

GUTACHTEN

Nr. 17-06-3

Schalltechnische Untersuchung für ein neues Kiesabbaugebiet in der Gemarkung Woltersdorf (1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4)

Auftraggeber: Wunder Kies
Bodenverwertung und
Gerätevermietung
Kesselflickerstraße 4
21493 Elmenhorst/Lanken

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 20.06.2017

Messstelle § 26 BImSchG
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Lage- und Umgebungsbeschreibung | 4 |
| 3 | Anlagen- und Betriebsbeschreibung | 5 |
| 4 | Beurteilungsgrundlagen | 6 |
| 5 | Immissionsorte | 10 |
| 6 | Schallemissionen | 11 |
| 7 | Schallausbreitungsberechnungen und Bewertung | 12 |
| 8 | Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen | 14 |
| 9 | Zusammenfassung | 15 |
| | Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen | 16 |
| | Anlagenverzeichnis | 17 |

1 Aufgabenstellung

Die Firma Wunder Kies beabsichtigt, auf Flächen im Norden der Gemarkung Woltersdorf Sand- und Kiesabbau zu betreiben. Das Gebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4, der im Jahr 2000 für die Errichtung von 6 Windenergieanlagen aufgestellt wurde. Für den Teilbereich des geplanten Sand- und Kiesabbaus, in dem sich 2 Windenergieanlagen befinden, soll der Bebauungsplan Nr. 4 geändert werden.

Unser Büro wurde mit der Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Sand- und Kiesabbaus bezüglich der Belange des Schallschutzes beauftragt.

2 Lage- und Umgebungsbeschreibung

Der aktuelle Stand der Flächennutzungsplanung der Gemeinde Woltersdorf kann den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. In der Anlage 1 ist das geplante Kiesabbaugebiet in oranger Farbe umrandet. Eine Luftbildaufnahme ist als Anlage 3, der Vorentwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 als Anlage 4 und ein Lageplan mit Kennzeichnung der Abbauschritte als Anlage 5 beigefügt.

Nördlich des geplanten Kiesabbaugebietes befindet sich die in Betrieb befindliche Kiesgrube der Firma Cemex. In der in der Anlage 3 zu erkennenden Kiesgrube im Südosten findet kein Abbau mehr statt.

Der Windpark mit 6 Windenergieanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 wurde zwischenzeitlich nach Norden um 3 weitere Windenergieanlagen erweitert.

Die nächstgelegenen Wohngebäude am nördlichen Rand der Ortschaft Woltersdorf sind ca. 400 m vom Rand des geplanten Kiesabbaugebietes entfernt. Hier bestehen keine Bebauungspläne, der Flächennutzungsplan stellt Dorfgebiete (MD) dar. Am westlichen Ende der Dorfstraße befinden sich landwirtschaftliche Betriebe. Nördlich des Moorweges wurde 2012 der Bebauungsplan Nr. 7 aufgestellt, der ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) festsetzt. Es handelt sich um die in der Anlage 2 dargestellte Teilfläche 1 der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes.

3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Der Betriebs- und Nutzzumfang des geplanten Kiesabbaugebietes wurde mit dem Geschäftsführer der Betreiberfirma, Herrn Wunder, abgestimmt. Danach erfolgt der Sand- und Kiesabbau mittels zweier Radlader und einer mobilen Siebanlage in der Reihenfolge der in der Anlage 5 gekennzeichneten Abbauabschnitte von Osten nach Westen. Die Radlader und die Siebanlage befinden sich auf der ca. 15 m unter dem Ursprungsgelände liegenden Abbausohle.

Die Zu- und Abfahrt mit Waage erfolgt am nördlichen Rand des Kiesabbaugebietes mit Anbindung an die L 200. Nach Auskunft von Herrn Wunder ist von maximal 40 Lkw-Touren pro Tag auszugehen.

Vor dem Beginn des Abbaus in den einzelnen Abschnitten muss zunächst der Oberboden abgetragen werden. Dies dauert jeweils ca. 1 Woche. Zum Einsatz kommen dabei eine Raupe, ein Bagger und zwei Dumper. Personell bedingt findet beim Abtrag des Oberbodens im Regelfall nicht gleichzeitig Kiesabbau in anderen Abschnitten statt.

Die Betriebszeit beginnt um 06:00 Uhr und endet im Regelfall um 18:00 Uhr. Bei Bedarf wird bis 22:00 Uhr gearbeitet.

4 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzlichen Grundlagen für die Belange des Schallschutzes sind im *Bundes-Immissionschutzgesetz (BImSchG)* [1] verankert. Konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *BImSchG* ausgehen, enthält die *Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [2].

Nach dieser Verwaltungsvorschrift werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird in Wohngebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von $K_I = 3$ dB oder $K_I = 6$ dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ dB oder $K_T = 6$ dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume (dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen)
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *BImSchG* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Regelereignisse

| | Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A) | Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A) |
|---|--|--|
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete (MU) | 63 | 45 |
| Misch-/Kern-/Dorfgebiete (MI, MK, MD) | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Je nach Aufgabenstellung und örtlichen Bedingungen werden die Lärmimmissionen gemessen oder durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Die gemessenen oder berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Diese liegen bei Mitwind bzw. Inversion vor.

Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [3] anzuwenden. Die meteorologische Korrektur ist erst bei Abständen von mehr als 200 m relevant und liegt dann in der Regel zwischen 1 dB(A) und 3 dB(A).

Die *TA Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen sind zu berücksichtigen.

Nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, nicht als relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Relevanzschwelle). Rechnerisch kann die Zusatzbelastung dann bei Richtwertausschöpfung durch die Vorbelastung zu einer – in diesem Fall nach *TA Lärm* zulässigen – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um maximal 1 dB(A) beitragen. Der Gesamtlärmpegel wird bei Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung rechnerisch nicht erhöht, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert bleibt.

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die oben genannten Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden.

Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden. Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die o.a. zulässige Belastung zugemutet werden kann.

Folgende Immissionsrichtwerte dürfen bei seltenen Ereignissen unabhängig von der Gebietsart nicht überschritten werden (einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) über diesen Werten liegen):

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse

| Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A) | Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A) |
|--|--|
| 70 | 55 |

5 Immissionsorte

Die in der Anlage 1 mit den Immissionsorten IO 1 und IO 2 gekennzeichneten nächstgelegenen Wohnhäuser werden zur Ermittlung und Beurteilung der vom geplanten Kiesabbaugebiet ausgehenden Lärmimmissionen herangezogen.

Es bestehen keine Bebauungspläne. Nach fachlicher Einschätzung wird an beiden Immissionsorten entsprechend der Nutzungen im Umfeld mit Berücksichtigung der Ausführungen im Kapitel 2 von der mit Misch- bzw. Dorfgebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit und dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tag¹⁾ ausgegangen.

Eine abschließende Bewertung und Einstufung der Schutzbedürftigkeiten bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

1) Die Nutzungen im Kiesabbaugebiet beschränken sich auf die Beurteilungszeit tags.

6 Schallemissionen

Die Schalleistung der zum Einsatz kommenden mobilen Siebanlage mit Raupenfahrwerk (Typ Powerscreen) wird nach Literaturangaben [4, 5] und eigenen umfangreichen Messerfahrungen incl. Zuschlag für die Impulshaltigkeit mit $L_W \leq 115$ dB(A) in Ansatz gebracht. Radlader, Bagger, Dumper und Lkw schlagen incl. Zuschlag für die Impulshaltigkeit und evtl. Einzeltonzuschlag für den Warnton bei Rückwärtsfahrten mit $L_W \leq 110$ dB(A) zu Buche.

Für den Kiesabbau ergibt sich bei maximalem 16-stündigen Betrieb von zwei Radladern, einer Siebanlage und 40 Lkw-Touren à 5 Minuten Fahr-/Rangierzeit innerhalb der Grube eine Gesamt-Schalleistung von $L_{W,16h} = 118$ dB(A), die der Abbausohle der jeweiligen Abbauabschnitte zuzuordnen ist. Abschirmungen durch die bis zu 15 m hohen Abbruchkanten werden konservativ mit 3 dB(A) berücksichtigt, sodass sich eine immissionswirksame Schalleistung von $L_{W,16h} = 115$ dB(A) ergibt. Damit ist auch der alternative Oberbodenabtrag bei freier Schallausbreitung „gedeckelt“.¹⁾

Die in der Anlage 6 rot schraffierten Flächen des 1., 2., 4. und 5. Abbauabschnittes werden alternativ mit der immissionswirksamen Schalleistung von $L_{W,16h} = 115$ dB(A) belegt. Hinzuge-rechnet werden die An- und Abfahrten von 40 Lkw. Die in der Anlage 6 durch rote Linien dargestellten Fahrwege werden – auf der sicheren Seite liegend bei allen Abbauabschnitten – mit $L_{W,1h} = 70$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Lkw berücksichtigt.

Einzelne Geräuschspitzen der beschriebenen Vorgänge weisen erfahrungsgemäß Schalleistungen von $L_{Wmax} \leq 125$ dB(A) auf.

1) Raupe à $L_W = 110$ dB(A) + Bagger à $L_W = 110$ dB(A) + Dumper à $L_W = 110$ dB(A) → $L_{W,gesamt} = 115$ dB(A)

7 Schallausbreitungsberechnungen und Bewertung

Für die Schallausbreitungsberechnungen kommt das Programm LIMA, Version 11.1, zum Einsatz. Auf der Grundlage eines digitalen Lageplanes sowie des maßstabsskalierten (mit Lizenz der Google Inc. aus Google Earth Pro entnommenen) Luftbildes wird ein Simulationsmodell erstellt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit A-bewerteten Summenpegeln der im Kapitel 6 angegebenen Schalleistungen bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz. Die Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} erfolgt programmintern nach Nr. 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2*. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird zugunsten der Prognosesicherheit nicht angewendet.

Die Detailergebnisse der Prognoseergebnisse sind als Anlagen 8 - 11 beigefügt. Die folgende Tabelle fasst die Beurteilungspegel für die Immissionshöhe 5,5 m (1. OG) zusammen:

Tabelle 3: Worst-Case-Beurteilungspegel des Sand- und Kiesabbaus am Tag für die maximale Betriebszeit der Radlader und der Siebanlage von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (ohne Einwirkzeitabschläge) einschließlich 40 Lkw-Touren

| | IO 1 dB(A) | IO 2 dB(A) |
|-------------------|---------------|---------------|
| 1. Abbauabschnitt | 43 | 42 |
| 2. Abbauabschnitt | 45 | 45 |
| 4. Abbauabschnitt | 47 | 47 |
| 5. Abbauabschnitt | 48 | 47 |

Der für Misch-/Dorfgebiete geltende Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird in allen Abbauphasen um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Auch bei eventuellem zeitgleichen Oberbodenabtrag auf anderen Abbauabschnitten liegen die Beurteilungspegel um mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

Aufgrund der Irrelevanz der prognostizierten Beurteilungspegel ist mit Verweis auf die Ausführungen im dritten Absatz auf Seite 8 keine Untersuchung der Vorbelastungen durch den Windpark (der ohnehin nur nachts von Bedeutung sein dürfte) und das eingeschränkte Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 erforderlich.

Ausgehend von $L_{Wmax} \leq 125$ dB(A) und dem Abstand zwischen dem südlichen Rand des Kiesabbaugebietes und den Immissionsorten von ≥ 400 m ergeben sich Geräuschspitzen von $L_{max} \leq 60$ dB(A) unterhalb des Sollwertes der *TA Lärm* von 90 dB(A).

8 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Geräusche des der Anlage zuzuordnenden Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen außerhalb des Betriebsgeländes sind getrennt von den Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei stellt die Betriebsgrundstücksgrenze die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgeräusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Nach *TA Lärm* gilt für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen folgende Regelung:

Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [6] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Nach den im 5-Jahres-Rhythmus stattfindenden Verkehrszählungen lag das Verkehrsaufkommen auf der L 200 letztmalig im Jahr 2015 bei DTV = 5.654 Kfz/24 mit einem maßgebenden stündlichen Verkehrsaufkommen am Tag von $M = 330$ Kfz/h und einem Lkw-Anteil von $p = 7,9$ %. Rechnet man 40 Lkw-Touren des geplanten Kiesabbaus mit An- und Abfahrt (also 80 Lkw-Fahrten) ohne Berücksichtigung von Verzweigungen in nördliche und südliche Richtung hinzu¹⁾, dann kommt man in der Ortsdurchfahrt Woltersdorf bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h nach Berechnungen gemäß *RLS-90* [7] auf eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 0,5 dB(A)²⁾. Dies löst keine Betroffenheiten im Sinne der o.a. Regelung aus.

- 1) Der tatsächliche Mehrverkehr wird sich auch dadurch verringern, dass nach Auskunft von Herrn Wunder Lkw teilweise zunächst voll die Kiesgrube Cemex anfahren, dort für Verfüllzwecke abkippen und anschließend Sand/Kies von der neuen Kiesgrube abfahren.
- 2) In einem Abstandsbereich von 10 - 15 m zur Mitte der L 200 ergeben sich nach *RLS-90* ohne zusätzlichen Verkehr des Kiesabbaubereiches Beurteilungspegel tags von 63,8 - 65,8 dB(A) bzw. mit dem Worst-Case-Zusatzverkehr der geplanten Kiesgrube von 64,3 - 66,3 dB(A). Der für Misch-/Dorfgebiete geltende Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* von 64 dB(A) wird im straßennahen Bereich überschritten, ohne dass der Zusatzverkehr der geplanten Kiesgrube mit einer Erhöhung um 0,5 dB(A) daran aber einen relevanten Anteil hat.

9 Zusammenfassung

Die Prognoseberechnungen weisen nach, dass die Worst-Case-Beurteilungspegel des Sand- und Kiesabbaus am Tag für die maximale Betriebszeit der Radlader und der Siebanlage von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (ohne Einwirkzeitabschläge) einschließlich 40 Lkw-Touren sowie des Oberbodenabtrages um mindestens 10 dB(A) unter dem für Misch-/Dorfgebiete geltenden Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 60 dB(A) liegen. Einzelne Geräuschspitzen liegen um mindestens 30 dB(A) unter maximal zulässigen Wert von 90 dB(A). Die Immissionsanforderungen der *TA Lärm* werden eingehalten.

Im Hinblick auf eine Minimierung der Lärmeinwirkungen wird empfohlen, die (in den Prognoseansätzen berücksichtigten) „Piep“ - Warntöne beim Rückwärtsfahren der Radlader, die häufig Anlass zu Beschwerden geben, durch alternative Ausstattungen wie z.B. Rückfahrkamera oder breitbandige Geräuschwarner zu vermeiden.

Aufgrund der Irrelevanz der prognostizierten Geräuscheinwirkungen ist mit Verweis auf die Ausführungen im dritten Absatz auf Seite 8 keine Untersuchung der Vorbelastungen durch den Windpark (der ohnehin nur nachts von Bedeutung sein dürfte) und das eingeschränkte Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 erforderlich.

Der Schwerlastverkehr des geplanten Kiesabbaugebietes auf der L 200 löst keine Betroffenheiten und keinen Maßnahmenbedarf im Sinne der Regelung der *TA Lärm* für anlagenbezogene Mehrverkehre auf öffentlichen Straßen aus.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 20.06.2017

Dieses Gutachten enthält 17 Seiten Text und 11 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [3] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Flächennutzungsplan der Gemeinde Woltersdorf mit oranger Umrandung des geplanten Kiesabbaugebietes
- Anlage 2: 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Woltersdorf
- Anlage 3: Luftbild mit geplantem Kiesabbaugebiet und Nummerierung der Abbauabschnitte
- Anlage 4: Vorentwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 der Gemeinde Woltersdorf
- Anlage 5: Lageplan des Kiesabbaugebietes mit Abbauabschnitten und Halden
- Anlage 6: Luftbild mit Immissionsorten sowie Schallquellenbereiche des Kiesabbaus
- Anlagen 7 - 11: Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel tags mit vorangestellten Erläuterungen



Luftbild aus Google Earth Pro
mit geplantem Kiesabbaugebiet
(gelb) und Nummerierung der
Abbauabschnitte 1 - 6 (rot)



ANLAGE 3
Gutachten 17-06-3
Plotdatei: plan-luft
M 1: 8000

Lärmimmissionsprognose
Kiesabbau Woltersdorf
(1. Änderung B-Plan Nr. 4)

Auftraggeber:
Firma Wunder Kies
Kesselflickerstr. 4
21493 Elmenhorst/Lanken

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Maßstab 1:500

Wunder Kies
Kies- und Geröllwerke
21483 Elmshorn / Lüneburg

KIESBAU WOLTERSDOF
Genehmigungsplanung

4500 Langen Flurung - Bauabschnitte / Pläne

AGS

Anlage 5 zum Gutachten
Nr. 17-06-3



Luftbild aus Google Earth Pro
mit Schallquellenbereiche des
Kiesabbaus und Immissions-
orten



ANLAGE 6
Gutachten 17-06-3
Plotdatei: plan-ind
M 1: 4000

Lärmimmissionsprognose
Kiesabbau Woltersdorf
(1. Änderung B-Plan Nr. 4)

Auftraggeber:
Firma Wunder Kies
Kesselflickerstr. 4
21493 Elmenhorst/Lanken

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm

Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

| Spaltenüberschrift | Bedeutung |
|--------------------|---|
| Emission, RQ | RQ = 0: Schalleistungspegel L_w für Punktschallquellen RQ = 1: Schalleistungspegel L_w' für Linienschallquellen RQ = 2: Schalleistungspegel L_w'' für horizontale Flächenschallquellen RQ = 3: Schalleistungspegel L_w''' für vertikale Flächenschallquellen |
| Anz/L/FI | Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Fläche der Flächenschallquellen |
| $L_{w,ges}$ | Gesamtschalleistung |
| min. ds | Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort |
| D_c | Richtwirkungskorrektur |
| D_l | Richtwirkungsmaß |
| C_{met} | Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 |
| D_{refl} | Pegelerhöhungen durch Reflexionen |
| A_{div} | Geometrische Ausbreitungsdämpfung |
| A_{gr} | Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2) |
| A_{atm} | Dämpfung aufgrund der Luftabsorption |
| A_{bar} | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| L_{AT} | Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort |
| K_{EZ} | Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl in der lautesten Stunde nachts})$ |
| K_R | Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit |
| L_m | Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel |
| Immission | Gesamt - Beurteilungspegel |

Auftrag
ep3-bal

Datum
15/06/2017

Projekt:
Lärmimmissionsprognose Kiesabbau Woltersdorf, 1. Abbaubeschnitt

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Sommerpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung Agr nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe jeweils 1 m

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.OG - GEB.: IO 1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 1.9089 km YI= 1.3470 km ZI= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 43.0 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emitent Name | Emission | | RQ | Anz./L/FI | Lw_ges | Korr. Pomei | min. ds | Dc | DI | mittlere Werte für | | | L AT | | | Zeitzuschläge | | | Im (L AT+KEZ+RR) | | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|----------------|------------|-----|-----|--------------------|-------|------|------|------|------|---------------|-----|-----|---------------------|-------|------|-------|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Qnet | Drefl | Adiv | Agr | Aatn | Abar | KEZ | RR | Tag | | Nacht | Tag | Nacht |
| 1/ Abbau 1. BA-Süd | 73.8 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 13040.8 | 0.0 | 786.8 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -69.5 | -4.7 | -1.6 | 0.0 | 42.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 42.2 | 0.0 |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 0.0 | 659.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -68.3 | -4.6 | -1.4 | 0.0 | 28.3 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 35.3 | 0.0 |

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.OG - GEB.: IO 2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 2.0423 km YI= 1.2304 km ZI= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 43.2 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emitent Name | Emission | | RQ | Anz./L/FI | Lw_ges | Korr. Pomei | min. ds | Dc | DI | mittlere Werte für | | | L AT | | | Zeitzuschläge | | | Im (L AT+KEZ+RR) | | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|----------------|------------|-----|-----|--------------------|-------|------|------|------|------|---------------|-----|-----|---------------------|-------|------|-------|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Qnet | Drefl | Adiv | Agr | Aatn | Abar | KEZ | RR | Tag | | Nacht | Tag | Nacht |
| 1/ Abbau 1. BA-Süd | 73.8 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 13040.8 | 0.0 | 771.2 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -69.2 | -4.7 | -1.6 | 0.0 | 42.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 42.5 | 0.0 |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 0.0 | 687.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -68.7 | -4.6 | -1.5 | 0.0 | 27.7 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 34.7 | 0.0 |

Auftrag
ep3-ba2

Datum
15/06/2017

Projekt:
Lärmemissionsprognose Kiesabbau Woltersdorf, 2. Abbaub Abschnitt

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Gümmern bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung Agr nach Nr. 7.3.2. Emissionshöhe jeweils 1 m

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.0G - GEB.: IO 1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 1.9089 km Yi= 1.3470 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 44.6 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emittent Name | Emission | | RQ | Anz./L/F1 | Lw,ges | Korr. Formel | min. ds | Dc | DI | Chet | | Drefl | | Agr | | Aatm | | Abar | | L,AT | | Zeitauschläge | | Im | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|--------------|---------|-----|-----|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|---------------|-------|-----|-------|-----|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag |
| 1/ Abbau 2. BA | 74.2 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 12154.8 | 0.0 | 603.4 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -66.0 | -4.6 | -1.3 | 0.0 | 44.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 44.1 | 0.0 |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 0.0 | 659.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -68.3 | -4.6 | -1.4 | 0.0 | 28.3 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 35.3 | 0.0 |

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.0G - GEB.: IO 2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 2.0423 km Yi= 1.2304 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 44.6 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emittent Name | Emission | | RQ | Anz./L/F1 | Lw,ges | Korr. Formel | min. ds | Dc | DI | Chet | | Drefl | | Agr | | Aatm | | Abar | | L,AT | | Zeitauschläge | | Im | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|--------------|---------|-----|-----|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|---------------|-------|-----|-------|-----|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag |
| 1/ Abbau 2. BA | 74.2 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 12154.8 | 0.0 | 610.8 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -66.0 | -4.6 | -1.3 | 0.0 | 44.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 44.1 | 0.0 |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 0.0 | 687.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -68.7 | -4.6 | -1.5 | 0.0 | 27.7 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 34.7 | 0.0 |

Auftrag ep3-ba5 Datum 15/06/2017

Projekt: **Lärmimmissionsprognose Kiesabbau Woltersdorf, 5. Abbaub Abschnitt**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung Agr nach Nr. 7.3.2. Emissionshöhe jeweils 1 m

Aufpunktbezeichnung : I01 1.0G - GEB.: IO 1 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.9089 km Yi= 1.3470 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 48.4 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emittent Name | Emission | | RQ | Anz./L/F1 | Lw,ges | Korr. / Pormel | min. ds | Dc | DI | mittlere Werte für | | L,AT | | Zeitauschläge | | Im | | | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|-------------------|------------|-------|-----|--------------------|------|-------|------|---------------|-------|-----|-----|------|-------|-----|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Drefl | Adiv | Agr | Aabw | Tag | Nacht | KEZ | KR | Tag | Nacht | Tag |
| 1/ Abbau 5. BA | 73.8 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 13233.3 | 115.0 | 0.0 | 426.9 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -64.3 | -4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.2 | 0.0 | |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 99.6 | 0.0 | 659.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -68.3 | -4.6 | 0.0 | 28.3 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 35.3 | 0.0 |

Aufpunktbezeichnung : I02 1.0G - GEB.: IO 2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0423 km Yi= 1.2304 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 46.9 dB(A) 0.0 dB(A)

| Emittent Name | Emission | | RQ | Anz./L/F1 | Lw,ges | Korr. / Pormel | min. ds | Dc | DI | mittlere Werte für | | L,AT | | Zeitauschläge | | Im | | | | |
|----------------------|----------|-------|-----|-----------|---------|-------------------|------------|-------|-----|--------------------|------|-------|------|---------------|-------|-----|-----|------|-------|-----|
| | Tag | Nacht | | | | | | | | Drefl | Adiv | Agr | Aabw | Tag | Nacht | KEZ | KR | Tag | Nacht | Tag |
| 1/ Abbau 5. BA | 73.8 | 0.0 | Lw" | 2.0 | 13233.3 | 115.0 | 0.0 | 500.4 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -65.8 | -4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 46.6 | 0.0 | |
| 2/ An-Abfahrt 40 Lkw | 70.0 | 0.0 | Lw' | 1.0 | 918.6 | 99.6 | 0.0 | 687.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -68.7 | -4.6 | 0.0 | 27.7 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 34.7 | 0.0 |