



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Errichtung und Betrieb einer DKI-Boden- und Bauschuttdeponie in
Brennberg

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geräusche,
hervorgerufen durch das Vorhaben

Lage: Stadt Burgau
Landkreis Günzburg
Regierungsbezirk Schwaben

Auftraggeber: Roßhauptener Kiesgesellschaft mbH
Lauinger Straße 75
89344 Aislingen

Projekt Nr.: BRG-6555-01 / 6555-01_E03
Umfang: 36 Seiten
Datum: 16.08.2023

Projektbearbeitung:
M. Eng. Elsa Pelkermüller

Qualitätssicherung:
Dipl.-Phys. Dörte Bange

**Fachanlagen-
teil 10.6**

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Ausgangssituation | 3 |
| 1.1 | Vorhaben..... | 3 |
| 1.2 | Ortslage und Nachbarschaft..... | 4 |
| 1.3 | Bauplanungsrechtliche Situation und Waldkartierung..... | 5 |
| 1.4 | Genehmigungssituation..... | 8 |
| 2 | Anlagen- und Betriebsbeschreibung | 9 |
| 3 | Aufgabenstellung | 12 |
| 4 | Anforderungen an den Schallschutz | 13 |
| 4.1 | Allgemeine Beurteilungsgrundlagen..... | 13 |
| 4.2 | Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit | 13 |
| 4.3 | Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm | 16 |
| 4.4 | Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung..... | 17 |
| 5 | Emissionsprognose | 18 |
| 5.1 | Schallquellenübersicht | 18 |
| 5.2 | Emissionsansätze..... | 19 |
| 5.2.1 | Deponiebetrieb mit zugehörigem Fahrweg | 19 |
| 5.2.2 | Sandabbau mit zugehörigem Fahrweg | 21 |
| 6 | Immissionsprognose..... | 23 |
| 6.1 | Vorgehensweise | 23 |
| 6.2 | Abschirmung und Reflexion | 23 |
| 6.3 | Ruhezeitenzuschlag..... | 23 |
| 6.4 | Berechnungsergebnisse..... | 24 |
| 7 | Schalltechnische Beurteilung..... | 25 |
| 8 | Baulärmimmissionen | 27 |
| 9 | Auflagenvorschläge für die Genehmigung..... | 31 |
| 10 | Zitierte Unterlagen | 32 |
| 10.1 | Literatur zum Lärmimmissionsschutz..... | 32 |
| 10.2 | Projektspezifische Unterlagen | 32 |
| 11 | Anhang..... | 34 |
| 11.1 | Teilbeurteilungspegel | 34 |
| 11.2 | Lärmbelastungskarte | 35 |



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Die Roßhauptener Kiesgesellschaft mbH plant am Standort des Sandabbaus Brennberg im Landkreis Günzburg (vgl. Abbildung 1) die Errichtung und den Betrieb einer DKI-Boden- und Bauschuttdeponie /6/ nach der Deponieverordnung DepV. Die Hohlform des bereits bestehenden Sandabbaustandortes Brennberg dient als Verfüllvolumen. Es ist geplant, jährlich etwa 76.000 t bis 97.500 t Material in der Deponie zu verfüllen. Das Gesamtverfüllvolumen beläuft sich auf 1.000.000 m³ und die Laufzeit auf ca. 15 bis 20 Jahre /6/.

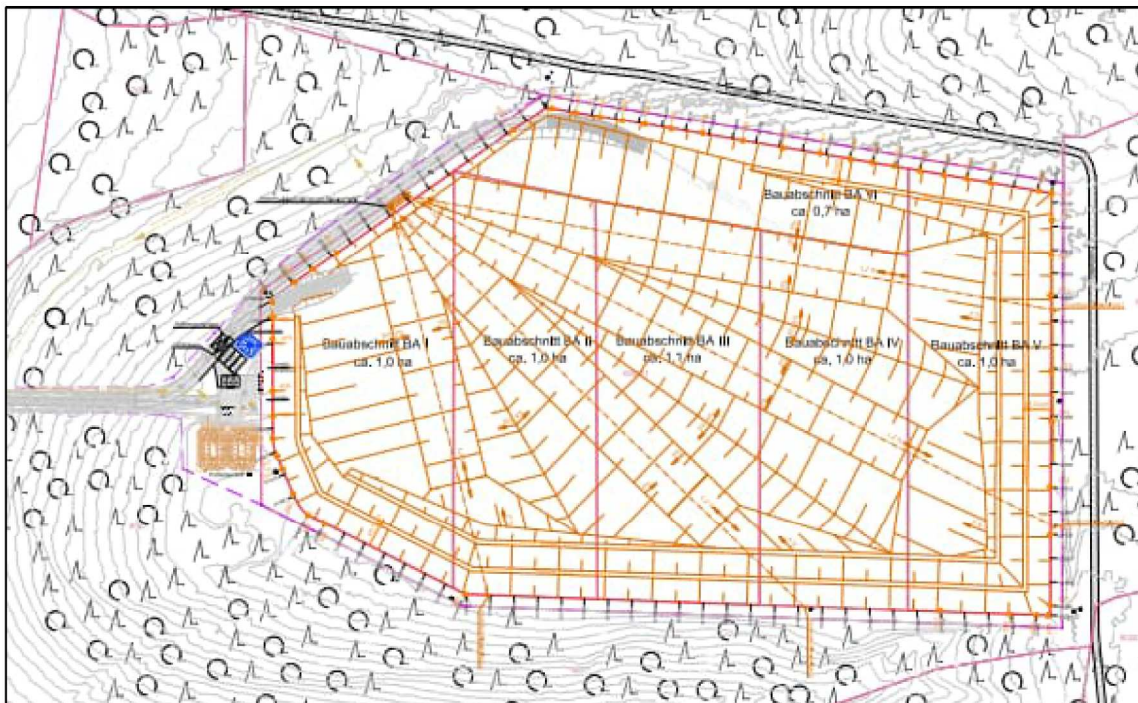


Abbildung 1: Planzeichnung des Vorhabens /6 /



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation und Waldkartierung

Das Plangebiet selbst sowie der Großteil der umliegenden Wohnnutzungen befinden sich nach dem Kenntnisstand der Verfasser nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im Umfeld der Planung existieren zwar Bebauungspläne (vgl. Abbildung 3), für die vorliegende Untersuchung ist jedoch lediglich der Bebauungsplan "Plattenberg II" der Stadt Burgau /7/ relevant.

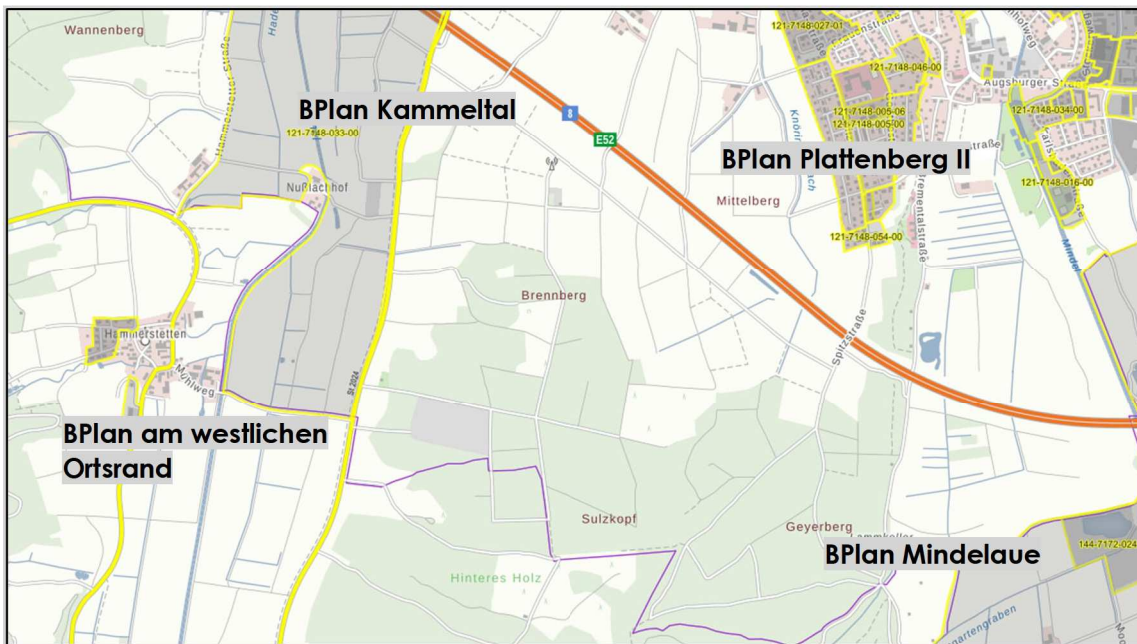


Abbildung 3: Bebauungspläne im weiteren Umfeld des Plangebiets

Dieser weist für das Siedlungsgebiet im Nordosten der Planung ein allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO aus (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Darstellung des Bebauungsplans "Plattenberg II" der Stadt Burgau /7/



Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Kammeltal /9/ stellt die Wohnnutzungen des IO 1 und des IO 4 als Misch bzw. Dorfgebiet dar (MI/MD) (vgl. Abbildung 5).

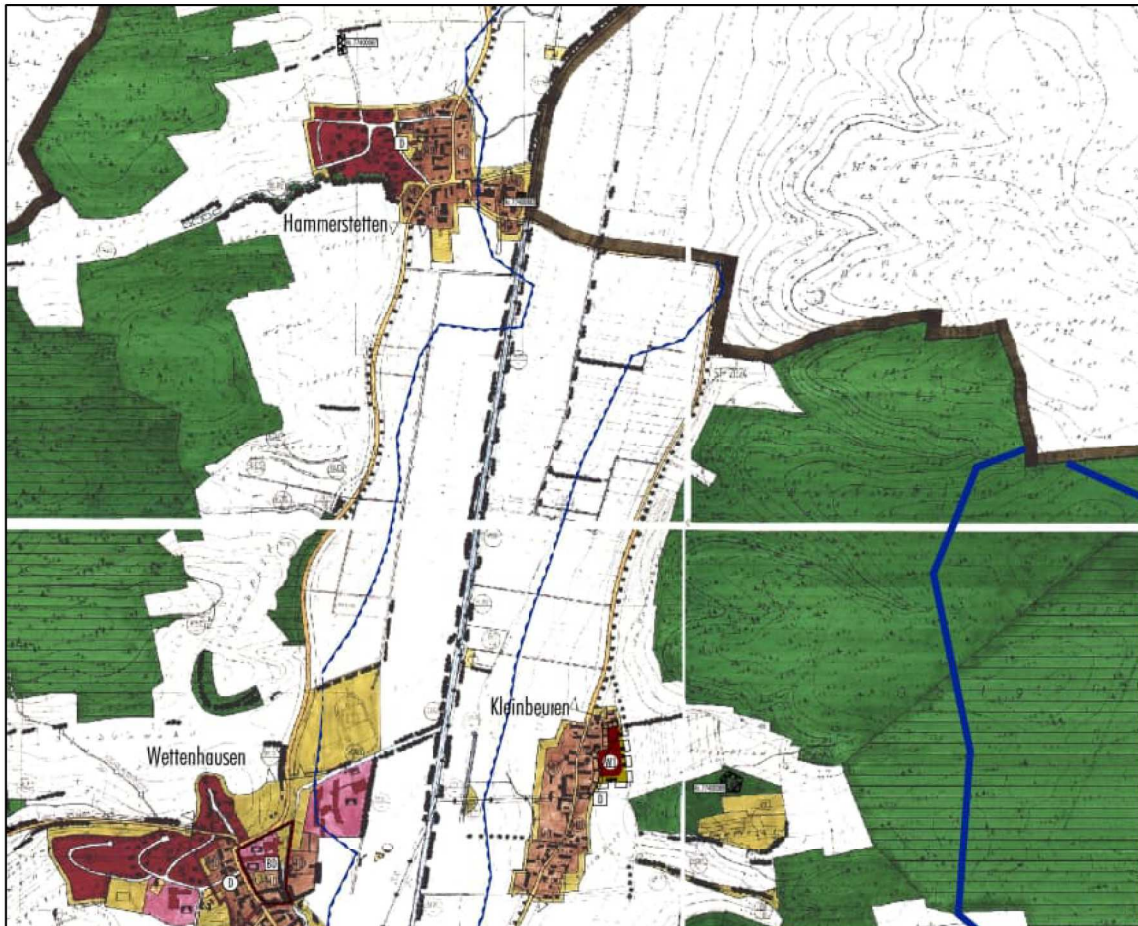


Abbildung 5: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kammeltal /9/



Der Flächennutzungsplan der Stadt Burgau /8/ stellt das Plangebiet als Waldgebiet dar (vgl. Abbildung 6).

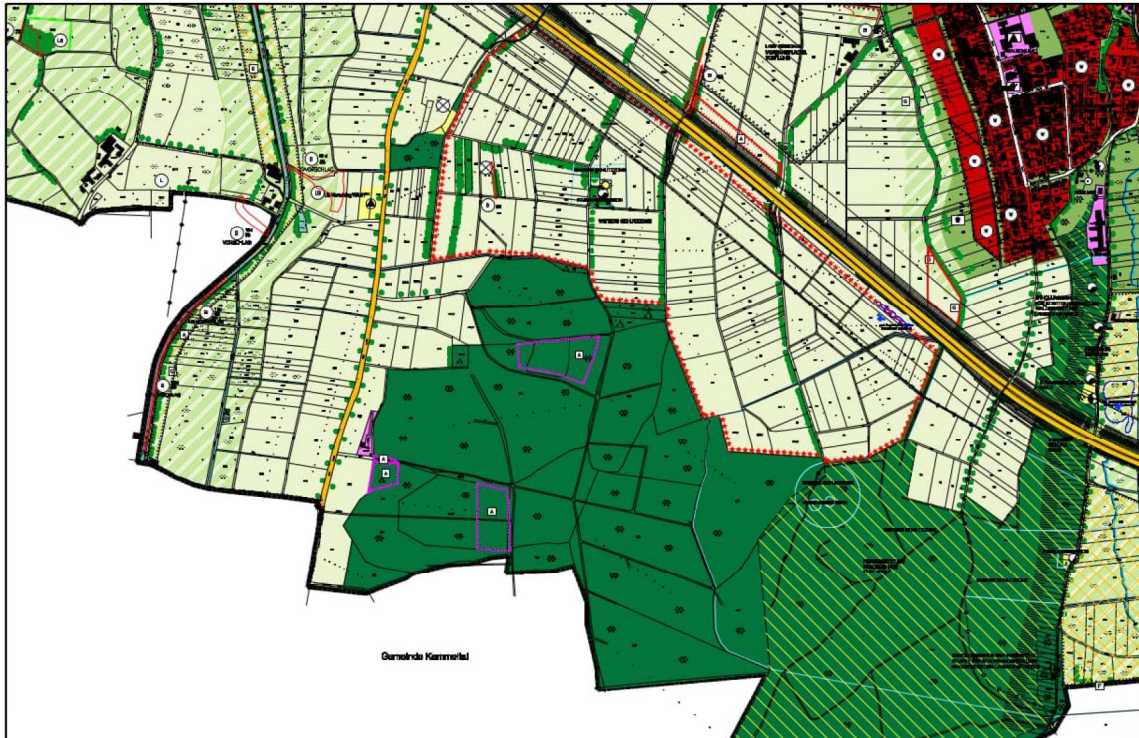


Abbildung 6: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Burgau /8/

Gemäß der vorliegenden Waldfunktionskartierung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten /8/ ist der östliche Bereich der angrenzenden Waldfläche entsprechend folgender Abbildung als Erholungswald einzustufen:

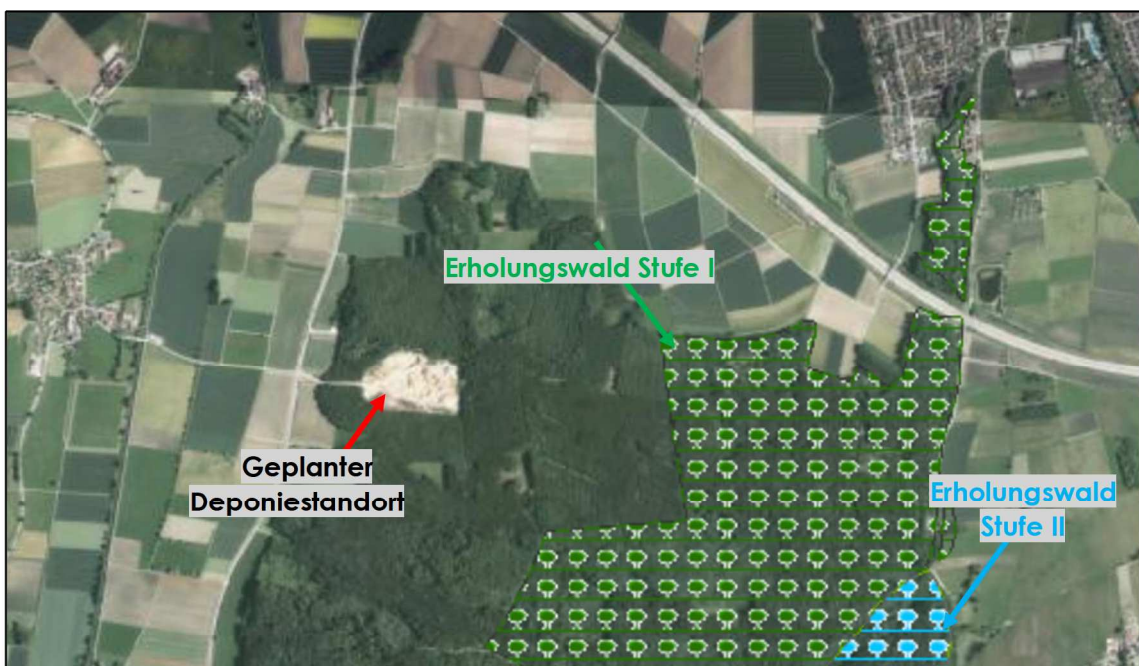


Abbildung 7: Auszug aus der Waldfunktionskartierung /8/



1.4 Genehmigungssituation

Für die abfallrechtliche Genehmigung der DKI-Deponie Brennberg ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sowie eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Der aktuell bestehende Sandabbau, dessen Fläche als Grundlage der Deponie verwendet werden soll, ist mit folgenden Bescheiden genehmigt:

- o Bescheid des LRA Günzburg "Vollzug der Abgrabungsgesetze; Trockenbaggerung mit anschließender Wiederverfüllung mit örtlich anfallendem Abraum und unverwertbaren Lagerstättenanteilen sowie mit unbedenklichem Bodenaushub auf einer Teilfläche des Grundstückes Fl. Nr. 6027, Gemarkung Burgau", 23.06.2009 /10/



2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die schalltechnische Begutachtung dienen neben den verfügbaren Planunterlagen /6/ insbesondere die Angaben des Auftraggebers /14/:

- **Geplante Deponie Brennborg**
 - Betriebszeiten:
 - Werktags, 06:00 bis 22:00 Uhr, i.d.R. 06:00 bis 18:00 Uhr
 - Ca. 250 Betriebstage pro Jahr
 - Beantragte Materialien und Kapazitäten:

| Beantragte AVV-Nummern | | |
|---|--|------------------|
| Bezeichnung | AVV-Nummern | Menge [t] |
| Beton, Bauschutt Gleisschotter, Asphalt | 170101, 170102, 170103, 170107, 170904, 170508, 170302, 160120, 170202, 191205, 160304, 120121, 150203, 190802, 191209 | 43.500 |
| gefährlich belasteter Bauschutt, Asphalt, Gleisschotter | 170106*, 170301*, 170303*, 170507*, 170903* | 6.000 |
| Boden und Steine | 170504, 170506, 191302, 200203, 200202 | 36.000 |
| gefährlich belasteter Boden | 170503*, 191301* | 2.800 |
| nicht gefährliche Aschen und Schlacken | 100101, 100115, 100201, 100202, 100903, 101003, 190118, 190112 | 1.300 |
| Filterstäube, sonst. Stäube, Strahlmittel | 100102, 100103, 100105, 100107, 100117, 100910, 101010, 190114, 190116, 100124, 190119, 100119, 100208, 100324, 120117 | 800 |
| Gießformen, -sande und Auskleidungen | 100906, 100908, 101006, 101008, 161102, 161104, 161106 | 800 |
| Schlämme und Filterkuchen | 100121, 100126, 100212, 100214, 100215, 100326, 100328, 100610, 200306, 191304, 191306, 190814, 020101 | 800 |
| gefährliche Schlämme | 191303*, 191305* | 200 |
| Dämmmaterial | 170601*, 170603*, 170604 | 500 |
| Asbest | 170605* | 3.000 |
| Summe: | | 97.500 |

Es ist geplant, jährlich bis zu 65.000 m³ bzw. 97.500 t Material zu Verfüllen.



o Deponiebetrieb:

Die geplante DKI-Boden- und Bauschuttdeponie Brennberg wird in sechs Deponieabschnitten (BA I bis BA VI) errichtet bzw. verfüllt (vgl. Abbildung 8).

- Deponieabschnitt BA I:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 1,0 ha
- Deponieabschnitt BA II:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 1,0 ha
- Deponieabschnitt BA III:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 1,1 ha
- Deponieabschnitt BA IV:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 1,0 ha
- Deponieabschnitt BA V:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 1,0 ha
- Deponieabschnitt BA VI:
 - o Verfüllvolumenfläche rund 0,7 ha

Der Betriebszeitraum erstreckt sich somit über ca. 15 bis 20 Jahre, in denen insgesamt 1.000.000 m³ Material verfüllt werden. Daraus ergibt sich eine jährliche Verfüllmenge von bis zu 65.000 m³ bzw. 97.500 to.

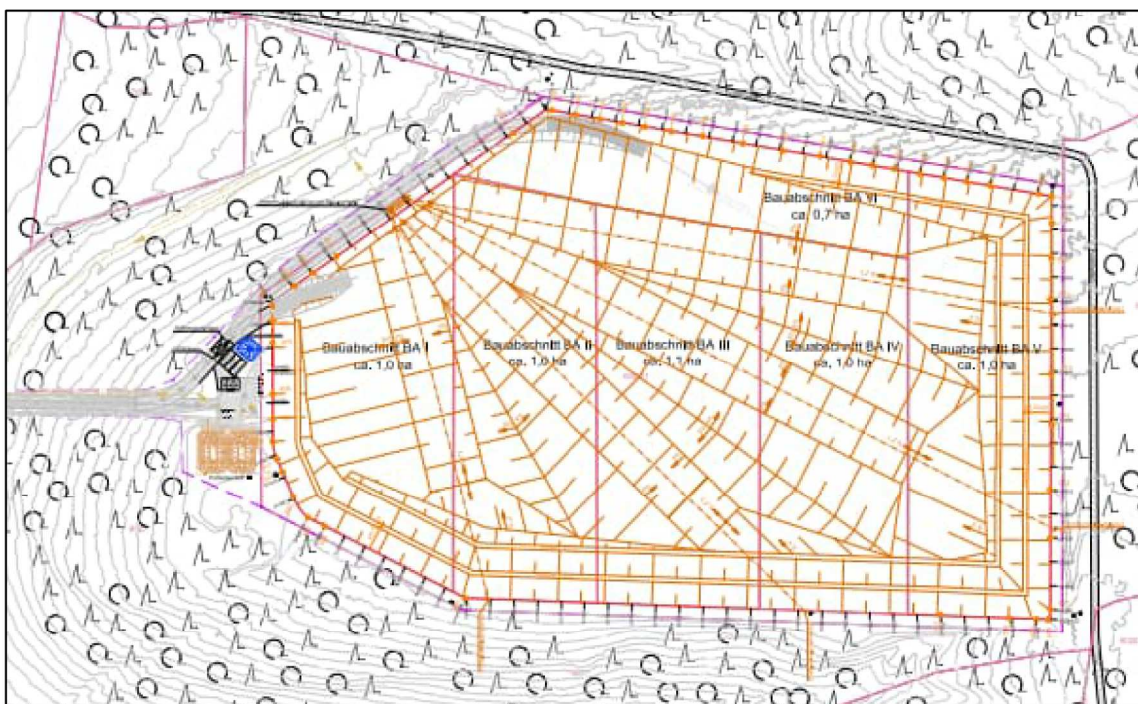


Abbildung 8: Lageplan der geplanten DKI-Deponie mit Verfüllabschnitten und Zufahrt



- Fuhrpark, Eingesetzte Maschinen Deponiebetrieb:
 - Raupe Komatsu D61
 - Bagger Liebherr R 928, Löffelvolumen 1,8 m³
 - Lkw-Zuladung:
 - LKW "groß", Zuladung 27 t
 - Radlader Liebherr 580, Schaufelvolumen 5 m³
 - Es können ggf. auch Maschinen vergleichbaren Typs oder Leistung eingesetzt werden.
- Anlieferung:
 - Die Anlieferung des Deponieguts erfolgt mittels Lkw.
 - Im Maximum ist mit 80 anliefernden Lkw während der Tagzeit zu rechnen.
 - Die Entladung erfolgt durch Abkippen des Materials.
- **Bestehender Sandabbau**
 - Besteht noch für weitere 12 Jahre
 - Fuhrpark, Eingesetzte Maschinen Sandabbau:
 - Raupe Komatsu D61
 - Bagger Liebherr R 928, Löffelvolumen 1,8 m³
 - Lkw Zuladung 27 t
 - Radlader Liebherr 580, Schaufelvolumen 5 m³
 - Siebanlage Mobiscreen MSC 702/703 EVO, Durchsatzleitung max. 350 t/h
 - Haldenband Mobibelt MBT 20, Durchsatzleitung max. 450 t/h
 - Abtransport:
 - Der Abtransport des Sandes erfolgt mittels Lkw.
 - Im Maximum ist mit 15 abtransportierenden Lkw während der Tagzeit zu rechnen.



3 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch den geplanten Deponiebetrieb (Einbaubetrieb) sowie die Einrichtung der Deponie (Baubetrieb) an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm bzw. der AVV Baulärm soll die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Schallschutzmaßnahmen bzw. Auflagen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und als Vorschläge zur Aufnahme in die Genehmigung formuliert.



4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Als Grundlage für die schalltechnische Beurteilung des Vorhabens wird als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998 /3/ herangezogen.

4.2 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /4/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Im vorliegenden Fall werden die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte (IO) betrachtet (vgl. Abbildung 9):

- IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Mühlweg 5", Fl.Nr. 67, Gmkg. Hammerstetten, $h_i \sim 5,0$ m
- IO 2 (MI/MD):.....Wohnhaus "Nußlachhof 1", Fl.Nr. 388/1, Gmkg. Großanhausen,
 $h_i \sim 5,0$ m
- IO 3 (WA)Wohnhaus "Spitzstraße 54", Fl.Nr. 677/2, Gmkg. Burgau, $h_i \sim 5,0$ m
- IO 4 (MI/MD)Wohnhaus "Ettenbeurer Str. 48", Fl.Nr. 182/1, Gmkg. Kleinbeuren,
 $h_i \sim 5,0$ m

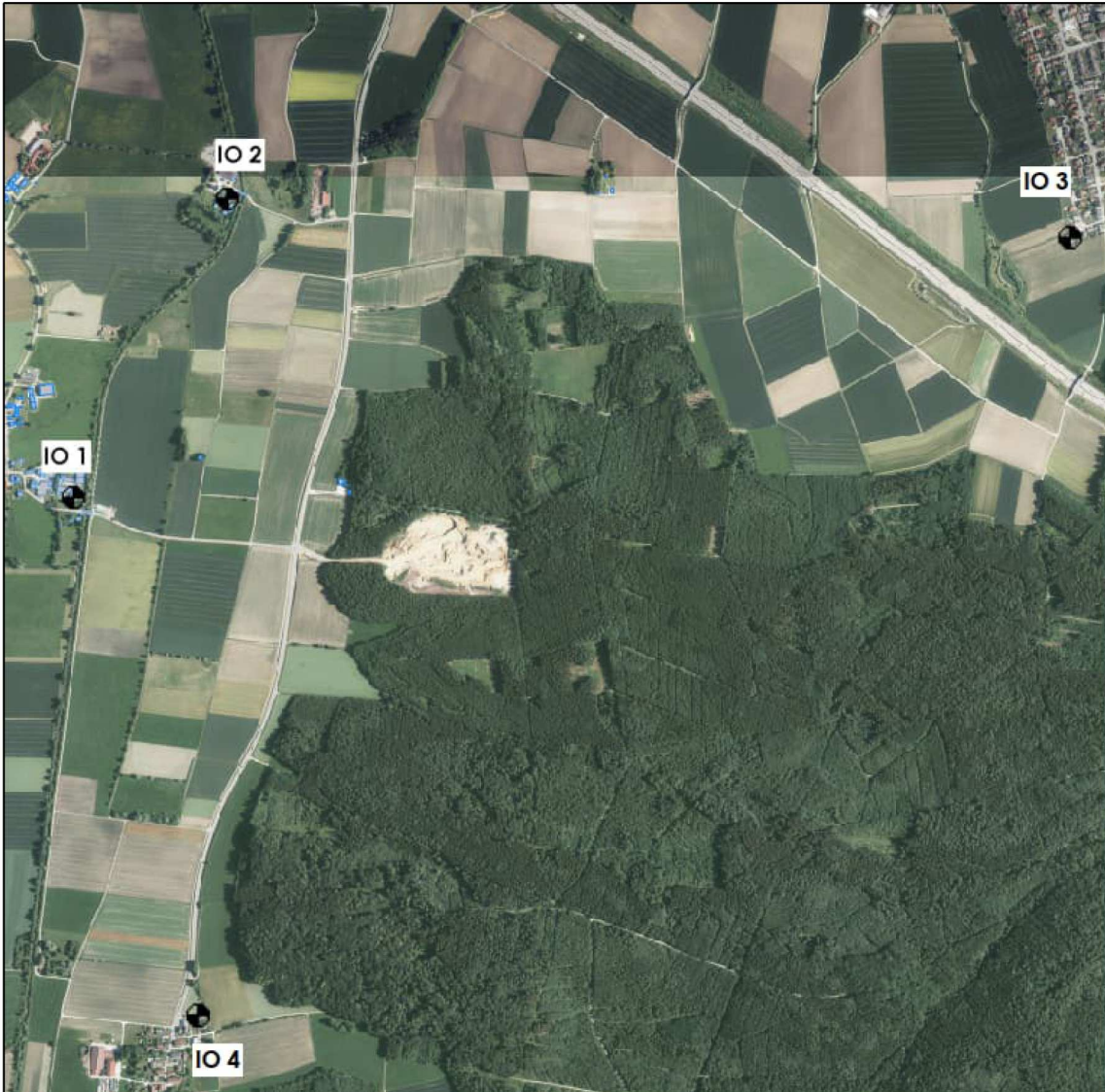


Abbildung 9: Luftbild /12/ mit Darstellung der Immissionsorte (IO)

Die Zuordnung des Immissionsortes IO 3 zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch sein Anspruch auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Lärmimmissionen wird – wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert – entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan "Plattenberg II" der Stadt Bad Burgau als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgenommen.

Da keiner der anderen maßgeblichen Immissionsorte im Geltungsbereich einer verbindlichen Bauleitplanung liegt (vgl. Kapitel 1.3), welche nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde, erfolgt die Einstufung der Schutzbedürftigkeit dieser Immissionsorte vor unzulässigen Lärmimmissionen für den Immissionsort IO 2 – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet (MI/MD) und für die Immissionsorte IO 1 und IO 4 – konform zur Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Kammeltal – entsprechend der vor Ort tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen als Misch- bzw. Dorfgebiet (MD/MI).



Wie der Waldfunktionskartierung in Kapitel 1.3 zu entnehmen ist, wird der östliche Bereich des angrenzenden Waldes als Erholungswald der Stufe I dargestellt (vgl. Abbildung 7).

Erholungswälder der Stufe I finden sich vor allem in der Umgebung von Wohngebieten, Fremdenverkehrsorten sowie an Schwerpunkten des Erholungsverkehrs und sollen der Bevölkerung als Naherholungsraum zur Verfügung stehen.

Da die Waldflächen wie z.B. auch Sport- und Grünflächen allerdings nicht dem **dauerhaften** Aufenthalt von Menschen dienen, sind diese Bereiche streng im Sinne der TA Lärm keine Immissionsorte und gelten dementsprechend auch nicht als schutzbedürftig. Unabhängig davon kommt nach dem BayWaldG Art. 12 einem Erholungswald "eine außergewöhnliche Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zu".

Daher wird im Zuge der schalltechnischen Beurteilung in Kapitel 7 dennoch auf die im gekennzeichneten Erholungswald ermittelten Lärmbelastungen eingegangen, auch wenn sich für diese Flächen aus den geltenden Beurteilungsvorschriften zum Schallimmissionsschutz kein direkter Lärmschutzanspruch ableiten lässt.



4.3 Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

Kennzeichnende Größe für die Bewertung des Störgrads von Geräuscheinwirkungen bzw. des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind lt. Nr. A.1.4 der TA Lärm die Beurteilungspegel L_r , welche getrennt für die in Nr. 6.4 der TA Lärm aufgeführten Beurteilungszeiten zu ermitteln sind. Sie werden gebildet aus den für die jeweils betrachtete Beurteilungszeit festzustellenden Mittelungspegeln L_{AFeq} sowie den folgenden eventuell erforderlichen Zu-/Abschlägen:

- C_{met} : meteorologische Korrektur
- K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit
- K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
- K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
- K_{TE} : Abschlag für geringere Geräuscheinwirkzeiten im Beurteilungszeitraum

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Lärmspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die durch den Betrieb einer Anlage erzeugten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, die – unter Rücksichtnahme auf eine eventuelle Summenwirkung mit den Geräuschen anderer Anlagen (Vorbelastung gemäß Nr. 2.4 der TA Lärm) – die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium):

| Schallschutzanforderungen nach TA Lärm | | |
|---|----|-------|
| Immissionsrichtwerte [dB(A)] | WA | MI/MD |
| Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) | 55 | 60 |
| Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr | 40 | 45 |
| Zulässige Spitzenpegel [dB(A)] | WA | MI |
| Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) | 85 | 90 |
| Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) | 60 | 65 |

- WA: Allgemeines Wohngebiet
- MI/MD: Misch-/Dorfgebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes oder höher ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für diejenigen Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

| Ruhezeiten nach TA Lärm | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| An Werktagen | 6:00 bis 7:00 Uhr | -- | 20:00 bis 22:00 Uhr |
| An Sonn- und Feiertagen | 6:00 bis 9:00 Uhr | 13:00 bis 15:00 Uhr | 20:00 bis 22:00 Uhr |



4.4 Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung

Die Geräuschemissionen des parallel zum Deponiebetrieb stattfindenden Sandabbaus werden in der vorliegenden Untersuchung gemeinsam mit den Geräuscentwicklungen des Deponiebetriebes prognostiziert. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass an den Immissionsorten Geräuscheinwirkungen durch weitere im Umfeld vorhandene Betriebe vorliegen, dürfen Deponiebetrieb und Sandabbau die in Kapitel 4.1 aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht alleine ausschöpfen, sondern muss diese so weit unterschreiten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sicher ausgeschlossen werden können bzw. dass im Falle bereits vorliegender Lärmvorbelastungen keine relevanten Pegelzuwächse mehr zu verzeichnen sind.

Erfährt ein Immissionsort, an dem im Bestand bereits eine Vorbelastung L_{vor} herrscht, welche die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte in etwa ausschöpft oder sogar überschreitet, eine anlagenbezogene Zusatzbelastung L_{zus} , die um mindestens 10 dB(A) unter dem insgesamt geltenden Immissionsrichtwert liegt, so bewirken diese Zusatzgeräusche weder rechnerisch noch tatsächlich wahrnehmbar eine Erhöhung der Gesamtbelastung L_{ges} .

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die zusätzlichen Geräuschbeiträge eines geplanten Vorhabens (hier: Deponiebetrieb) aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht dann als irrelevant einzustufen sind, wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass die durch das Vorhaben verursachte Zusatzbelastung L_{zus} an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unter dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert bleibt.

Analog zu Nr. 3.2.1 Abs. 2 sowie Nr. 4.2c der TA Lärm ist unter diesen Umständen eine explizite Betrachtung der Vorbelastung entbehrlich.



5 Emissionsprognose

5.1 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 2 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen Abbildung 10 zu entnehmen sind.

| Relevante Schallquellen | | | |
|-------------------------|-------------------|--------|-------|
| Kürzel | Beschreibung | Quelle | h_E |
| D | Deponiebetrieb | FQ | 1,0 |
| FD | Fahrweg Deponie | LQ | 1,0 |
| S | Sandabbau | FQ | 1,0 |
| FS | Fahrweg Sandabbau | LQ | 1,0 |

FQ/LQ:..... Flächen-/Linien-schallquelle
 h_E : Emissionshöhe über Gelände [m]

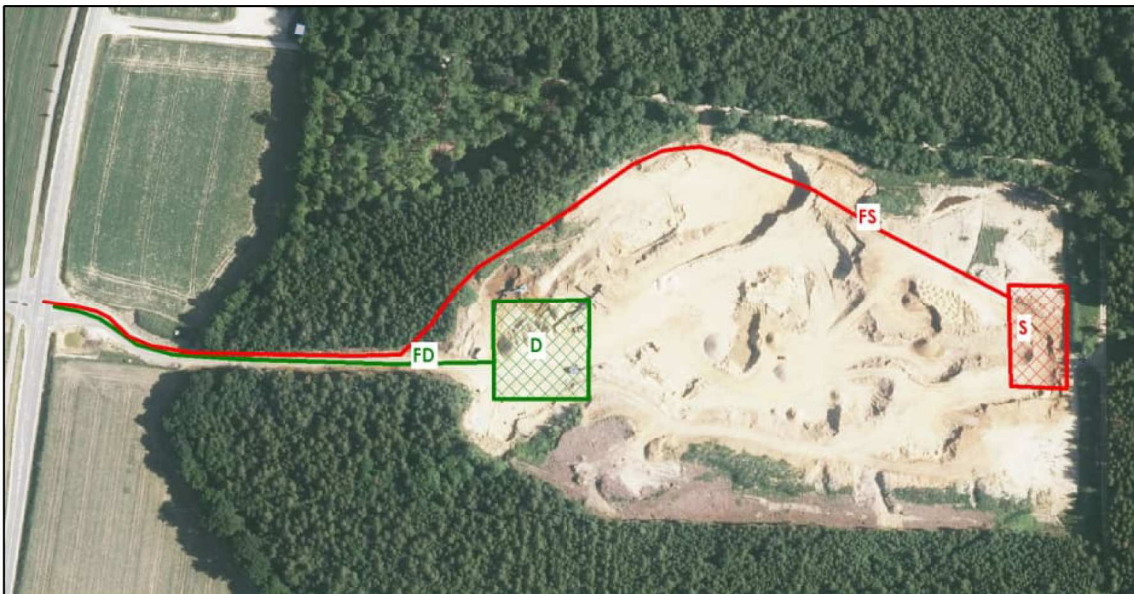


Abbildung 10: Luftbild /12/ mit Darstellung der relevanten Schallquellen



5.2 Emissionsansätze

5.2.1 Deponiebetrieb mit zugehörigem Fahrweg

Die Geräuscentwicklungen der Raupe und der abladenden Lkw im Deponiebetrieb werden auf einer Flächenschallquelle in Ansatz gebracht, welche sich zu Beginn der Betriebsdauer im Westen befindet und gegen Ende immer weiter nach Osten wächst. Während der gesamten täglichen Betriebszeit kommt es gemäß Betriebsbeschreibung zu maximal 80 Fahrten von Lkw. Die Einsatzdauer der Raupe wird konservativ mit 10 Stunden angesetzt.

| Flächenschallquelle | | Deponiebetrieb | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|---|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|
| Kürzel | | D | | | | | | | | |
| Fläche | | 2935,0 | | m ² | | | | | | |
| Tagzeit (6-22 Uhr) | | L _w | L _w " | n | T _{E,i} | T _{E,g} | K _{TE} | K _R | L _{w,t} | L _{w,t} " |
| Lkw-Betriebsbremse /1/ | | 108,0 | 73,3 | 80 | 5 | 400 | -21,6 | | 86,4 | 51,7 |
| Lkw-Türenschnellen /2/ | | 98,5 | 63,8 | 160 | 5 | 800 | -18,6 | | 79,9 | 45,3 |
| Lkw-Motoranlassen /1/ | | 100,0 | 65,3 | 80 | 5 | 400 | -21,6 | | 78,4 | 43,7 |
| Lkw-beschl. Abfahrt /2/ | | 104,5 | 69,8 | 80 | 5 | 400 | -21,6 | | 82,9 | 48,2 |
| Lkw-Motorleerlauf /1/ | | 94,0 | 59,3 | 80 | 300 | 24000 | -3,8 | | 90,2 | 55,5 |
| Lkw-Rangieren /3/ | | 99,0 | 64,3 | 80 | 120 | 9600 | -7,8 | | 91,2 | 56,5 |
| Raupe /4/ | | 107,0 | 72,3 | 10 | 3600 | 36000 | -2,0 | | 105,0 | 70,3 |
| Abkippen Material /3/ | | 108,8 | 74,1 | 80 | 240 | 19200 | -4,8 | | 104,0 | 69,4 |
| Gesamtsituation | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 107,8 | 73,1 |
| Quellenangabe | /1/ | Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005 | | | | | | | | |
| | /2/ | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 | | | | | | | | |
| | /3/ | Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995 | | | | | | | | |
| | /4/ | Datenblätter aus Projektunterlagen | | | | | | | | |

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w" : Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" : Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Für die Hin- und Rückfahrten der anliefernden Lkw werden die Schallleistungspegel aus der bayrischen Parkplatzlärmstudie für eine beschleunigte Lkw- Abfahrt in Ansatz gebracht.

| Linienschallquelle | Fahrweg Deponie | | | | | | | |
|--------------------|--|-----------------|-----|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|
| Kürzel | FD | | | | | | | |
| Fahrweg | 250,0 | | m | Geschwindigkeit | | 30,0 | | km/h |
| | L _w | L _{w'} | n | T _E | K _{TE} | K _R | L _{w,t} | L _{w,t'} |
| Tagzeit (6-22 Uhr) | 104,5 | 80,5 | 160 | 4800 | -10,8 | -- | 93,7 | 69,7 |
| Quellenangabe | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 | | | | | | | |

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w'}: Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]



5.2.2 Sandabbau mit zugehörigem Fahrweg

Auf der Flächenschallquelle des Sandabbaus wird gemäß den Betreiberangaben aus Kapitel 2 die Geräuschentwicklung von 15 abtransportierenden Lkw sowie der Einsatz einer Siebmaschine und eines Radladers in Ansatz gebracht.

| Flächenschallquelle | | Sandabbau | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|---|----------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|---------------------|--|
| Kürzel | S | | | | | | | | | |
| Fläche | 1771,0 | | m ² | | | | | | | |
| Tagzeit (6-22 Uhr) | L _w | L _w '' | n | T _{E,i} | T _{E,g} | K _{TE} | K _R | L _{w,t} | L _{w,t} '' | |
| Lkw-Betriebsbremse /1/ | 108,0 | 75,5 | 15 | 5 | 75 | -28,9 | | 79,1 | 46,7 | |
| Lkw-Türenschnallen /2/ | 98,5 | 66,0 | 30 | 5 | 150 | -25,8 | | 72,7 | 40,2 | |
| Lkw-Motoranlassen /1/ | 100,0 | 67,5 | 15 | 5 | 75 | -28,9 | | 71,1 | 38,7 | |
| Lkw-beschl. Abfahrt /2/ | 104,5 | 72,0 | 15 | 5 | 75 | -28,9 | | 75,6 | 43,2 | |
| Lkw-Motorleerlauf /1/ | 94,0 | 61,5 | 15 | 300 | 4500 | -11,1 | | 82,9 | 50,4 | |
| Lkw-Rangieren /3/ | 99,0 | 66,5 | 15 | 120 | 1800 | -15,1 | | 83,9 | 51,5 | |
| Radlader /4/ | 107,9 | 75,4 | 10 | 3600 | 36000 | -2,0 | | 105,9 | 73,4 | |
| Materialaufgabe | 105,5 | 73,0 | 15 | 900 | 13500 | -6,3 | | 99,2 | 66,7 | |
| Siebmaschine /5/ | 114,2 | 81,7 | 10 | 3600 | 36000 | -2,0 | | 112,2 | 79,7 | |
| Gesamtsituation | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 113,3 | 80,8 | |
| Quellenangabe | /1/ | Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005 | | | | | | | | |
| | /2/ | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 | | | | | | | | |
| | /3/ | Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995 | | | | | | | | |
| | /4/ | Datenblatt in Projektunterlagen | | | | | | | | |
| | /5/ | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000 | | | | | | | | |

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Analog zum Fahrweg in Kapitel 5.2.1 wird auch der Schallleistungspegel dieses Fahrwegs mit Hilfe des Schallleistungspegels für die beschleunigte Abfahrt aus der bayrischen Parkplatzlärmstudie in der Prognose angesetzt.

| Linien-schallquelle | Fahrweg Sandabbau | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|----|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|
| Kürzel | FS | | | | | | | |
| Fahrweg | 602,0 | | m | Geschwindigkeit | | 30,0 | | km/h |
| | L _w | L _{w'} | n | T _E | K _{TE} | K _R | L _{w,t} | L _{w,t'} |
| Tagzeit (6-22 Uhr) | 104,5 | 76,7 | 30 | 2167 | -14,2 | | 90,3 | 62,5 |
| Quellenangabe | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 | | | | | | | |

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w'}: Linien-schallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linien-schallleistungspegel [dB(A) je m]



6 Immissionsprognose

6.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Immi 30 [527] vom 11.11.2022) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /2/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzählkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit einem Geländemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /13/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

6.2 Abschirmung und Reflexion

Im Rahmen der Schallausbreitungsberechnungen fungieren – soweit berechnungsrelevant – die im Untersuchungsbereich bereits bestehenden Baukörper als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /11/.

An den Fassaden der Baukörper auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

Außerdem werden die Beugungskanten, die ggf. aus dem digitalen Geländemodell resultieren, als mögliche Schallschirme berücksichtigt.

6.3 Ruhezeitenzuschlag

An dem Immissionsort mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (IO 3) ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6$ dB(A) zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 4.3). Es wird davon ausgegangen, dass sich alle Geräuschereignisse werktags über die gesamte Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig verteilen. Darauf aufbauend lässt sich an diesem Immissionsort ein "pauschaler" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 1,9$ dB(A) in Ansatz bringen.



6.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den Betrieb der Deponie an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 4.2) die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren:

| Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)] | | | | |
|---|--------------|------|------|------|
| Bezugszeitraum | IO 1 | IO 2 | IO 3 | IO 4 |
| Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) | 36,9 | 26,1 | 32,6 | 32,8 |
| Ungünstigste volle Nachtstunde | Kein Betrieb | | | |

IO 1 (MI):Wohnhaus "Mühlweg 5", Fl.Nr. 67, Gmkg. Hammerstetten, $h_i = 5,0$ m

IO 2 (MI/MD): Wohnhaus "Nußlachhof 1", Fl.Nr. 388/1, Gmkg. Großanhausen, $h_i = 5,0$ m

IO 3 (WA)..... Wohnhaus "Spitzstraße 54", Fl.Nr. 677/2, Gmkg. Burgau, $h_i = 5,0$ m

IO 4 (MI/MD)) .Wohnhaus "Ettenbeurer Str. 48", Fl.Nr. 182/1, Gmkg. Kleinbeuren, $h_i = 5,0$ m

Die Teilbeiträge der Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 11.1 aufgelistet.

Zusätzlich werden die Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet flächendeckend prognostiziert und als Lärmbelastungskarte in Kapitel 11.2 abgebildet.



7 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, die Geräuschimmissionen zu beurteilen, die der Betrieb der Deponie auf den Grundstücken Fl.Nrn. 6027 und 6027/1 der Gemarkung Burgau an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachen wird. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung belegt, dass der gemäß den Angaben in Kapitel 2 prognostizierte Betrieb der zu untersuchenden Deponie einschließlich des parallel stattfindenden genehmigten Sandabbaus Beurteilungspegel bewirken wird, welche die an den maßgeblichen Immissionsorten jeweils einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 22 dB(A) unterschreiten (vgl. Kapitel 4.4). Betrieb zur Nachtzeit findet nicht statt.

| Beurteilungsübersicht | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) | IO 1 | IO 2 | IO 3 | IO 4 |
| Prognostizierter Beurteilungspegel L _r [dB(A)] | 37 | 26 | 33 | 33 |
| Immissionsrichtwert IRW [dB(A)] | 60 | 60 | 55 | 60 |
| Unter-/Überschreitung [dB(A)] | -23 | -34 | -22 | -27 |

- IO 1 (MI):Wohnhaus "Mühlweg 5", Fl.Nr. 67, Gmkg. Hammerstetten, h_i = 5,0 m
 IO 2 (MI/MD): Wohnhaus "Nußlachhof 1", Fl.Nr. 388/1, Gmkg. Grobanhausen, h_i = 5,0 m
 IO 3 (WA)..... Wohnhaus "Spitzstraße 54", Fl.Nr. 677/2, Gmkg. Burgau, h_i = 5,0 m
 IO 4 (MI/MD) .. Wohnhaus "Effenbeurer Str. 48", Fl.Nr. 182/1, Gmkg. Kleinbeuren, h_i = 5,0 m

Da die Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft (vgl. Kapitel 4.2) um mehr als 10 dB(A) unterschritten werden, liegen diese außerhalb des unter Nr. 2.2 der TA Lärm definierten "Einwirkungsbereiches" der zu begutachtenden Deponie, d. h., dem Vorhaben kann auch ohne explizite Betrachtung etwaiger weiterer Vorbelastung ein lärmimmissionsschutzfachlich konfliktfreier Betrieb unterstellt werden.

Eine Beeinträchtigung der schutzbedürftigen Nachbarschaft im Sinne von Nr. 7.3 der TA Lärm durch tieffrequente Geräuscheinwirkungen ist mit Hinblick auf die vorliegenden (Teil-)Beurteilungspegel (vgl. Kapitel 11.1) sowie unter Berücksichtigung der Abstandsverhältnisse zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten nicht zu befürchten.



Wie der Lärmbelastungskarte in Kapitel 11.2 zu entnehmen ist, lassen sich im östlich des Vorhabens gelegenen Erholungswald (vgl. Abbildung 7 in Kapitel 1.3) Beurteilungspegel von unter 42 dB(A) prognostizieren (exklusive K_r).

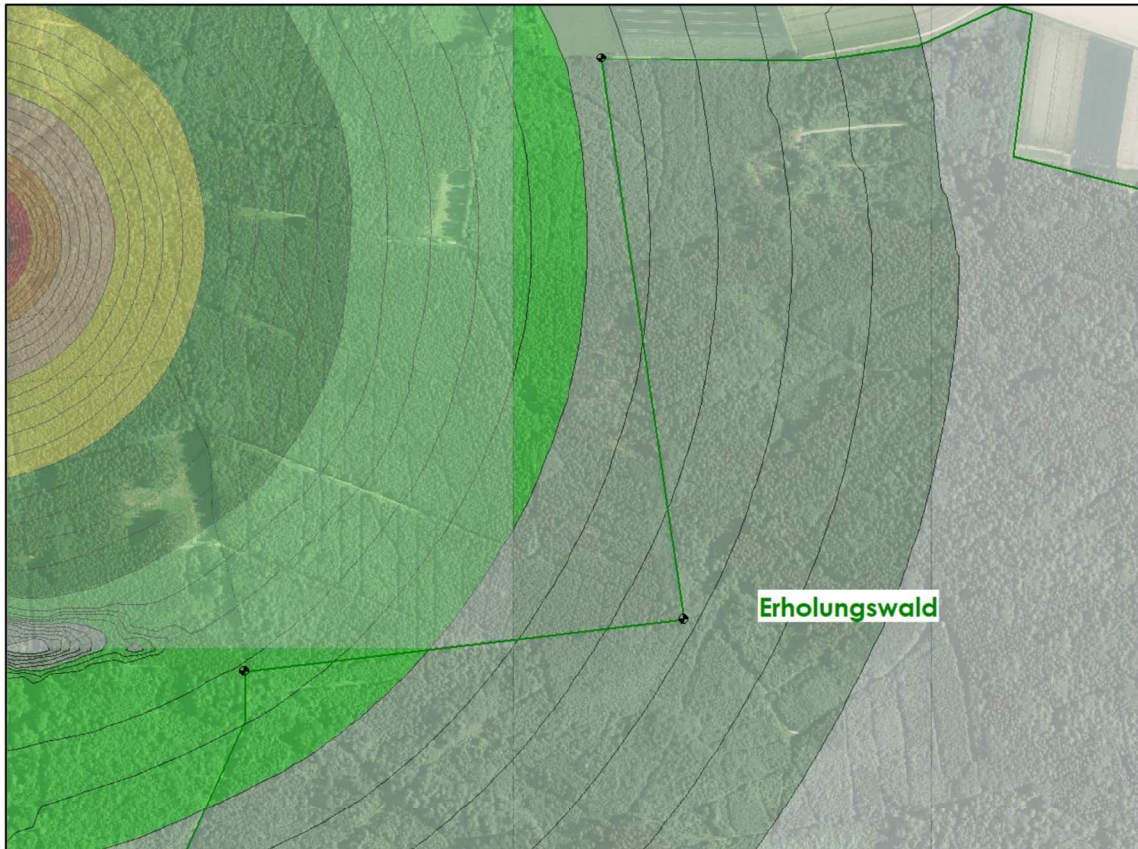


Abbildung 11: Auszug aus der Lärmbelastungskarte mit Eintragung des Erholungswaldes

Die TA-Lärm ist zwar nicht direkt für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Waldgebiet heranzuziehen, kann aber dennoch zumindest vergleichsweise als Erkenntnisquelle für die Beurteilung der Störwirkung anlagenbezogener Geräusche im gekennzeichneten Erholungsgebiet dienen.

Die im Erholungswald prognostizierten Pegel liegen deutlich unter den Immissionsrichtwerten, wie sie tagsüber zum Beispiel in einem reinen Wohngebiet zulässig wären ($IRW_{WR,Tag} = 50 \text{ dB(A)}$). Pegel in der prognostizierten Größenordnung werden damit sogar in Wohngebieten mit der höchsten Schutzbedürftigkeit als zumutbar angesehen. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass durch anlagenbezogene Pegel in dieser Höhe der Erholungswert im betroffenen Waldgebiet nicht relevant gemindert wird und die ermittelten Lärmimmissionen auch hier als verträglich zu bewerten sind.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass der geplante Betrieb der Deponie auf den Grundstücken Fl.Nrn. 6027 und 6027/1 der Gemarkung Burgau – unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 2 erläuterten Betriebscharakteristik und der daraus abgeleiteten Emissionsprognose (vgl. Kapitel 5) sowie bei Beachtung der in Kapitel 9 genannten Schallschutzaufgaben – geeignet ist, die in Kapitel 4.4 beschriebenen lärmimmissionsschutzfachlichen Anforderungen zu erfüllen und dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gerecht zu werden.



8 Baulärmimmissionen

Im Zuge der Errichtung der Deponie werden Arbeiten zur Errichtung der Infrastruktur benötigt. Zur Beurteilung von Geräuschen, die mit dem Betrieb der Baumaschinen in unmittelbarem Zusammenhang stehen, wird als allgemeine Verwaltungsvorschrift die AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm) vom 19.08.1970 /1/ herangezogen.

- **Allgemeine Schallschutzanforderungen nach AVV Baulärm**

Kennzeichnende Größe für die Bewertung des Störgrades von Geräuscheinwirkungen bzw. des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind nach den Vorgaben der AVV Baulärm die Beurteilungspegel L_r , welche nach Nr. 6 der AVV Baulärm zu ermitteln sind. Sie werden gebildet aus den für die jeweils betrachtete Beurteilungszeit festzustellenden Taktmaximal-Mittelungspegeln L_{AF1eq} gemäß Nr. 6.5 der AVV Baulärm sowie einem eventuell erforderlichen Lästigkeitszuschlag nach Nr. 6.6.3 sowie einem Einwirkzeitenabschlag nach Nr. 6.7.1 der AVV Baulärm.

Die Beurteilung der AVV Baulärm ist baumaschinenbezogen, d. h., die Beurteilungspegel werden getrennt für die einzelnen eingesetzten Baumaschinen ermittelt und anschließend für die jeweiligen Bauphasen zu einem Gesamtbeurteilungspegel aufsummiert.

Nach den Vorgaben der AVV Baulärm sind die Beurteilungspegel getrennt für die Tagzeit von 7 bis 20 Uhr und die Nachtzeit von 20 bis 7 Uhr zu bewerten. Dabei sind die folgenden Einwirkzeitenabschläge zu berücksichtigen:

| Einwirkzeitenabschläge für die Betriebsdauern der Baumaschinen | | |
|--|--------------------------|------------------------|
| Tagzeit (7 bis 20 Uhr) | Nachtzeit (20 bis 7 Uhr) | Zeitkorrektur K_{TE} |
| bis 2 ½ h | bis 2 h | - 10 dB(A) |
| über 2 ½ bis 8 h | über 2 bis 6 h | - 5 dB(A) |
| über 8 h | über 6 h | 0 dB(A) |

Nach den Regelungen der AVV Baulärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die durch den Betrieb der Baumaschinen erzeugten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, welche die in Nr. 3.1.1 der AVV Baulärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

| Schallschutzanforderungen nach AVV Baulärm | | |
|--|----|-------|
| Immissionsrichtwerte [dB(A)] | WA | MI/MD |
| Tagzeit (7 bis 20 Uhr) | 55 | 60 |
| Nachtzeit (20 bis 7 Uhr) | 40 | 45 |

WA:..... Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Allgemeines Wohngebiet).

MI/MD: Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Misch-/Dorfgebiet)



Zur Nachtzeit ist für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen außerdem deren Maximalpegel L_{AFmax} heranzuziehen. Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die Immissionsrichtwerte nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind Maßnahmen zur Minderung der Baustellengeräusche zu untersuchen und nach Prüfung der Verhältnismäßigkeit umzusetzen.

• **Emissionsprognose**

Gemäß den Angaben des Auftraggebers /14/ ist für die Errichtung der Deponie eine Bauzeit von fünf Monaten vorgesehen. Diese ist in verschiedene Bauphasen gegliedert:

| Maßgebende Baumaschinen mit Einwirkzeiten | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Bauphase 1 | Maßgebende Baumaschinen | T_E Tag | T_E Nacht |
| Infrastrukturfläche herstellen (Waage, Reifenwaschanlage, Büro- /Sanitärcontainer, Verkehrsflächen, Kläranlage) | Bagger | 2 | - |
| | Walze | 2 | - |
| | Planierraupe | 4 | - |
| | Radlader | 1 | - |
| Bauphase 2 | Maßgebende Baumaschinen | T_E Tag | T_E Nacht |
| Herstellung Zufahrtstraße Deponie, Sickerwasserbecken, Sickerwasseraufbereitung, Kanäle | Bagger | 2 | - |
| | Planierraupe | 4 | - |
| | Radlader | 1 | - |
| | Walze | 2 | - |
| Bauphase 3 | Maßgebende Baumaschinen | T_E Tag | T_E Nacht |
| Bau Deponiewanne, Drainage, Schächte, Einbringung KDB, | Planierraupe | 4 | - |
| | Walze | 2 | - |
| | Radlader | 1 | - |
| | Bagger | 2 | - |

T_E:..... tägliche Einsatzzeit je Baugerät [h]

Da in jeder Bauphase die gleichen Baumaschinen zum Einsatz kommen, ist die Prognose für alle Bauphasen identisch. Für den Baubetrieb lassen sich folgende Summschallleistungspegel berechnen, welche gemäß Abbildung 12 auf einer Flächenschallquelle in Ansatz gebracht werden.

Da zum Zeitpunkt der Gutachtenserstellung seitens des Auftraggebers noch keine Angaben zu den verwendeten Baumaschinen gemacht werden können, werden die Schalleistungspegel für die Prognose über die Daten für vergleichbare Baumaschinen nach der einschlägigen Fachliteratur (z.B. garantierte Schalleistungspegeln nach Outdoor-Richtlinie 2000/14/EG) beziehungsweise gemäß den Erfahrungswerten der Verfasser in Ansatz gebracht.



| Baubabschnitt | | | | | |
|---------------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Schallquelle | Baumaschinentyp | L _w | T _E | K _{TE} | L _{w,t} |
| B1 | Bagger | 108,0 | 2 | -10 | 98,0 |
| | Walze | 108,4 | 2 | -10 | 98,4 |
| | Planierraupe | 104,5 | 4 | -5 | 99,5 |
| | Radlader | 105,2 | 1 | -10 | 95,2 |
| | Summenschallleistungspegel | - | - | - | 104,1 |

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

T_E: Einwirkzeit [h]

K_{TE}: Einwirkzeitenabschlag [dB(A)]

L_{w,t}: zeitbewerteter Schalleistungspegel [dB(A)]



Abbildung 12: Darstellung der Baulärmschallquelle



- **Immissionsprognose**

Die Beurteilung der AVV Baulärm von 1970 ist auf Messungen ausgelegt. Ein anzuwendendes Prognoseverfahren wird daher in der Vorschrift nicht genannt. Die Baulärmprognose erfolgt somit nach dem modernen A-bewerteten Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 /2/, das dem Stand der Technik für Schallausbreitungsberechnungen entspricht.

| Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)] | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bezugszeitraum | IO 1 | IO 2 | IO 3 | IO 4 |
| Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) | 28,0 | 18,8 | 19,1 | 20,4 |

IO 1 (MI):Wohnhaus "Mühlweg 5", Fl.Nr. 67, Gmkg. Hammerstetten, $h_i = 5,0$ m
 IO 2 (MI/MD): Wohnhaus "Nußlachhof 1", Fl.Nr. 388/1, Gmkg. Großanhausen, $h_i = 5,0$ m
 IO 3 (WA)..... Wohnhaus "Spitzstraße 54", Fl.Nr. 677/2, Gmkg. Burgau, $h_i = 5,0$ m
 IO 4 (MI/MD) .. Wohnhaus "Ffthenbeurer Str. 48", Fl.Nr. 182/1, Gmkg. Kleinbeuren, $h_i = 5,0$ m

- **Ergebnisse der Prognoseberechnungen**

Ziel der vorliegenden Baulärmuntersuchung war es, die Lärmimmissionen zu prognostizieren, die durch die Bauarbeiten zur Errichtung der Deponie in der schutzbedürftigen Nachbarschaft entstehen können. Zu diesem Zweck wurden die Lärmentwicklungen an den relevanten Baustellenpositionen in einem digitalen Prognosemodell in Ansatz gebracht und darüber die zu erwartenden Immissionen an den nächstgelegenen Wohngebäuden ermittelt.

Auch bei einem gleichzeitigen Einsatz aller Baumaschinen sind unter keinen Umständen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. Es werden an allen Immissionsorten Beurteilungspegel ermittelt, welche die Immissionsrichtwerte um mindestens 32 dB(A) unterschreiten.

Prinzipiell sind dennoch alle nach dem Stand der Technik vermeidbaren Lärmemissionen zu verhindern und alle unvermeidbaren Geräuschentwicklungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.



9 Auflagenvorschläge für die Genehmigung

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmimmissionen verwirklichen zu können, empfehlen wir, **sinngemäß** die nachstehenden Schallschutzauflagen in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen. Die endgültige Festlegung von Auflagen obliegt allein der zuständigen Genehmigungsbehörde, sodass diese Auflistung keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und/oder auf behördliche Vollziehbarkeit erhebt.

1. Die Beurteilung von Geräuschimmissionen, die mit dem Betrieb der Deponie einschließlich des zugehörigen Fahrverkehrs in unmittelbarem Zusammenhang stehen, ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 durchzuführen. Insbesondere dürfen die betrieblich bedingten Beurteilungspegel während der Tagzeit (6 bis 22 Uhr) sowie während der Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten:

| Einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile [dB(A)] | | |
|--|----|-------|
| Bezugszeitraum | WA | MI/MD |
| Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr | 45 | 50 |
| Ungünstigste volle Nachtstunde | 30 | 35 |

WA: Allgemeines Wohngebiet

MI/MD: Misch-/Dorfgebiet und Immissionsorte im Außenbereich

Als maßgeblich sind insbesondere die folgenden Immissionsorte IO zu berücksichtigen:

IO 1 (MI):Wohnhaus "Mühlweg 5", Fl.Nr. 67, Gmkg. Hammerstetten

IO 2 (MI/MD): Wohnhaus "Nußlachhof 1", Fl.Nr. 388/1, Gmkg. Großanhausen

IO 3 (WA)Wohnhaus "Spitzstraße 54", Fl.Nr. 677/2, Gmkg. Burgau

IO 4 (MI/MD) .Wohnhaus "Effenbeurer Str. 48", Fl.Nr. 182/1, Gmkg. Kleinbeuren

Eine Richtwertverletzung liegt auch dann vor, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die unabgeminderten Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber um mehr als 30 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

2. Die Betriebszeit ist auf die Tagzeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr zu beschränken.
3. Alle Fahrzeuge und Anlagen sind entsprechend dem Stand der Technik zur Lärm-minderung zu betreiben und zu warten.
4. Eventuellen Abweichungen von diesen Bestimmungen kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn der Genehmigungsbehörde diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.



10 Zitierte Unterlagen

10.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Allgemein Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm), 19.08.1970 (Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 01.09.1970)
2. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
3. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
4. DIN 4109-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
5. Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

10.2 Projektspezifische Unterlagen

6. Aktenvermerk "Errichtung einer DKI-Boden- und Bauschuttdeponie in Brennborg durch die Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG; Zusammenfassung der Stellungnahmen zum Scoping-Verfahren nach § 15 Abs. 3 UVPG i.V.m. § 5 Abs. 6, § 1 Nr. 3 PlanSiG, Regierung von Schwaben, Augsburg, 15.02.2021
7. Lagepläne DKI-Boden- und Bauschuttdeponie Brennborg. Stand 27.02.2023, Bebauungsplan "Plattenberg II", Stadt Burgau, 13.12.2005
8. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Burgau
9. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kammeltal
10. "Vollzug der Abtragungsgesetze; Trockenbaggerung mit anschließender Wiederverfüllung mit örtlich anfallendem Abraum und unverwertbaren Lagerstättenanteilen sowie mit unbedenklichem Bodenaushub auf einer Teilfläche des Grundstückes Fl. Nr. 6027, Gemarkung Burgau", Landratsamt Günzburg, 23.06.2009
11. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 01.03.2023, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), keine Änderungen vorgenommen
12. Digitales Orthophoto mit Stand vom 06.12.2022 und 18.04.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
13. Digitales Geländemodell mit Stand vom 06.12.2022 und 18.04.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
14. Angaben zur Betriebsbeschreibung, erhalten mit den E-Mails vom 20.02.2023 und 29.03.2023 von Hr. Haas-Kahlenberg



15. Waldfunktionskartierung Stand vom 16.08.2023, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



11 Anhang

11.1 Teilbeurteilungspegel

| IO 1 | 1 Deponiebetrieb-Sandabbau | | Einstellung: H&P: Standard | | |
|--|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|--------------|
| | x = 601213.15 m | | y = 5363143.83 m | | z = 458.34 m |
| | Tag | | Nacht | | |
| | L _{r,i,A} | L _{r,A} | L _{r,i,A} | L _{r,A} | |
| | /dB | /dB | /dB | /dB | |
| S-Sandabbau | 34.8 | 34.8 | | | |
| D-Deponiebetrieb | 32.3 | 36.7 | | | |
| FD- Fahrweg Deponiebetrieb | 20.6 | 36.8 | | | |
| FS- Fahrweg Sandabbau | 15.9 | 36.9 | | | |
| Summe | | 36.9 | | | |

| IO 2 | 1 Deponiebetrieb-Sandabbau | | Einstellung: H&P: Standard | | |
|--|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|--------------|
| | x = 601622.90 m | | y = 5363937.17 m | | z = 456.80 m |
| | Tag | | Nacht | | |
| | L _{r,i,A} | L _{r,A} | L _{r,i,A} | L _{r,A} | |
| | /dB | /dB | /dB | /dB | |
| S-Sandabbau | 23.6 | 23.6 | | | |
| D-Deponiebetrieb | 22.1 | 25.9 | | | |
| FD- Fahrweg Deponiebetrieb | 11.5 | 26.1 | | | |
| FS- Fahrweg Sandabbau | 5.7 | 26.1 | | | |
| Summe | | 26.1 | | | |

| IO 3 exklusive K _R | 1 Deponiebetrieb-Sandabbau | | Einstellung: H&P: Standard | | |
|--|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|--------------|
| | x = 603868.63 m | | y = 5363831.31 m | | z = 492.89 m |
| | Tag | | Nacht | | |
| | L _{r,i,A} | L _{r,A} | L _{r,i,A} | L _{r,A} | |
| | /dB | /dB | /dB | /dB | |
| S-Sandabbau | 30.0 | 30.0 | | | |
| D-Deponiebetrieb | 22.7 | 30.7 | | | |
| FD- Fahrweg Deponiebetrieb | 6.4 | 30.7 | | | |
| FS- Fahrweg Sandabbau | 5.0 | 30.7 | | | |
| Summe | | 30.7 | | | |

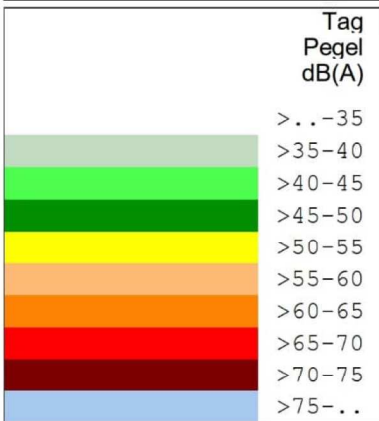
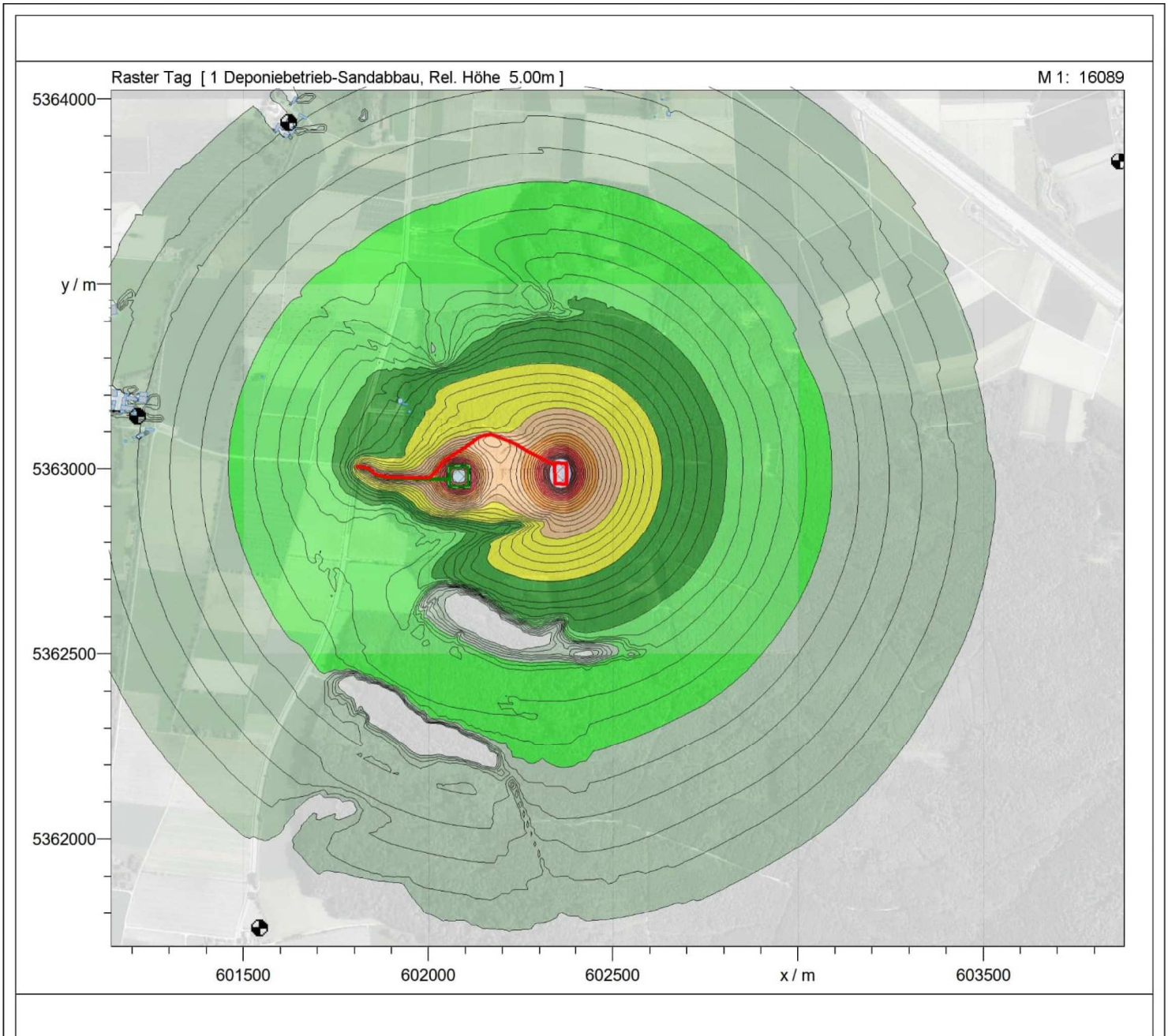
| IO 4 | 1 Deponiebetrieb-Sandabbau | | Einstellung: H&P: Standard | | |
|--|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|--------------|
| | x = 601543.32 m | | y = 5361760.68 m | | z = 477.45 m |
| | Tag | | Nacht | | |
| | L _{r,i,A} | L _{r,A} | L _{r,i,A} | L _{r,A} | |
| | /dB | /dB | /dB | /dB | |
| S-Sandabbau | 31.9 | 31.9 | | | |
| D-Deponiebetrieb | 24.9 | 32.7 | | | |
| FD- Fahrweg Deponiebetrieb | 13.4 | 32.8 | | | |
| FS- Fahrweg Sandabbau | 7.8 | 32.8 | | | |
| Summe | | 32.8 | | | |



11.2 Lärmbelastungskarte



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5 m Höhe über GOK ohne Ruhezeitenzuschlag



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: BRG-6555-01