomplexen (Halde Beuna, Leuna-Halde etc.) das Gelände. Die östlich der B 91 angrenzende Hochhalde Leuna wurde bis 2000 als Mülldeponie genutzte. Sie wurde mittlerweile stillgelegt und vollständig rekultiviert. Die Hochhalde wird im Süden, Osten und Norden vom Industriepark Chemiestandort Leuna begrenzt.

4.2 Vorhabensbeschreibung

Der geplante Abbau wird im südlichen Teil des Bewilligungsfeldes (siehe Anlage 1, rot) weitergeführt, ca. 40 m westlich der B 91 und 40 m - 50 m östlich des *Spergauer Weges*. Unter Berücksichtigung von Vorrats- und Flächenblockierungen auf Grund von Elektromaststandorten, Abzug von Böschungs- und Liegendverlusten ergibt sich eine effektiv für den Abbau nutzbare Fläche von 12 ha. Die Abbaubereiche im nördlichen Bereich sind bereits abgeschlossen und unterliegen Rekultivierungsprozessen.

Grundsätzlich wird die technische Konzeption beibehalten. Der Mutterboden (ca. 0,5 m) und Abraum (ca. 6 m) wird mit mobiler Technik abgeschoben. Der Mutterboden wird an der Feldesgrenze als Immissionsschutzwall und Absicherung aufgehaldet bzw. auf der Mutterbodenhalde westlich des Abbaubereiches für eine Wiederverwendung zwischengelagert.

Die Rohkiesgewinnung erfolgt im Trockenschnitt bis 1 m über Grundwasseranschnitt mittels Radlader und Hydraulikbagger. Anschließend wird der Rohkies mit Tieflöffelbagger im Nassschnittverfahren unterhalb des Grundwasserspiegels gewonnen.

Der aus dem Grundwasser entnommene Rohstoff wird zur Entwässerung auf einer Sattelhalde zwischengelagert und anschließend mit einem Radlader zur mobilen Aufbereitung befördert oder direkt



auf Kundenfahrzeuge verladen. Die Rohstoffaufbereitung wird durch eine mobile Aufbereitungsanlage erfolgen. Die Anlage wird abbaubegleitend an wechselnden Standorten aufgestellt.

Die Größe des temporären Abbaugewässers variiert. Planmäßig wird jährlich 1 ha Fläche abgeschoben und für den Rohstoffabbau in Anspruch genommen. Unter Berücksichtigung von Sicherheitspfeilern und Abbauverlusten von ca. 10 % wird die Abbaufäche variieren. Die Größe der Seefläche vergrößert sich über den Abbauperiodenraum permanent.

Abbaubegleitend erfolgt der Einbau von Abraum und Fremdmaterial zu Rekultivierungszwecken bis mindestens 1 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand. Mit der abbaubegleitenden Verfüllung wird sich das Tagebaurestloch sukzessive schließen. Genaue Angaben zur detaillierten Ausführungsplanung, die zeitliche Entwicklung des Abbaus und der Seegröße sowie die Verfügbarkeit geeigneter Tagebaufremdmassen zur abbaubegleitenden Verfüllung sind dem Rahmenbetriebsplan zu entnehmen.

4.3 Lärmverursachende Vorgänge

Mit unterschiedlich starken Emissionen von Staub, Lärm, Erschütterungen sowie Gasen (Abgase) sind alle im Tagebau ablaufenden Arbeiten verbunden. Derartige Emissionen treten nur während der Betriebszeiten auf. Die Gewinnungs- und Aufbereitungsarbeiten in Merseburg finden im Zweischichtbetrieb in der Regel Montag bis Freitag zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr statt.

Sämtliche Emissionen werden durch technisch-technologische sowie konstruktive Maßnahmen so reduziert, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Nachbarschaft und Umwelt erfolgt. Herstellerseitig werden zum Beispiel bereits lärmreduzierende Anlagenteile in die Technik eingebaut. Durch den sachgerechten Betrieb, die regelmäßige Wartung und Überprüfung aller technischen Anlagen sowie die sofortige Instandsetzung schadhafter Teile wird die Durchsetzung aller getroffenen Maßnahmen zum Emissions- und Immissionschutz ermöglicht.

Betriebliche Lärmquellen im Kieswerk sind insbesondere die Aufbereitungstechnik sowie die Gewinnungs-, Verlade- und Transporttechnik. Dabei lassen sich drei Teilbereiche ausweisen, die sich in Abraumbetrieb, Kiesförderung sowie Klassierung und Aufbereitung teilen. Im Rahmen der Rohstoffgewinnung kommen die nachfolgend aufgeführten Geräte und Fahrzeuge zum Einsatz.

- Radlader
- Planierdrape
- Hydraulikbagger
- Mobile Aufbereitungsanlage
- Tieföffelbagger

Für den externen Transportverkehr durch Kundenfahrzeuge werden eindeutige Verkehrsregelungen getroffen und im Zufahrtbereich kenntlich gemacht. Mit Verkehrsaufkommen ist nur während der betrieblichen Arbeitszeit zu rechnen.

Die zum Einsatz kommende Fahrtechnik wird dabei ortsmobil eingesetzt. Für die Schall-Immissionsprognose werden dabei typische Fahrwege und entsprechende Abbaubereiche angenommen.



Die Arbeiten in der Kiesgrube Merseburg bringen teilweise ton- oder impulshaltigen Geräusche hervor. Entsprechende Zuschläge werden vergeben. Am Standort sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nachts) relevant. Nach 22.00 Uhr ruht der Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieb.

4.4 Geräuschsituation an den Immissionsorten

Als maßgebliche Immissionsorte werden die dem Betriebsgelände und den Abbaubereichen am nächsten liegenden schutzwürdigen Bebauungen betrachtet. Alle weiteren, zu Wohnzwecken genutzten Gebäude befinden sich in größerem Abstand und werden daher nicht betrachtet.

Die Immissionspunkte sind teilweise durch Vegetationsbewuchs und Schutzwälle von den immissionsverursachenden Prozessvorgängen abgeschirmt. Die Bedeutung der Immissionsquellen nimmt mit zunehmender Entfernung von den Schallquellen entsprechend der Ausbreitungsbedingungen ab.

IP 1 – Wohnhaus „Alte Werkstr. 2“

Das Wohnhaus befindet sich ca. 1,6 km nordwestlich des Gewinnungsbereiches. Es liegt außerdem ca. 175 m südlich der Bahntrasse (stündlicher Regionalverkehr) und ca. 130 m nördlich der Bundesstraße L 178. In der Umgebung befinden sich vornehmlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Mit fortschreitendem Abraum- und Gewinnungsbetrieb wird sich die Tagebautechnik zuerst in südliche Richtung, also vom Immissionsort wegbewegen. Wenn der südlichste Abbaupunkt erreicht ist, erfolgt eine Bewegung nach Norden in Richtung des Immissionspunktes.

IP 2 – Wohnhaus „Philipp-Müller-Str. 22“

Das Haus liegt ca. 1,5 km nördlich der Kiesgrube. Die Bahntrasse mit stündlichem Regionalverkehr verläuft ca. 30 m und die L 178 ca. 475 m südlich des Immissionspunktes. Diese sind als dominante Geräuschquellen Am IP zu erwarten. Die Geräuschsituation bezüglich der Kiesgewinnungsfläche gleicht IP 1.

IP 3 – Wohnhaus „Stieglitzweg 22“

Der IP liegt ca. 340 m westlich von IP 2. Die Geräuschsituation ist ähnlich der vorgenannten Punkte. Lediglich die L 178 verläuft in einem Abstand von 465 m südöstlich des Wohnhauses.

IP 4 – Bürogebäude der Buchen Umweltservice GmbH „An den Rohrackern 2“

Das Betriebsgebäude befindet sich innerhalb des Gewerbegebietes „Merseburg-Süd“ und grenzt direkt im Norden an das Bewilligungsfeld an. Der Abstand zwischen Gebäude und nördlicher Kiesgewinnungsgrenze beträgt ca. 545 m. Das Gebäude ist durch einen ca. 2 m hohen Immissionsschutzwall von der Kiesgrube getrennt. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Rohkiesgewinnung als hauptsächlicher schallverursachender Vorgang ca. 6 m unter normaler GOK und somit ca. 8 m unter dem Erdgeschoss stattfindet. Die Geräuschsituation im Gewerbegebiet wird außerdem durch die dort



ansässigen Firmen sowie die direkt östlich verlaufende Bundesstraße 91 bestimmt. Hierbei handelt es sich um Logistikunternehmen, Baustoffhändler, einen Recycling-Betrieb sowie andere Firmen. Hauptsächliche Emittenten sind neben den technischen Geräten sowie Kundenfahrzeugen des Tagebaus auch Anlieferungs- und Abholungsverkehr sowie Transport- und Umschlagprozesse der anderen Betriebe.

Östlich des Tagebaus verläuft die B 91. Im weiteren Anschluss befindet sich die Hochhalde Leuna. Diese wird im Norden, Osten und Süden vom Industriegebiet Leuna begrenzt. Ca. 1,5 km südwestlich des Vorhabens verläuft die Bundesautobahn A 38 in SO-NW-Richtung.

4.5 Ergebnisse vorangegangener Prognosen

Im Rahmen der Rohstoffgewinnung im nördlichen Teil des Bewilligungsfeldes liegt eine Lärmimmissionsprognose aus dem Jahr 1997 (Umweltberatung Umweltschutz) vor. Mit dieser wurden die Immissionen im Nordfeld durch die Gewinnung mit Eimerkettenbagger auf die nächste, schutzwürdige Bebauung untersucht.

Dabei wurde die angrenzende Bebauung im Gewerbegebiet sowie die nächstgelegene Wohnbebauung in ca. 250 m bis 300 m berücksichtigt. Für die Gebäude im Gewerbegebiet wurde ein Beurteilungspegel von 64 bzw. 61 dB(A) ermittelt. Für die Wohnbebauung wurden Pegel von 47 bzw. 45 dB(A) berechnet. Die Immissionsrichtwerte wurden dabei stets eingehalten.

5 Ermittlung der Schallimmissionen und Beurteilung

5.1 Betriebs- und Einsatzzeiten

Die Gewinnungs- und Aufbereitungsarbeiten werden in der Regel im Zwei-Schichtbetrieb von Montag bis Freitag in der Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr durchgeführt.

Die Gewinnung und Aufbereitung finden an ca. 210 Tagen im Jahr statt. Bei einer maximalen Produktionsmenge von 125.000 t im Jahr ergibt sich eine tägliche Produktion von ca. 595 t Schüttgütern. Dies entspricht ca. 26-36 Lkw pro Tag mit einer Nutzlast von je 25 t.

5.2 Beurteilungsverfahren und Berechnungsmodell

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programm IMMI 2021 der WÖLFEL ENGINEERING GMBH + Co. KG. Bei der Ausbreitungsrechnung wird das Geländeprofil in Form eines digitalen Geländemodells berücksichtigt (siehe Anlage 1).

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach dem detaillierten Verfahren im Sinne der Ziffer A.2.3 TA Lärm (2017) entsprechend DIN ISO 9613-2 auf Grundlage der A-bewerteten Schallleistungspegel unter Berücksichtigung einer Mitwindwetterlage. Die Immissionsanteile der einzelnen Quellen werden getrennt für jeden Immissionspunkt berechnet und anschließend energetisch addiert.



Alle aufgeführten Schalleistungspegel L_{wA} beziehen sich auf den Zeitraum zwischen 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr (tags).

5.3 Emissionsquellen und Daten

Die relevanten Emittenten und Aktivitäten werden mit verschiedenen Punkt-, Linien und Flächenschallquellen modelliert. Dabei wurden die entsprechenden Quellen aus Produktion, Verladung, Abraumbetrieb und Einlagerungsbetrieb zusammen betrachtet, da es grundsätzlich zur Überlappung der Arbeiten kommen kann. Gleichzeitig handelt es sich dabei um ein *worst case-Szenario*, das nur in seltenen Fällen zustande kommt.

Folgende Vorgänge werden berücksichtigt:

- Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlage
- Betrieb des Tieflöffelbaggers zur Kiesgewinnung
- Fahrbewegungen der Radlader innerhalb des Betriebsgeländes
- Verladung der Schüttgüter mittels Radlader
- Abtransport der Produktionsgüter mittels LKWs über Zufahrtsstraße
- Anlieferung Fremderdstoff durch externe Zulieferer
- Betrieb Planierdrape für Abraumb- und Rekultivierungsarbeiten

Die mobile Aufbereitungsanlage wird grundsätzlich am Standort betrieben. Betriebsinterne Erfordernisse können jedoch auch dazu führen, dass gewonnenes Material mittels LKW zur Aufbereitung an einen anderen Betriebsstandort des Unternehmens befördert und dort aufbereitet wird. Dennoch wird die potentielle Einsatzzeit vollständig mitberücksichtigt.

Sowohl die Abraumberäumung als auch Einlagerung von Fremderdstoffen bzw. zur Rekultivierung erfolgt in Kampagnen von jeweils mehreren Tagen. Im Regelfall erfolgt der Abraumbetrieb bei geeigneter Witterung zwischen Oktober und März. Um aber ein *worst-case-Szenario* darzustellen, erfolgt in der Berechnung die Abraumberäumung parallel zum laufenden Tagebaubetrieb.

In Tabelle 2 sind die angesetzten Schalleistungspegel der einzelnen Emissionsquellen zusammenfassend dargestellt.



Tabelle 2: Schalleistungspegel der Emissionsquellen

Schallquelle	Schalleistungspegel L _{WA} oder L _w [dB(A)]	Impulshaltigkeit der Geräusche	Einsatzzeiten [h/d]
Abraumbetrieb			
Planierdraupe	102,2 * ¹	3	8
Förder- und Aufbereitungsbetrieb			
Hydraulikbagger	98,2 * ¹	3	15
Mobile Siebanlage	117 * ²	3	10
Tieflöffelbagger	106,3 * ¹	3	15
Verlade- und Fahrbetrieb			
Radlader – Fahrbetrieb	70* ³	-	
Gewinnung			2,5
Abraum			4,0
Radlader – Lkw-Verladung (Schüttgeräusch)	107* ¹	6	0,2
Radlader – Verlagerung von Kies	104,4* ¹	3	
Gewinnung			0,4
Abraum			4,0
Lkw > 7,5 t – Fahren auf Asphalt	61 * ³	-	1,5
Lkw > 7,5 t – Fahren in Grube	67 * ³	-	2

Anmerkung: Die angegebenen Einsatzzeiten beziehen sich auf durchschnittlich, konservative Einschätzungen des Gutachters

Quellen: *¹ HLUG (2004): *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen*, *² HLUG (2002): *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen*, *³ *Emissionsdatenkatlog Forum Schall 01/2022*

Für das Vorhaben wurden drei „Varianten“ entwickelt, die unterschiedliche Geräuschsituationen je nach Abbau- und Rekultivierungsstand darstellen sollen. Die Lage der Schall-Quellen für die einzelnen Varianten sind den Emissionsquellenplänen (siehe Anlage 2.1-2.3) zu entnehmen.

5.4 Immissionsvorbelastung

Der Kiessandtagebau befindet sich innerhalb des Industrie- und Gewerbegebietes „Merseburg Süd“. Dort sind verschiedene Firmen ansässig. Neben einem Recyclingbetrieb, mehreren Kunststoffhersteller und mehreren Logistikunternehmen befinden sich ein weiterer Baustoffhandel, ein Chemiewerk sowie das Verwaltungsgebäude eines Industrieanlagenanbieters in besagtem Gewerbegebiet.

Von allen Firmen geht vornehmlich eine Immissionsbelastung in Form von Transportvorgängen (An- und Ablieferung von Materialien etc.) und ggf. Umschlagprozesse (Baustoffhandel, Recycling-Firma) aus.

Da das Gewerbegebiet relativ weit von jeglicher Wohnbebauung entfernt ist, ist nicht mit einer negativen Beeinträchtigung der Lärm-Immissionen durch Summationseffekte zu rechnen.

An den IP 1-3 wirken außerdem die zwischen Vorhabensgebiet und Wohnbebauung liegende Bundesstraße L 178 sowie die Bahntrasse Merseburg – Querfurt als dominante Schallquellen.



6 Ergebnisse und Bewertung der Ausbreitungsrechnung

6.1 Berechnung der Beurteilungspegel

Die Berechnungen der Beurteilungspegel sind flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5,50 m über GOK berechnet worden. Damit werden die schutzbedürftigen Räume im Obergeschoss der Nachweisorte sicher erfasst. Es wurde jeweils die zur Vorhabensfläche zeigende Fasadenausrichtung gewählt. Durch die Verwendung eines digitalen Geländemodelles als Basis der Modellierung werden die topographischen Merkmale der Umgebung einbezogen. Mit dem Programm *IMMI 2021* wurden jeweils Rasterpläne (siehe Anlage 4.1, 5.1 und 6.1) und Listen der Beurteilungspegel (siehe Anlage 4.2, 5.2 und 6.2) für die verschiedenen Varianten erstellt, um die Bedingungen an den Immissionsorten entsprechend der modellierten Schallquellen darstellen.

In der folgenden Tabelle 3 sind die berechneten Beurteilungspegel für alle Immissionspunkte zusammengestellt.

Tabelle 3: Berechnete Beurteilungspegel an den Immissionspunkten

IP	Zulässige Schalleis- tungspegel (tags)	Beurteilungs- pegel Variante 1 [dB (A)]	Beurteilungs- pegel Variante 2 [dB (A)]	Beurteilungs- pegel Variante 3 [dB (A)]
IP 1	60dB(A)	37,7	36,2	36,5
IP 2	55dB(A)	39,9	38,3	38,8
IP 3	55dB(A)	40,2	38,7	39,3
IP 4	65dB(A)	48,7	46,1	47,4

6.2 Bewertung der Ergebnisse

Wie der Tabelle 3 zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte für alle Immissionspunkte entsprechend der Gebietseinstufung eingehalten. Dabei wird deutlich, dass die Beurteilungspegel an den jeweiligen Immissionspunkten vom Standort der Emissionsquellen abhängig sind.

Mit fortschreitender Abbauentwicklung entsteht die Änderung der Lage der Schallquellen zu den Immissionspunkten. Diese Lageänderung wird in der grafischen Darstellung der Geräuschimmissionen aus den Rasterplänen besonders deutlich. Im zeitlichen Verlauf des Abbaus kommt es in der ersten Hälfte der Gewinnung zu einer Geräuschverlagerung in Richtung Süden. Anschließend erfährt die Abbaurichtung eine Wende von 180 Grad und erfolgt danach in Richtung Norden. Im Vergleich der Varianten lässt sich beobachten, dass die Immissionspegel mit zunehmender Entfernung von den Quellen abnehmen. Dementsprechend plausibel sind die Ergebnisse, dass mit Variante Nord die höchsten Pegel zu erwarten sind. Mit fortschreitendem Abbau nach Süden nehmen die Werte deutlich ab und mit Annäherung an die nördliche Gewinnungsgrenze (Variante Ost) nehmen sie wieder zu. Aus den Rasterplänen wird weiterhin deutlich, dass sich die Immissionen vorrangig auf das Betriebsgelände beschränken. Die Immissionsschutzwälle bieten eine effektive Abschirmung, insbesondere nach Norden und Nordwesten.



Die angenommenen Einsatz-/Betriebszeiten wurden so gewählt, dass die maximal größte Belastung ermittelt werden konnte. Des Weiteren wurden alle relevanten Prozesse wie Gewinnung, Rohstofftransport, Verladung, Abtransport aber auch Abraumberäumung und Rekultivierung insgesamt einbezogen. Dieses Vorgehen spiegelt ein *worst case-Szenario* wider. Im Regelfall ist nicht zu erwarten, dass alle Arbeiten bzw. lärmverursachenden Prozesse parallel zueinander ablaufen. Insbesondere die Abraumberäumung findet nie parallel zur Gewinnung statt. Des Weiteren ist anzumerken, dass für die Gewinnung nur mit den Schall-Immissionen des Tieflöffelbaggers als lautestes Gerät gerechnet wurde. Im Normalbetrieb findet insbesondere die Gewinnung im Trockenschnitt mit Radlader oder Hydraulikbagger statt. Diese Geräte sind deutlich leiser, sodass ebenfalls eine geringere Schall-Immission zu erwarten ist.

Im Vergleich der Immissionspunkte ist außerdem anzumerken, dass sich auch hier die zu erwartenden Immissionsbereiche zeigen. Mit zunehmender Entfernung der IP nehmen auch die Schall-Immissionen ab. Daher sind die höchsten Werte im Gewerbegebiet (IP 4) zu verzeichnen. Die Geräuschsituation wird dort grundsätzlich von der Bundesstraße 91 sowie den Produktions-, Transport- und Umschlagprozessen der im Gewerbegebiet ansässigen Firmen dominiert. Die vom Tagebaubetrieb ausgehenden Geräusche sind dort besonders während der Arbeiten im nördlichen Abbaubereich wahrzunehmen. Eine (dauerhafte) Überschreitung des Immissionsrichtwertes ist jedoch nicht zu erwarten.

6.3 Angaben zur Prognosegenauigkeit

Die DIN ISO 9613-2 (1999) enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit der Prognose. Für einzelne Quellen ist danach im vorliegenden Fall von einer geschätzten Genauigkeit von ± 3 dB auszugehen.

Bei n gleichen Quellenanteilen mit jeweils gleicher Unsicherheit reduziert sich die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz um den Faktor $1/\sqrt{n}$. Damit nimmt die Genauigkeit der Prognose mit wachsender Zahl der Quellen zu. Voraussetzung dafür ist, dass die Quellen nicht kohärent sind.

Durch Maximalabschätzungen beim Emissionsansatz (Pegelhöhen, Gleichzeitigkeitsfaktor Maschineneinsatz etc.) kann die verbleibende »Restgenauigkeit« (meist ± 1 dB) kompensiert werden. Damit liegt die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite. Einseitige Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind entbehrlich.

7 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurden die vom Kieswerk Merseburg ausgehenden und zu erwartenden Geräusch-Immissionen im Rahmen des Gewinnungsbetriebs im südlichen Bewilligungsfeld um 12 ha ermittelt. Anschließend wurden die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den vier maßgeblichen Immissionsorten verglichen.

Auf Basis eines digitalen Geländemodells für den Untersuchungsraum konnte über ein akustisches Modell mit der Software IMMI 2017 (WÖLFEL) die Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 modelliert



werden. Daraus lassen sich die resultierenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten ableiten.

Da sich der Abbau räumlich entwickelt und die Belastungen an den Immissionsorten je nach Abbaustand unterschiedlich ausfallen werden, wurden drei Varianten verändert, die ein breites Spektrum der potentiell möglichen Immissionsbelastung darstellen soll. Die *Variante 1* befindet sich dabei in nächster Entfernung zu den betrachteten Wohngebäuden und zum Gewerbegebiet. In *Variante 2* wird die geringste Belastung aufgrund der weitesten Entfernung zwischen Rohstoffgewinnung und Immissionspunkten zu erwarten sein. Mit *Variante 3* wird die mittlere Immissionsbelastung zu den angrenzenden IP untersucht.

Die angenommenen Einsatz-/Betriebszeiten wurden dabei so gewählt, dass die ermittelten Werte eine *worst case-Situation* darstellen. Grundsätzlich finden nicht alle lärmverursachenden Prozesse parallel statt, sodass im Normalfall mit deutlich geringeren Immissionsbelastungen zu rechnen ist.

Es kann gutachterlich bestätigt werden, dass die entsprechenden Richtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten werden.

Dipl.-Ing. K. Mrotzek
Geschäftsführer

M. Sc. C. Trapp
Sachbearbeiterin



LITERATUR

- HESSISCHES LANDESAM FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2001):** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen – TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw 933/132001 in: Lärmschutz in Hessen, Heft 1
- HESSISCHES LANDESAM FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2004):** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hrsg. HLUG – Lärmschutz in Hessen, H. 12, Wiesbaden
- ÖSTERREICHISCHER ARBEITSRING FÜR LÄRMBEKÄMPFUNG (ÖAL):** Emissionsdatenkatalog Forum Schall (Stand: 01/2022)
- UMWELTBERATUNG UMWELTSCHUTZ DR. WERNER WOHLFARTH (1997):** Lärmimmissionsprognose – Gutachterliche Stellungnahme bezüglich der zu erwartenden Geräuschsituation durch die geplante Norderweiterung der Kiessandgewinnung an der B 61 bei Merseburg

GEODATEN

- LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION SACHSEN-ANHALT**
Digitales Geländemodell Sachsen-Anhalt mit Gitterweite 100 (DGM100); Stand 01/2015
[URL: https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/kostenfreie_geobasisdaten_lvermgeo.html#dgm]

GESETZESTEXTE UND RICHTLINIEN

- BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSchG) -** 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 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- DIN ISO 9613-2: AUSGABE 10/1999:** »Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren«
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM – TA LÄRM (2017) -** 6. allg. Verwaltungsvorschrift zum BImSchG