

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutz & Bauphysik

Lärmimmissionsschutz

Beratung

§26 BImSchG

Messung

Raumakustik

Wärmeschutz

Bauakustik

Güteprüfstelle DIN 4109

Erweiterung der Deponie Steinegaden in Röthenbach (Allgäu)

Prognose und Beurteilung der vom Betrieb
ausgehenden Geräuschemissionen
an den maßgeblichen Immissionsorten nach TA Lärm

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:
Hechtseestraße 16
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 409 19 02
Telefax 0 80 31 / 614 06 18
info-ro@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 0599-01/B3/dm

Datum: 31.01.2025

Auftraggeber: ZAK Energie GmbH
Dieselstraße 9
87437 Kempten (Allgäu)



Dipl.-Ing. Gerhard Steger

Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.

Sachbearbeiter: B.A. David Müller

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Steger & Partner GmbH. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen. Darüber hinaus gelten unsere „Bedingungen zur Nutzung der von uns erstellten Gutachten und Stellungnahmen - Hinweise zum Urheberrecht“, die unter www.sp-laermschutz.de einsehbar sind.



Die Steger & Partner GmbH ist ein durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die folgenden Normen und Regelwerke: TA Lärm 1968-07 • TA Lärm 1998-08(2017) • DIN 45680 1997-03 • DIN 45680 Bbl.1 1997-03 • 16. BImSchV 1990-06, BGBl S.2271 2014-12 • 18. BImSchV 1991-07; BGBl S.1468 2017-06 • AVV Baulärm 1970-08 • LAI Freizeitlärm-RL 2015

Inhaltsübersicht	Seite
1. Veranlassung und Vorhaben.....	5
2. Gleichzeitig laufende Maßnahmen	6
3. Aufgabenstellung.....	7
4. Grundlagen	8
4.1 Verwendete Unterlagen.....	8
4.2 Anlagengeräusche.....	11
5. Geräuschemissionen	15
5.1 Baumaschinen	16
5.2 Lkw-Verkehr	17
5.3 Pkw-Verkehr.....	18
6. Geräuschimmissionen.....	20
6.1 Vorbelastung durch die Recyclinganlage	20
6.2 Beurteilungspegel	21
6.3 Maximalpegel	22
7. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid	22
8. Prognoseunsicherheit	24
9. Zusammenfassung	25

Anhang:

- Anhang A: Betriebsphase 01:
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
inklusive Details der Ausbreitungsberechnung
(8 Seiten)
- Anhang B: Betriebsphase 02:
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
inklusive Details der Ausbreitungsberechnung
(8 Seiten)
- Anhang C: Betriebsphase 03:
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
inklusive Details der Ausbreitungsberechnung
(8 Seiten)

Abbildungen:

- Abbildung 1: Übersichtslageplan:
Anlagengeräusche und Immissionsorte
- Abbildung 2: Betriebsphase 1:
Maßgebliche Geräuschquellen
- Abbildung 3: Betriebsphase 2:
Maßgebliche Geräuschquellen
- Abbildung 4: Betriebsphase 3:
Maßgebliche Geräuschquellen

1. Veranlassung und Vorhaben

Der Zweckverband für Abfallwirtschaft Kempten (ZAK) ist der öffentliche Entsorgungsträger (örE) für die Landkreise Lindau (Bodensee), Oberallgäu und für den Stadtkreis Kempten. Zum öffentlichen Auftrag des ZAK gehört u.a. die Sicherstellung von ausreichendem Deponievolumen, um nicht verwertbare mineralische Abfälle aus seinem Verbandsgebiet umweltgerecht beseitigen zu können. Die ZAK Energie GmbH, Kempten, ist Genehmigungsinhaberin der Planfeststellung zur Errichtung und Betrieb der DK0-Deponie und der DK1-Deponie Steinegaden. Der Planfeststellungsbeschluss vom 07. April 2009 umfasst die Flurstücke 1189, 797/6 und Teilfläche 1301 der Gemarkung Röthenbach. Der Deponiebetrieb ist der Steinegaden Deponie Betriebs GmbH & Co. KG übertragen worden. Grundstückseigentümer der o.g. Flurstücke ist die Geiger-Unternehmensgruppe.

Das verfügbare Volumen der DK1-Deponie Steinegaden wird voraussichtlich im Jahr 2027 erschöpft sein. Zur Absicherung der Entsorgungssicherheit für nicht verwertbaren Boden und Bauschutt sowie asbesthaltigen Abfällen und Mineralfaserabfällen soll die bestehende DK1-Boden- und Bauschuttdeponie Steinegaden nach Süden erweitert und über den Zeitraum 2027 hinaus betrieben werden. Geplant ist eine Verlängerung des Deponiebetriebs um rund 10 Jahre bis zum Jahr 2037. Mit der Erweiterung der DK1-Deponie Steinegaden wird auf einer Grundfläche von etwa 18.000 m² ein nutzbares Deponievolumen von rund 300.000 m³ geschaffen.

Die ZAK Energie GmbH beantragt deshalb die Planfeststellung für die Erweiterung der DK1-Deponie Steinegaden. Der vorliegende Fachanlagenteil 0599-01/B2/dm vom 23.05.2024 umfasst die schalltechnische Untersuchung (Schallschutzgutachten) des Planfeststellungsantrags.

Die Grundfläche der geplanten Erweiterung der DK1-Boden- und Bauschuttdeponie Steinegaden beträgt rund 1,95 ha. Die Erweiterungsfläche gliedert sich in die folgenden Eingriffsbereiche:

- Im Süden zwischen dem planfestgestellten Deponieumring und der bisherigen Planfeststellungsgrenze erstreckt sich die Erweiterungsfläche der DK1-Deponie auf rund 1,02 ha der noch nicht rekultivierten DK0-Deponie und den Auffüllungen des ehemaligen Kiesabbaus auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 1301.
- Südlich der bisherigen Planfeststellungsgrenze überdeckt die Erweiterungsfläche der DK1-Deponie auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 1300 rund 0,23 ha Teilflächen der von der RvS mit Bescheid vom 21. März 2017 aus der Nachsorgephase entlassenen ehemaligen Deponie Steinegaden Röthenbach (Altlastenkataster-Nr. 77600046).

- Im Süd-Westen überdeckt die geplante Deponieerweiterung auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 797/9 eine rund 0,7 ha große unbelastete Fläche mit anstehendem Kiesuntergrund.
- Nach Norden überlappt die Erweiterungsplanung die bestehende DKI-Deponie auf den beiden Grundstücken mit den Flur-Nrn. 1301 und 1189 auf einer Grundfläche von rund 2,3 ha.

2. Gleichzeitig laufende Maßnahmen

Die Deponieverfüllung erfolgt in drei aufeinander folgenden Betriebsphasen.

In Betriebsphase 1 ist der Verfüllbetrieb innerhalb der bestehenden Deponiewanne mit einer Aufhöhung bis zu den beantragten neuen Endhöhen unter Einhaltung einer Neigung der Müllböschungen bis 1:3 vorgesehen. Gleichzeitig läuft in Betriebsphase 1 der Recycling-Anlage südlich der Deponie mit ihrer aktuellen Betriebsausprägung und der Zuwegung über die Staatstraße St 2001 und die gemeinsame Betriebsstraße zur bestehenden Waage für Eingangs- und Ausgangsverwiegungen weiter. Die bestehende Waage und die Containeranlage mit Aufenthalts-, Büroräume und einer Sanitäranlage mit Schwarz/Weißbereich werden auch von den Mitarbeitern der RC-Anlage genutzt. Der Radlader und Radbagger werden durch den RC-Betrieb und den Deponiebetrieb für ihre jeweiligen Einsatztätigkeiten gemeinsam genutzt.

In den Betriebsphasen 2 und 3 erfolgt die Erweiterung der Deponie nach Süden auch über das Areal der bestehenden Recycling-Anlage. Es wird beabsichtigt, die Recycling-Anlage nach Osten in den Bereich der Pufferbecken zu verlegen und die bereits bestehende Infrastruktur dafür weiter mitzunutzen. Die Pufferbecken werden im Zuge der Verlagerung der Sickerwasser-Vorbehandlungsstufe rückgebaut. Die Verlegung der Recycling-Anlage ist nicht Bestandteil des vorliegenden abfallrechtlichen Planfeststellungsantrages für die Deponie.

Die potenzielle RC-Anlagen-Standortverlagerung findet in dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten keine Berücksichtigung. Die Begutachtung der beabsichtigten Standortverlagerung findet zu einem späteren Zeitpunkt statt, sobald entsprechende Planungen konkretisiert sind. Daher wird der aktuell genehmigte Zustand der RC-Anlagen als Vorbelastung betrachtet, und die Deponie wird so betrieben, dass die Immissionsrichtwerte an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten inklusive der Vorbelastung durch die genehmigte RC-Anlage eingehalten werden.

In der Genehmigungsentscheidung AZ 34-824-6/97-Sch vom 13.04.2005 und im Genehmigungsbescheid AZ 31-824-14/23 vom 6.12.2023, ergänzt am 08.03.2024, der Recyclinganlage Steinegaden sind für die Grundstücke Fl.-Nr. 1191/3 im Außenbereich und Fl.-Nr. 797/4 im allgemeinen Wohngebiet um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte in Höhe von jeweils 54 dB(A) bzw. 49 dB(A) beauftragt.

3. Aufgabenstellung

Die Deponie Steinegaden soll in Richtung Süden / Südosten erweitert werden. Für diesen Standort wurden durch unser Büro bereits in der Vergangenheit für die bestehende Deponie schalltechnische Untersuchungen durchgeführt.

Durch die Erweiterung rückt der Deponiekörper näher an zwei Anwesen im Außenbereich auf den Fl.-Nrn. 798/2 im Süden und 1289 im Südosten heran. Diese Immissionsorte sind daher im Zuge der schalltechnischen Berechnungen zusätzlich zu den bislang berücksichtigten Immissionsorten zu untersuchen (siehe Abbildung 1).

Das Transportbetonwerk auf den Fl.-Nrn. 1192 und 1294 ist nicht mehr vorhanden. Ein Kiesabbau auf dieser Fläche nördlich der St 2001 ist nicht mehr vorgesehen, so dass ausgehend von diesen Flächen keine relevanten Geräuschemissionen mehr zu erwarten sind.

Die bestehende Bauschuttsortieranlage inklusive des Betriebes von mobilem Brecher und Siebanlage soll im Zuge der Vergrößerung des Deponiekörpers weiter bestehen bleiben und wird in der in Kap. 2 beschriebenen Form und im Rahmen ihrer Genehmigung als sogenannte Vorbelastung berücksichtigt.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens zur Erweiterung der Deponie in Richtung Süden / Südosten sind die entstehenden Geräusche nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten zu prognostizieren und zu beurteilen.

Änderung im vorliegenden Gutachten

Im Vergleich zur schalltechnischen Untersuchung 0599-01/B2/dm vom 12.06.2024 wurden aufgrund einer Anmerkung der Regierung von Schwaben (RvS) die Fahrwege im schalltechnischen Berechnungsmodell an die Planzeichnung des Planfeststellungsverfahrens angepasst.

Hierdurch ergeben sich aus schalltechnischer Sicht in der Beurteilung keine maßgeblichen Änderungen.

Zudem wurde ein Immissionsort am Wohnhaus auf Fl.-Nr. 1189 hinzugefügt und informativ mitgeführt. Dieser Immissionsort befindet sich im Eigentum des Betreibers. Er ist aufgrund der hier berechneten Beurteilungspegel auch nicht maßgebend für die Beurteilung (siehe Abschnitt 6.2) und wird deshalb nicht in die Auflagenvorschläge übernommen.

4. Grundlagen

4.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- /2/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BANz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
(BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /5/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG],
"Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005

-
- /6/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen
TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, 2002
- /7/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /8/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995
- /9/ Veröffentlichung des Bayerisches Landesamtes für Umwelt „Verwendung von akustischen Rückfahreinrichtungen“, Aktenzeichen LfU-2/1MG, 10.12.2001
- /10/ "Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)",
Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Nr. 2/5-250-250/91, vom Januar 1993
- /11/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /a/ Planunterlagen / Eingabepläne zur Erweiterung der Deponie der Firma ZAK Energie GmbH, erstellt durch Ingenieurbüro HAAS - KAHLENBERG GmbH, Gilching,
bestehend aus:
- Lageplan Bestand 1:1.000
- Lageplan Deponiewanne 1:1.000
- Lageplan Rekultivierung 1:1.000
- Betriebsphasen der Deponie
in digitaler Form übersandt von Geiger Flächen & Liegenschaften GmbH & Co. KG am 15.12.2023, 07.02.2024, 28.01.2024 und Ingenieurbüro HAAS - KAHLENBERG GmbH am 14.02.2024

- /b/ Angaben der Firma ZAK Energie GmbH zum zukünftigen Betriebsablauf, erstellt durch die Steinegaden Deponie Betriebs GmbH & Co. KG vom 14.12.2023
- /c/ Vom Auftraggeber vorgelegte Unterlagen zu Schallleistungspegeln einzelner Teilanlagen und Maschinen:
- Technische Zeichnung mit Schalldruckpegel der Hartl Bauschuttsortieranlage, übersandt am 04.10.2007
 - Technische Daten Bomag 213 Glattmantelwalze
 - Produktspezifikationen CAT 908 Radlader
 - Technische Daten Liebherr L556 Radlader
 - Technische Daten Hitachi 180 W-7 Radbagger
 - Technische Daten Planierraupen PR 724
- übersandt per E-Mail am 15.12.2023 von Geiger Flächen & Liegenschaften GmbH & Co. KG
- /d/ Ortsbesichtigung in Steinegaden am 08.03.2024
- /e/ Schalltechnische Untersuchung der Steger & Partner GmbH 0599/B4/hu „Erweiterung der bestehenden Bauschuttdeponie in Steinegaden“ vom 28.05.2008
- /f/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 19.02.2024
- /g/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 19.02.2024
- /h/ Auszug aus dem digitalen Gebäudemodell LoD2 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 19.02.2024
- /i/ Textvorschlag zur Konkretisierung der Flächenangaben, übersandt durch die Geiger Gruppe per E-Mail am 02.05.2024
- /j/ Genehmigungsbescheid AZ 31-824-14/23 vom 6.12.2023, ergänzt am 08.03.2024 der Recyclinganlage Steinegaden – Geiger Recycling GmbH & Co. KG, ausgestellt durch das Landratsamt Lindau, übersandt durch die Geiger Gruppe am 15.05.2024

/k/ Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag „Erweiterung der DKI Boden- und Bauschuttdeponie Steinegaden“ der ZAK Energie GmbH, erstellt durch Ingenieurbüro Haas-Kahlenberg GmbH, in digitaler Form übersandt durch die Geiger Gruppe am 15.05.2024

// Anmerkung der Regierung von Schwaben, übersandt durch die Geiger Gruppe per E-Mail am 17.01.2025

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 9.0, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.2 Anlagengeräusche

Bei der vorliegenden Deponie und Bauschuttsortieranlage handelt es sich um eine Anlage im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Nach Nr. 1 TA Lärm /2/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /2/.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen die folgenden Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
f)	in reinen Wohngebieten	50	35
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
c)	in urbanen Gebieten	63	45
b)	in Gewerbegebieten	65	50
a)	in Industriegebieten	70	70

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Tageszeit beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm /2/ aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsorten im Außenbereich werden i.d.R. die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Nr. A.1.3 der TA Lärm bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Besondere Regelungen der TA Lärm

Ruhezeitenzuschlag (Nr. 6.5 der TA Lärm)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm /2/ ist in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben e) bis g) der TA Lärm, also z.B. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, nicht aber in Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten, für folgende Zeiten ein „Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (sog. „Ruhezeitenzuschlag“) zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 Uhr – 07:00 Uhr,
20:00 Uhr – 22:00 Uhr.

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 Uhr – 09:00 Uhr,
13:00 Uhr – 15:00 Uhr,
20:00 Uhr – 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A).

Spitzenpegelkriterium

Die Anforderungen der TA Lärm /2/ sind nach Nr. 6.1 der TA Lärm auch dann nicht erfüllt, wenn kurzzeitig auftretende Pegelspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nicht relevante Zusatzbelastung (Nr. 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm)

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung 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 der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. „Irrelevanzgrenze“ oder „6-dB-Kriterium“).

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

Einwirkungsbereich einer Anlage (Nr. 2.2 der TA Lärm)

Ein Immissionsort befindet sich im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn der Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt oder die Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgeblichen Immissionsrichtwert erreichen.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.2 der TA Lärm)

Bei Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose ist für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das zu beurteilende Geräusch informationshaltig ist, je nach Auffälligkeit ein Zuschlag K_T in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.3 der TA Lärm)

Bei Prognoserechnungen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag K_I in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Seltene Ereignisse (Nr. 7.2 der TA Lärm)

Können bei seltenen Ereignissen (an maximal 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden. Die zulässige Überschreitung wird im Einzelfall festgelegt, dabei dürfen folgende Beurteilungspegel nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Kurzzeitig auftretende Pegelspitzen dürfen diese Werte gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm /2/ in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben c) bis g), am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

In Gewerbegebieten dürfen die Werte um nicht mehr als 25 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 15 dB(A) in der Nacht überschritten werden.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und gemeinsam mit ihr zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /3/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /4/ zu berechnen.

5. Geräuschemissionen

Die bestehende Deponie in Steinegaden soll südlich erweitert werden. Nach Angaben des Antragsstellers /a/ wird die Deponieverfüllung in drei Betriebsphasen unterteilt.

Zunächst werden die Geräuschemissionen auf Basis der Betriebsbeschreibung /b/ der ZAK Energie GmbH ermittelt. Die Lage der einzelnen Geräuschquellen für Betriebsphase 1, 2 und 3 gehen jeweils aus Abbildung 2, 3 und 4 hervor. Die Deponie Steinegaden soll ausschließlich tags zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr betrieben werden.

Die Deponie ist bereits heute teilweise verfüllt und rekultiviert. Daher berücksichtigt die Untersuchung für Betriebsphase 1 den Bereich der Deponie im Norden, der noch nicht rekultiviert wurde.

Im Sinne der Prognosesicherheit berücksichtigen wir bei der Modellierung der Geräuschquellen das Geländemodell der finalen Rekultivierung /a/ und nicht das einer Deponiegrube, um so Abschirmungen durch die obere Geländekante einer Deponiegrube zu vernachlässigen. Die Geräuschquellen befinden sich somit teilweise auf erhöhtem Gelände (siehe Höhenlinien in Abbildung 1) mit freier Schallausbreitung zu den Immissionsorten.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass ein 13-stündiger gleichzeitiger Betrieb aller geräuschintensiver Aggregate inklusive der Vorbelastung durch die RC-Anlage zu Überschreitungen der nutzungsabhängigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten führen kann. Je nach Betriebsphase beträfe das den Immissionsort der Fl.-Nr. 1193/1 (Betriebsphase 1) oder den Immissionsort Fl.-Nr. 797/4 (Betriebsphase 3). Daher werden für einzelne Aggregate unterschiedliche Betriebszeiten je nach Betriebsphase angesetzt und in den Textvorschlägen für Nebenbestimmungen des Genehmigungsbescheides verankert.

Um die schalltechnische Verträglichkeit mit den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten zu prüfen, werden hierbei die Betriebsphasen 1, 2 und 3 separat betrachtet. Die Betriebsbeschreibungen der Betriebsphasen 1 und 2 sind jeweils identisch, hier ändert sich lediglich die Lage der Geräuschquellen. Betriebsphase 3 unterscheidet sich lediglich durch eine aufgrund der kürzeren Entfernung zu einem maßgeblichen Immissionsort kürzere Laufzeit der Baumaschinen (5,75 Stunden statt 9,5 Stunden).

5.1 Baumaschinen

Nach den Angaben in der Betriebsbeschreibung sollen die Baumaschinen für die Deponie je nach Anforderung zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr verwendet werden. Der gemeinsam mit der RC-Anlage genutzte Fuhrpark soll laut Betriebsbeschreibung aus zwei Radladern, einem Radbagger, einer Planierraupe und einer Glattmantelwalze bestehen.

Für die Radlader, den Radbagger, die Planierraupe und die Glattmantelwalze liegen uns jeweils Schallleistungspegel in Form von Datenblättern vor /c/.

Für alle Baumaschinen gehen wir dennoch im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Einschätzung jeweils von einem typisierenden höheren Schallleistungspegel inklusive Zuschlag für Impulshaltigkeit in Höhe von $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ aus.

Zusammengefasst ergibt sich folgender Schallleistungspegel für den gleichzeitigen Betrieb aller Baumaschinen (aufgerundet):

Quelle	Modell	Schallleistungspegel	
		L_{WA}	L_{WA}^*
Radlader	Liebherr L556	110 dB(A)	104 dB(A)
Radlader	CAT 908	110 dB(A)	101 dB(A)
Radbagger	Hitachi 180 W-7	110 dB(A)	100 dB(A)
Planierraupe	Liebherr 724	110 dB(A)	109 dB(A)
Glattmantelwalze	BOMAG 213	110 dB(A)	101 dB(A)
Summe		117 dB(A)	111 dB(A)

**Datenblattwert*

Tabelle 2: Schallleistungspegel der einzelnen Baumaschinen in den jeweiligen Datenblättern

Der gesamte Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 117 \text{ dB(A)}$ wird jeweils für die Betriebsphase 1 und 2 sowie Betriebsphase 3 einer Flächenschallquelle im digitalen Berechnungsmodell 1,5 m über dem erhöhten Gelände zugewiesen (siehe Abbildungen 2, 3 und 4).

Die Zuordnung einer Einwirkzeit von 9,5 Stunden (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) in den Betriebsphasen 1 und 2 und 5,75 Stunden in der Betriebsphase 3 erfolgt über den sogenannten Tagesgang im Berechnungsmodell.

Da für jede Baumaschine der gleiche Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ angesetzt wird und somit kein Unterschied aus schalltechnischer Sicht zwischen den Baumaschinen besteht, darf die Gesamtbetriebsdauer der Baumaschinen $9,5 \text{ Stunden} \times 5 \text{ Maschinen} = \underline{47,5 \text{ Stunden in Betriebsphase 1 und 2}}$ und $5,75 \text{ Stunden} \times 5 \text{ Maschinen} = \underline{28,75 \text{ Stunden in Betriebsphase 3}}$ nicht übersteigen. So können, je nach Anforderung, die Betriebsdauern der einzelnen Maschinen individuell zusammengestellt werden. In die Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid (siehe Abschnitt 7) wird also jeweils eine Gesamtbetriebsdauer übernommen.

In der Betriebsphase 1 wird der bereits rekultivierte Bereich der Deponie als nicht geräuschabstrahlend berücksichtigt (siehe Abbildung 2).

Die Flächenquelle in der Betriebsphase 3 wurde so modelliert, dass sie möglichst nah an dem südlichen Immissionsort (Fl.-Nr. 797/4, allgemeines Wohngebiet) liegt, um den „lautesten“ Zustand zu repräsentieren (siehe Abbildung 3).

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /2/ wird in Bezug auf jeden Immissionsort am ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA, \max} = 125 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

5.2 Lkw-Verkehr

Pro Tag fahren durchschnittlich 9 Lkw auf die Deponie. Im Sinne der Prognosesicherheit berücksichtigen wir für besonders hochfrequentierte Tage 20 Lkw, die auf das Betriebsgelände an- und abfahren.

Lkw-Fahrweg

Die Lkw-Studie /5/ geht für schwere nicht lärmarme Lkw mit einer Motorleistung von über 105 kW für eine Bewegung pro Stunde von einem längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg aus.

Die Linienschallquelle wurde als einfacher Fahrweg modelliert (An- oder Abfahrt, siehe Abbildung 2), weshalb für die 20 Lkw am Tag insgesamt 40 Bewegungen zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr berücksichtigt werden.

Der Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg wird im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Linienschallquellen in einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildungen 1 bis 4). Die Anzahl der Lkw-Bewegungen wird über den Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /2/ wird für den jeweils ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel nach /5/ in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse berücksichtigt.

Lkw-Abkippen

Der Studie /6/ kann für das Abkippen eines Bauschuttcontainers während des Abkippvorgangs ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ bei einer Impulshaltigkeit von 9 dB(A) und einer Dauer des Ereignisses von ca. 1,5 Minuten entnommen werden.

Für ein Ereignis pro Stunde ergibt sich somit ein zeitbewerteter Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA,1h} = 101 + 9 + 10 \cdot \log (1,5 / 60) = 94 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schallleistungspegel wird einer entsprechenden Punktschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,5 m über Gelände im Bereich der für den nächstgelegenen Immissionsort maßgeblichen möglichen Abkippstelle der Betriebsphase zugewiesen.

Über einen Tagesgang wird eine Häufigkeit von 20 Abkippvorgängen pro Tag berücksichtigt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /2/ wird der Punktschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ nach /6/ berücksichtigt.

5.3 Pkw-Verkehr

Die Berechnung der Schallemission des Parkplatzes erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie /7/ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Wesentliche Ausgangsgröße für die Berechnung ist die Bewegungshäufigkeit (Zahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde; dabei entspricht eine Bewegung einer Anfahrt oder einer Abfahrt).

Nach Angaben des Auftraggebers wird der Parkplatz zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr genutzt. Die Stellplatzfläche soll laut Betriebsbeschreibung von insgesamt von 5 Pkw benutzt werden.

Hierbei gehen wir von insgesamt 20 Fahr- bzw. Parkbewegungen für 4 Parkbewegungen pro Pkw aus. Für einen Mittelungszeitraum von 16 Stunden (Beurteilungszeitraum TA Lärm) ergibt das 20 Bewegungen/ 16 Stunden = 1,25 Bewegungen pro Stunde.

Pkw-Stellplätze

Angewendet wird das „getrennte Verfahren“ nach Nr. 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie. Beim getrennten Verfahren werden zum einen die Teilbeurteilungspegel für den Parksuch- und Durchfahrverkehr nach RLS-90 /4/ berechnet und zum anderen die Teilbeurteilungspegel für den Ein- und Ausparkverkehr auf den Parkflächen nach folgender Beziehung:

$$L_{WA} / \text{dB(A)} = 63 + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$$

mit:

63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / Stunde auf einem P+R-Platz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart; hier: $K_{PA} = 0$ dB(A) (analog Besucher- und Mitarbeiterparkplatz)

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit; hier $K_I = 4$ dB(A)

$B \cdot N$ = alle Bewegungen je Stunde auf dem gesamten Parkplatz;
hier: $B \cdot N = 50 \cdot 2 \text{ Bew.} / 16 \text{ h} = 6,25 \text{ Bew./h}$

Der Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 67$ dB(A) für eine Bewegung pro Stunde wird im digitalen Rechenmodell der entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugeordnet (siehe Abbildungen 1 bis 4 im Anhang). Die Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeit erfolgt über einen Tagesgang.

Die höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen treten laut Parkplatzlärmstudie /7/ beim Kofferraumschließen auf (74 dB(A) in 7,5 m Entfernung). Dies entspricht einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA, \max} = 99,5$ dB(A). Dieser wird in dem schalltechnischen Berechnungsmodell für jeden Immissionsort demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugeordnet, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

Pkw-Fahrweg

Der Fahrweg für Pkw und Pkw-ähnliche Lieferwagen wird als Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände modelliert. Die Lage des Fahrwegs ist den Abbildungen 2 und 3 zu entnehmen.

Angesetzt wird ein längenbezogener Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde von 51,5 dB(A). Dieser Wert ergibt sich aus der Parkplatzlärmstudie /7/ in Verbindung mit der RLS-90 /4/ für eine gefahrene Geschwindigkeit von 30 km/h auf einer wassergebundenen Fahrgasse (Kies).

Die Anzahl von 20 Fahrzeugbewegungen pro Tag auf dem Fahrweg wird über einen Tagesgang im Rechenmodell berücksichtigt.

Als Spitzenschallleistungspegel auf dem Fahrweg wird in Anlehnung an Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie für beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrten ein Schallleistungspegel von 92,5 dB(A) angesetzt, der in Bezug auf jeden Immissionsort dem ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle zugewiesen wird.

6. Geräuschemissionen

Auf Basis des in Abschnitt 5 beschriebenen Emissionsansatzes wurden an den maßgeblichen Immissionsorten die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Tageszeit sowie die zugehörigen Maximalpegel berechnet.

6.1 Vorbelastung durch die Recyclinganlage

In den Genehmigungsbescheiden AZ 34-824-6-97-Sch (13.04.2005) und im Genehmigungsbescheid AZ 31-824-14/23 vom 6.12.2023, ergänzt am 08.03.2024, der Recyclinganlage Steinegaden /j/ sind um 6 dB(A) reduzierte einzuhaltende Immissionsrichtwerte in Bezug auf folgende Grundstücke angegeben:

Fl.-Nr. 1191/3: tagsüber 54 dB(A)

Fl.-Nr. 797/4: tagsüber 49 dB(A)

Da keine weiteren Immissionsorte in dem Bescheid angegeben sind, gehen wir in Analogie für alle weiteren in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Immissionsorte auch von um jeweils 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten für die Recyclinganlage aus.

Somit kann die Deponie um 1 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte ausschöpfen, ohne dass es in Summe mit der Geräuschvorbelastung aus der RC-Anlage zu Überschreitungen der nutzungsabhängigen Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten kommt.

6.2 Beurteilungspegel

Die Berechnungen für die einzelnen Betriebsphasen 1, 2 und 3 gehen aus Anhang A, B und C hervor. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 /11/. Die Lage der Immissionsorte sowie die Übersicht der gesamten Berechnungssituation geht aus Abbildung 1 hervor.

Im Sinne der Prognosesicherheit berücksichtigen wir wie in Abschnitt 5 beschrieben das Geländemodell der finalen Rekultivierung /a/ und nicht das einer Deponiegrube, um so Abschirmungen durch die obere Geländekante einer Deponiegrube zu vernachlässigen. Die Geräuschquellen befinden sich somit teilweise auf erhöhtem Gelände (siehe Höhenlinien in Abbildung 1).

Die Details der Ausbreitungsberechnung sind jeweils auf den Seiten 3 bis 5 für die Beurteilungspegel und den Seiten 6 bis 8 für die Maximalpegel in Anhang A, B und C ausgegeben.

Die berechneten Beurteilungspegel der einzelnen Betriebsphasen an den maßgeblichen Immissionsorten für den Beurteilungszeitraum Tag gehen aus Spalte 9 auf Seite 1 der jeweiligen Anhänge hervor. Nachfolgende Tabelle zeigt die berechneten Beurteilungspegel aus Betriebsphase 1, 2 und 3 (jeweils Spalte 4, 6 und 8) sowie jeweils die Differenz zu den Immissionsrichtwerten in Spalte 5, 7 und 9 für das jeweils am stärksten belastete Stockwerk:

Name	Nutzung	IRW	Betriebsphase 1		Betriebsphase 2		Betriebsphase 3	
			LrT	LrT diff	LrT	LrT diff	LrT	LrT diff
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fl.-Nr. 797/4	WA	55	52,3	-2,7	52,1	-2,9	53,9	-1,1
Fl.-Nr. 798/2	AU	60	36,7	-23,3	43,3	-16,7	44,4	-15,6
Fl.-Nr. 1189	AU	60	56,9	-3,1	52,8	-7,2	42,7	-17,3
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	AU	60	59,0	-1,0	53,0	-7,0	50,3	-9,7
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	AU	60	59,0	-1,0	53,0	-7,0	50,4	-9,6
Fl.-Nr. 1193/1	MI	60	55,0	-5,0	54,5	-5,5	46,9	-13,1
Fl.-Nr. 1194/2	MI	60	53,0	-7,0	51,9	-8,1	45,3	-14,7
Fl.-Nr. 1298	AU	60	42,9	-17,1	47,5	-12,5	46,3	-13,7

Tabelle 3: Vergleich Beurteilungspegel der einzelnen Betriebsphasen mit den Immissionsrichtwerten

Die Berechnungen zeigen, dass die um 1 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten in den einzelnen Betriebsphasen eingehalten werden. Somit werden die Immissionsrichtwerte inklusive der Vorbelastung durch die Recyclinganlage nicht überschritten.

Die Recyclinganlage kann mit der aktuellen Betriebsausprägung in Betriebsphase 1 betrieben werden. In den Betriebsphasen 2 und 3 ist der Recyclingbetrieb an anderer Stelle, u.a. auch auf dem Areal der ehemaligen Sickerwasserpufferbecken, möglich. Dies gilt jeweils unter der Voraussetzung der Einhaltung der um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten.

In die Auflagenvorschläge werden die jeweils berechneten Immissionswertanteile pro Betriebsphase der Deponie übernommen.

6.3 Maximalpegel

Der Vergleich der Spitzenpegelkriterien in Spalte 13 des Anhangs A und B mit den berechneten Maximalpegeln in Spalte 15 zeigt, dass die zulässigen Spitzenpegelkriterien an allen Immissionsorten weit unterschritten werden.

7. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid

Wir empfehlen, in den Genehmigungsbescheid der Deponie die nachfolgend kursiv gedruckten Auflagen zum Betrieb aus schalltechnischer Sicht aufzunehmen. Da sich Betriebsphase 1 und Betriebsphase 2 durch die bereits rekultivierte Fläche nur unwesentlich voneinander unterscheiden, werden die Auflagenvorschläge gemeinsam für Betriebsphase 1 und 2 und separat für Betriebsphase 3 formuliert.

Als reduzierte Immissionsrichtwerte werden hierbei für alle Immissionsorte die auf ganze dB(A) aufgerundeten höchsten Beurteilungspegel aus den Berechnungen für die Betriebsphasen 1 und 2 bzw. 3 zugrunde gelegt.

Dies gewährleistet, dass an den maßgeblichen Immissionsorten für das spätere Genehmigungsverfahren der RC-Anlage noch die maximal möglichen Immissionsspielräume zur Verfügung stehen.

Immissionsorte, an denen die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreiten, befinden sich nach Nr. 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage. Diese Immissionsorte werden daher in den Auflagenvorschlägen nicht mehr berücksichtigt.

- 1) *Hinsichtlich der Beurteilung der vom Betrieb ausgehenden Geräuschemissionen gelten die Vorgaben der TA Lärm (6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).*

- 2) Die Betriebsphasen definieren sich über die Anlage 8.1 des Planfeststellungsantrags (Plan: Erweiterung DKI-Deponie Steinegaden – Betriebsphasen der Deponie, Plandatum 14.02.2024). Sobald der Deponiebetrieb auch nur in Teilen auf die Flächen der jeweils nachfolgenden Betriebsphase vordringt, gelten die reduzierten Immissionsrichtwerte der jeweiligen Betriebsphase aus der nachfolgenden Ziffer 3.
- 3) Folgende reduzierte Immissionsrichtwerte dürfen durch die Gesamtgeräuschimmissionen des Betriebes der Deponie an den nächstgelegenen Immissionsorten in der jeweiligen Betriebsphase nicht überschritten werden:

Betriebsphase 1:

Fl.-Nr. 797/4:	tagsüber 53 dB(A)
Fl.-Nr. 1191/3:	tagsüber 59 dB(A)
Fl.-Nr. 1193/1:	tagsüber 56 dB(A)
Fl.-Nr. 1194/2:	tagsüber 54 dB(A)

Betriebsphase 2:

Fl.-Nr. 797/4:	tagsüber 53 dB(A)
Fl.-Nr. 1191/3:	tagsüber 54 dB(A)
Fl.-Nr. 1193/1:	tagsüber 55 dB(A)
Fl.-Nr. 1194/2:	tagsüber 52 dB(A)

Betriebsphase 3:

Fl.-Nr. 797/4:	tagsüber 54 dB(A)
Fl.-Nr. 1191/3:	tagsüber 51 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen folgende Werte in allen Betriebsphasen nicht überschreiten:

Fl.-Nr. 797/4:

tagsüber 85 dB(A)

Fl.-Nr. 1191/3, Fl.-Nr. 1193/1 und Fl.-Nr. 1194/2:

tagsüber 90 dB(A)

Der Betrieb aller Anlagen ist nur werktags tagsüber zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr zulässig.

Betriebsphase 1 und Betriebsphase 2

Die Gesamtbetriebsdauer der Baumaschinen (Summe aller Betriebsstunden) darf pro Tag 47,5 Stunden nicht übersteigen

Betriebsphase 3

Die Gesamtbetriebsdauer der Baumaschinen (Summe aller Betriebsstunden) darf pro Tag 28,75 Stunden nicht übersteigen

8. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal $\pm 3\text{dB}$ angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

9. Zusammenfassung

Die Deponie Steinegaden, deren Genehmigungsinhaberin die ZAK Energie GmbH ist und die von der Steinegaden Deponie Betriebs GmbH & Co. KG betrieben wird, soll in Richtung Süden/Südosten erweitert werden.

Im Zuge der Erweiterung waren die entstehenden Geräuschimmissionen nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten für die einzelnen Betriebsphasen zu prognostizieren und beurteilen.

Die Berechnungen zeigen, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten in Summe mit der Geräuschvorbelastung durch die genehmigte benachbarte Recyclinganlage die nutzungsabhängigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Dies gilt auch für die zugehörigen Spitzenpegelkriterien.

Zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid wurden Auflagenvorschläge aus schalltechnischer Sicht formuliert.

B.A. David Müller

Sachbearbeiter

Dipl. Ing, Jens Hunecke

Leiter der Messstelle

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4	NW	EG	WA	709,62	711,28	55	50,1	-4,9	85	65,3	-	
Fl.-Nr. 797/4	NW	1.OG	WA	709,62	714,08	55	52,3	-2,7	85	67,1	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	1.OG	AU	677,31	680,51	60	34,6	-25,4	90	50,2	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	2.OG	AU	677,31	683,31	60	36,7	-23,3	90	53,1	-	
Fl.-Nr. 1189	W	EG	AU	697,55	699,61	60	56,1	-3,9	90	76,3	-	
Fl.-Nr. 1189	W	1.OG	AU	697,55	702,41	60	56,9	-3,1	90	77,1	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	EG	AU	697,23	699,67	60	58,0	-2,0	90	75,5	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	1.OG	AU	697,23	702,47	60	58,5	-1,5	90	76,2	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	2.OG	AU	697,23	705,27	60	59,0	-1,0	90	77,0	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	EG	AU	698,07	699,67	60	58,0	-2,0	90	75,4	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	1.OG	AU	698,07	702,47	60	58,5	-1,5	90	76,2	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	2.OG	AU	698,07	705,27	60	59,0	-1,0	90	76,9	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	EG	MI	691,54	693,91	60	54,1	-5,9	90	70,5	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	1.OG	MI	691,54	696,91	60	55,0	-5,0	90	71,9	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	EG	MI	697,67	699,22	60	52,7	-7,3	90	67,8	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	1.OG	MI	697,67	702,22	60	53,0	-7,0	90	68,1	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	1.OG	AU	678,99	681,79	60	39,2	-20,8	90	57,0	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	2.OG	AU	678,99	684,59	60	42,9	-17,1	90	61,6	-	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:34, RL50

Seite 1

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:34, RL50

Seite 2

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 52,3 dB(A) LrT,diff -2,7 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	295,7	-60,4	-3,8	-0,8	-0,5	0,0	54,4	-2,3	0,0	52,2	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	242,6	-58,7	-3,4	0,0	-0,5	0,0	34,4	1,0	0,0	35,4	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	262,7	-59,4	-3,8	-1,2	-0,4	0,0	26,7	4,0	0,0	30,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	397,6	-63,0	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	-13,7	1,0	0,0	-12,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	385,9	-62,7	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	-14,1	1,0	0,0	-13,2	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 36,7 dB(A) LrT,diff -23,3 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	298,5	-60,5	-4,8	-15,4	-0,5	0,0	38,8	-2,3	0,0	36,5	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	280,8	-60,0	-4,8	-17,6	-0,5	0,0	14,1	1,0	0,0	15,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	228,3	-58,2	-4,8	-12,2	-0,4	0,0	15,9	4,0	0,0	19,9	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	-14,7	1,0	0,0	-13,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	-15,2	1,0	0,0	-14,2	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 56,9 dB(A) LrT,diff -3,1 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	155,1	-54,8	-4,0	-1,7	-0,2	0,0	59,2	-2,3	0,0	56,9	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	221,8	-57,9	-4,8	-14,0	-0,4	0,0	19,8	1,0	0,0	20,8	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	223,9	-58,0	-4,6	-11,8	-0,5	0,0	16,7	4,0	0,0	20,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	142,0	-54,0	-4,2	-14,5	-0,3	0,0	-2,7	1,0	0,0	-1,8	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	142,9	-54,1	-4,2	-13,8	-0,3	0,0	-2,4	1,0	0,0	-1,4	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 59,0 dB(A) LrT,diff -1,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	150,4	-54,5	-3,4	-0,6	-0,2	0,0	61,3	-2,3	0,0	59,0	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	143,9	-54,2	-3,6	0,0	-0,3	0,0	39,0	1,0	0,0	40,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	229,6	-58,2	-4,3	-2,3	-0,4	0,0	26,2	4,0	0,0	30,2	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	256,6	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,5	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	251,6	-59,0	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-11,9	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 59,0 dB(A) LrT,diff -1,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	151,0	-54,6	-3,4	-0,6	-0,2	0,0	61,2	-2,3	0,0	58,9	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 3

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	143,1	-54,1	-3,6	0,0	-0,3	0,0	39,0	1,0	0,0	40,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	229,0	-58,2	-4,3	-2,3	-0,3	0,0	26,3	4,0	0,0	30,3	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	258,0	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,6	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	252,9	-59,1	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-12,0	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 55,0 dB(A) LrT,diff -5,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	196,4	-56,9	-4,0	-1,5	-0,3	0,0	57,2	-2,3	0,0	55,0	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	265,0	-59,5	-4,8	-15,2	-0,5	0,0	17,1	1,0	0,0	18,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	230,7	-58,3	-4,2	-1,6	-0,4	0,0	27,0	4,0	0,0	31,0	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	139,3	-53,9	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	11,3	1,0	0,0	12,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	143,5	-54,1	-4,0	-0,8	-0,3	0,0	10,8	1,0	0,0	11,8	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrT,diff -7,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	271,4	-59,7	-3,8	-0,9	-0,5	0,0	55,2	-2,3	0,0	52,9	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	334,8	-61,5	-4,7	-10,3	-0,6	0,0	19,9	1,0	0,0	20,9	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	321,5	-61,1	-4,2	-1,4	-0,6	1,6	25,8	4,0	0,0	29,8	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	225,8	-58,1	-3,9	-0,6	-0,4	2,1	9,4	1,0	0,0	10,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	228,9	-58,2	-4,0	-0,1	-0,4	2,0	9,3	1,0	0,0	10,2	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrT,diff -17,1 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,1	24551,7	3,0	353,4	-62,0	-4,8	-7,6	-0,6	0,0	45,1	-2,3	0,0	42,8	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	376,7	-62,5	-4,8	-16,3	-0,7	0,0	12,7	1,0	0,0	13,7	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	88,5	63,0	353,0	3,0	275,7	-59,8	-4,8	-6,9	-0,5	0,0	19,5	4,0	0,0	23,5	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	306,4	-60,7	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	-8,5	1,0	0,0	-7,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	312,7	-60,9	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	-9,0	1,0	0,0	-8,0	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 4

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 5

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 67,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	209,1	-57,4	-3,1	0,0	-0,4	0,0	67,1	572091,73	5276005,98	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	242,6	-58,7	-3,4	0,0	-0,5	0,0	55,4	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	203,6	-57,2	-3,0	0,0	-0,4	0,0	50,4	572095,08	5275998,61	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	376,6	-62,5	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	11,9	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	375,4	-62,5	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	18,6	572189,37	5276143,39	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 53,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	216,3	-57,7	-4,8	-12,0	-0,4	0,0	53,1	572130,16	5276015,76	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	280,8	-60,0	-4,8	-17,6	-0,5	0,0	35,1	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	187,5	-56,5	-4,8	-7,5	-0,4	0,0	41,9	572182,95	5276008,37	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	315,9	-61,0	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	10,8	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	314,6	-60,9	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	17,7	572189,86	5276143,45	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 77,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	74,4	-48,4	-2,3	0,0	-0,1	0,0	77,1	572080,94	5276196,97	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	221,8	-57,9	-4,8	-14,0	-0,4	0,0	40,8	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	268,6	-59,6	-4,8	-2,9	-0,5	0,0	43,2	572199,39	5276021,23	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	155,4	-54,8	-4,3	-12,9	-0,3	0,0	23,1	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	144,2	-54,2	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	30,9	572182,69	5276153,60	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 77,0 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	77,2	-48,7	-2,1	0,0	-0,2	0,0	77,0	572013,55	5276105,97	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	143,9	-54,2	-3,6	0,0	-0,3	0,0	60,0	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	144,7	-54,2	-3,8	0,0	-0,3	0,0	52,7	572062,61	5276046,33	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	251,8	-59,0	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,9	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	248,0	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 76,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	76,7	-48,7	-2,2	0,0	-0,2	0,0	76,9	572011,99	5276101,00	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 6

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	143,1	-54,1	-3,6	0,0	-0,3	0,0	60,0	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	143,8	-54,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	52,8	572062,61	5276046,33	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	253,4	-59,1	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,8	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	249,3	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 71,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	122,0	-52,7	-3,2	0,0	-0,2	0,0	71,9	572093,52	5276193,89	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	265,0	-59,5	-4,8	-15,2	-0,5	0,0	38,1	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	128,4	-53,2	-3,7	-1,1	-0,3	0,0	52,7	572188,10	5276173,81	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	123,5	-52,8	-3,8	-1,0	-0,2	0,0	37,6	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	126,3	-53,0	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	44,4	572182,21	5276174,55	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 68,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	187,7	-56,5	-3,1	0,0	-0,4	0,0	68,1	572091,09	5276194,56	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	334,8	-61,5	-4,7	-10,3	-0,6	0,0	40,9	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	213,9	-57,6	-3,8	-0,8	-0,4	2,1	50,4	572188,10	5276173,81	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	208,9	-57,4	-3,9	-0,6	-0,4	2,0	35,2	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	213,3	-57,6	-4,0	0,0	-0,4	1,9	42,4	572181,76	5276172,60	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 61,6 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	280,8	-60,0	-4,6	-1,3	-0,6	0,0	61,6	572167,29	5276056,89	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	376,7	-62,5	-4,8	-16,3	-0,7	0,0	33,7	572063,50	5276049,80	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	246,4	-58,8	-4,5	-0,9	-0,5	0,0	46,3	572190,07	5276013,41	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	301,1	-60,6	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	16,8	572191,91	5276146,27	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	301,0	-60,6	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	23,9	572189,86	5276143,45	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 7

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 1

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:35, RL50

Seite 8

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4	NW	EG	WA	709,62	711,28	55	50,6	-4,4	85	66,0	-	
Fl.-Nr. 797/4	NW	1.OG	WA	709,62	714,08	55	52,1	-2,9	85	67,1	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	1.OG	AU	677,31	680,51	60	39,7	-20,3	90	56,9	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	2.OG	AU	677,31	683,31	60	43,3	-16,7	90	62,3	-	
Fl.-Nr. 1189	W	EG	AU	697,55	699,61	60	51,8	-8,2	90	72,1	-	
Fl.-Nr. 1189	W	1.OG	AU	697,55	702,41	60	52,8	-7,2	90	72,8	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	EG	AU	697,23	699,67	60	52,0	-8,0	90	69,9	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	1.OG	AU	697,23	702,47	60	52,5	-7,5	90	70,4	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	2.OG	AU	697,23	705,27	60	53,0	-7,0	90	70,8	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	EG	AU	698,07	699,67	60	52,0	-8,0	90	69,9	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	1.OG	AU	698,07	702,47	60	52,5	-7,5	90	70,5	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	2.OG	AU	698,07	705,27	60	53,0	-7,0	90	70,9	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	EG	MI	691,54	693,91	60	53,8	-6,2	90	70,6	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	1.OG	MI	691,54	696,91	60	54,5	-5,5	90	71,9	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	EG	MI	697,67	699,22	60	51,7	-8,3	90	66,9	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	1.OG	MI	697,67	702,22	60	51,9	-8,1	90	67,2	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	1.OG	AU	678,99	681,79	60	43,9	-16,1	90	60,9	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	2.OG	AU	678,99	684,59	60	47,5	-12,5	90	63,4	-	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:36, RL51

Seite 1

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:36, RL51

Seite 2

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach

Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 52,1 dB(A) LrT,diff -2,9 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	279,1	-59,9	-3,9	-1,4	-0,5	0,0	54,3	-2,3	0,0	52,1	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	290,2	-60,2	-4,5	-10,0	-0,6	0,0	21,6	1,0	0,0	22,6	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	347,3	-61,8	-4,8	-15,4	-0,7	0,0	5,4	4,0	0,0	9,4	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	397,6	-63,0	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	-13,7	1,0	0,0	-12,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	385,9	-62,7	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	-14,1	1,0	0,0	-13,2	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LrT,diff -16,7 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	230,3	-58,2	-4,8	-11,0	-0,4	0,0	45,6	-2,3	0,0	43,3	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	200,5	-57,0	-4,8	-12,8	-0,4	0,0	22,0	1,0	0,0	23,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	260,9	-59,3	-4,8	-16,5	-0,5	0,0	6,9	4,0	0,0	10,9	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	-14,7	1,0	0,0	-13,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	-15,2	1,0	0,0	-14,2	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 52,8 dB(A) LrT,diff -7,2 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	197,3	-56,9	-4,4	-3,3	-0,3	0,0	55,1	-2,3	0,0	52,8	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	264,3	-59,4	-4,8	-11,0	-0,5	0,0	21,3	1,0	0,0	22,2	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	188,0	-56,5	-4,4	-13,7	-0,3	0,0	13,1	4,0	0,0	17,1	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	142,0	-54,0	-4,2	-14,5	-0,3	0,0	-2,7	1,0	0,0	-1,8	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	142,9	-54,1	-4,2	-13,8	-0,3	0,0	-2,4	1,0	0,0	-1,4	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrT,diff -7,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	214,1	-57,6	-4,3	-2,5	-0,3	0,0	55,2	-2,3	0,0	53,0	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	283,1	-60,0	-4,8	-15,5	-0,5	0,0	16,2	1,0	0,0	17,1	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	273,1	-59,7	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	4,7	4,0	0,0	8,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	256,6	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,5	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	251,6	-59,0	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-11,9	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrT,diff -7,0 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	214,0	-57,6	-4,3	-2,5	-0,3	0,0	55,3	-2,3	0,0	53,0	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL51

Seite 3

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	282,9	-60,0	-4,8	-15,5	-0,5	0,0	16,2	1,0	0,0	17,1	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	273,8	-59,7	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	4,7	4,0	0,0	8,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	258,0	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,6	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	252,9	-59,1	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-12,0	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LrT,diff -5,5 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	220,3	-57,9	-4,0	-1,0	-0,4	0,0	56,8	-2,3	0,0	54,5	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	274,3	-59,8	-4,3	0,0	-0,5	0,0	32,5	1,0	0,0	33,4	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	188,0	-56,5	-4,1	-0,8	-0,4	0,0	26,4	4,0	0,0	30,4	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	139,3	-53,9	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	11,3	1,0	0,0	12,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	143,5	-54,1	-4,0	-0,8	-0,3	0,0	10,8	1,0	0,0	11,8	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 51,9 dB(A) LrT,diff -8,1 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	306,8	-60,7	-3,9	-0,7	-0,6	0,1	54,1	-2,3	0,0	51,9	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	358,9	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	30,1	1,0	0,0	31,1	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	278,2	-59,9	-4,0	-0,2	-0,5	2,0	25,4	4,0	0,0	29,4	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	225,8	-58,1	-3,9	-0,6	-0,4	2,1	9,4	1,0	0,0	10,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	228,9	-58,2	-4,0	-0,1	-0,4	2,0	9,3	1,0	0,0	10,2	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrT,diff -12,5 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	73,2	24071,1	3,0	289,1	-60,2	-4,7	-4,8	-0,5	0,0	49,7	-2,3	0,0	47,4	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	234,1	-58,4	-4,8	-4,3	-0,5	0,0	29,1	1,0	0,0	30,0	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	85,1	63,0	161,0	3,0	258,2	-59,2	-4,8	-12,0	-0,5	0,0	11,6	4,0	0,0	15,6	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	306,4	-60,7	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	-8,5	1,0	0,0	-7,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	312,7	-60,9	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	-9,0	1,0	0,0	-8,0	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL51

Seite 4

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL51

Seite 5

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 67,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	209,4	-57,4	-3,1	0,0	-0,4	0,0	67,1	572088,20	5276007,80	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	290,2	-60,2	-4,5	-10,0	-0,6	0,0	42,6	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	293,6	-60,3	-4,8	-13,6	-0,6	0,0	31,7	572208,52	5276030,95	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	376,6	-62,5	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	11,9	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	375,4	-62,5	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	18,6	572189,37	5276143,39	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 62,3 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	158,9	-55,0	-4,7	-5,6	-0,3	0,0	62,3	572185,50	5275978,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	200,5	-57,0	-4,8	-12,8	-0,4	0,0	43,0	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	201,7	-57,1	-4,8	-14,3	-0,4	0,0	34,4	572208,52	5276030,95	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	315,9	-61,0	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	10,8	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	314,6	-60,9	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	17,7	572189,86	5276143,45	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 72,8 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	106,0	-51,5	-3,5	0,0	-0,2	0,0	72,8	572134,50	5276170,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	264,3	-59,4	-4,8	-11,0	-0,5	0,0	42,3	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	166,2	-55,4	-4,3	-12,6	-0,3	0,0	38,3	572196,04	5276136,13	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	155,4	-54,8	-4,3	-12,9	-0,3	0,0	23,1	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	144,2	-54,2	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	30,9	572182,69	5276153,60	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 70,8 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	128,7	-53,2	-3,7	0,0	-0,3	0,0	70,8	572046,36	5276050,26	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	283,1	-60,0	-4,8	-15,5	-0,5	0,0	37,2	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	284,8	-60,1	-4,8	-17,0	-0,6	0,0	28,5	572208,52	5276030,95	
Deponie	Pkw-Fahrtweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	251,8	-59,0	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,9	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	248,0	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 70,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	127,7	-53,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	70,9	572046,36	5276050,26	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL51

Seite 6

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	282,9	-60,0	-4,8	-15,5	-0,5	0,0	37,2	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	284,6	-60,1	-4,8	-17,1	-0,6	0,0	28,5	572208,52	5276030,95	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	253,4	-59,1	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,8	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	249,3	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 71,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	118,2	-52,4	-3,4	0,0	-0,2	0,0	71,9	572146,11	5276180,45	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	274,3	-59,8	-4,3	0,0	-0,5	0,0	53,5	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	126,6	-53,0	-3,7	-1,1	-0,3	0,0	52,9	572186,24	5276175,12	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	123,5	-52,8	-3,8	-1,0	-0,2	0,0	37,6	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	126,3	-53,0	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	44,4	572182,21	5276174,55	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 67,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	199,2	-57,0	-3,4	0,0	-0,4	0,0	67,2	572146,11	5276180,45	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	358,9	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	51,1	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	212,1	-57,5	-3,8	-0,8	-0,4	2,1	50,5	572186,24	5276175,12	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	208,9	-57,4	-3,9	-0,6	-0,4	2,0	35,2	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	213,3	-57,6	-4,0	0,0	-0,4	1,9	42,4	572181,76	5276172,60	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 63,4 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	248,3	-58,9	-4,5	-0,8	-0,5	0,0	63,4	572185,50	5275999,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	234,1	-58,4	-4,8	-4,3	-0,5	0,0	50,1	572205,94	5276028,75	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	225,5	-58,1	-4,8	-8,6	-0,4	0,0	39,1	572220,32	5276044,58	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	301,1	-60,6	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	16,8	572191,91	5276146,27	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	301,0	-60,6	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	23,9	572189,86	5276143,45	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL51

Seite 7

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 2

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4	NW	EG	WA	709,62	711,28	55	52,5	-2,5	85	70,3	-	
Fl.-Nr. 797/4	NW	1.OG	WA	709,62	714,08	55	53,9	-1,1	85	70,7	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	1.OG	AU	677,31	680,51	60	40,3	-19,7	90	56,8	-	
Fl.-Nr. 798/2	NW	2.OG	AU	677,31	683,31	60	44,4	-15,6	90	62,6	-	
Fl.-Nr. 1189	W	EG	AU	697,55	699,61	60	41,1	-18,9	90	64,8	-	
Fl.-Nr. 1189	W	1.OG	AU	697,55	702,41	60	42,7	-17,3	90	65,2	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	EG	AU	697,23	699,67	60	48,2	-11,8	90	68,4	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	1.OG	AU	697,23	702,47	60	49,6	-10,4	90	69,4	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost	NO	2.OG	AU	697,23	705,27	60	50,3	-9,7	90	69,5	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	EG	AU	698,07	699,67	60	48,2	-11,8	90	68,5	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	1.OG	AU	698,07	702,47	60	49,7	-10,3	90	69,4	-	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost	SO	2.OG	AU	698,07	705,27	60	50,4	-9,6	90	69,7	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	EG	MI	691,54	693,91	60	46,2	-13,8	90	66,2	-	
Fl.-Nr. 1193/1	SO	1.OG	MI	691,54	696,91	60	46,9	-13,1	90	66,3	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	EG	MI	697,67	699,22	60	45,0	-15,0	90	65,4	-	
Fl.-Nr. 1194/2	SW	1.OG	MI	697,67	702,22	60	45,3	-14,7	90	65,6	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	1.OG	AU	678,99	681,79	60	42,6	-17,4	90	60,9	-	
Fl.-Nr. 1298	NW	2.OG	AU	678,99	684,59	60	46,3	-13,7	90	63,4	-	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL52

Seite 1

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:37, RL52

Seite 2

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach

Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrT,diff -1,1 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	209,4	-57,4	-3,6	-0,4	-0,4	0,0	58,2	-4,4	0,0	53,8	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	205,8	-57,3	-3,8	0,0	-0,4	0,0	35,5	1,0	0,0	36,5	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	292,0	-60,3	-4,5	-2,4	-0,5	0,0	23,0	4,0	0,0	26,9	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	397,6	-63,0	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	-13,7	1,0	0,0	-12,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	385,9	-62,7	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	-14,1	1,0	0,0	-13,2	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrT,diff -15,6 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	184,5	-56,3	-4,8	-9,9	-0,3	0,0	48,6	-4,4	0,0	44,2	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	140,4	-53,9	-4,8	-8,2	-0,3	0,0	29,8	1,0	0,0	30,7	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	180,5	-56,1	-4,8	-12,6	-0,3	0,0	16,7	4,0	0,0	20,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	-14,7	1,0	0,0	-13,7	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	330,0	-61,4	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	-15,2	1,0	0,0	-14,2	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LrT,diff -17,3 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	279,7	-59,9	-4,8	-7,7	-0,5	0,0	47,2	-4,4	0,0	42,7	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	327,3	-61,3	-4,8	-15,9	-0,6	0,0	14,4	1,0	0,0	15,3	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	225,5	-58,1	-4,5	-13,9	-0,4	0,0	13,8	4,0	0,0	17,7	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	142,0	-54,0	-4,2	-14,5	-0,3	0,0	-2,7	1,0	0,0	-1,8	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	142,9	-54,1	-4,2	-13,8	-0,3	0,0	-2,4	1,0	0,0	-1,4	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 50,3 dB(A) LrT,diff -9,7 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	237,0	-58,5	-4,5	-1,9	-0,4	0,0	54,7	-4,4	0,0	50,3	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	284,5	-60,1	-4,8	-12,8	-0,5	0,0	18,8	1,0	0,0	19,7	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	291,3	-60,3	-4,8	-17,4	-0,6	0,0	7,5	4,0	0,0	11,5	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	256,6	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,5	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	251,6	-59,0	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-11,9	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 50,4 dB(A) LrT,diff -9,6 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	235,8	-58,4	-4,5	-1,9	-0,4	0,0	54,8	-4,4	0,0	50,4	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 3

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	283,3	-60,0	-4,8	-12,7	-0,5	0,0	18,9	1,0	0,0	19,9	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	291,6	-60,3	-4,8	-17,4	-0,6	0,0	7,5	4,0	0,0	11,5	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	258,0	-59,2	-4,8	-18,4	-0,5	0,0	-12,6	1,0	0,0	-11,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	252,9	-59,1	-4,8	-18,6	-0,5	0,0	-12,9	1,0	0,0	-12,0	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LrT,diff -13,1 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	301,5	-60,6	-4,5	-3,2	-0,5	0,0	51,2	-4,4	0,0	46,8	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	349,1	-61,9	-4,8	-14,3	-0,7	0,0	15,4	1,0	0,0	16,3	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	224,5	-58,0	-4,2	-1,2	-0,4	0,0	26,8	4,0	0,0	30,8	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	139,3	-53,9	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	11,3	1,0	0,0	12,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	143,5	-54,1	-4,0	-0,8	-0,3	0,0	10,8	1,0	0,0	11,8	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI IRW,T 60 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrT,diff -14,7 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	384,3	-62,7	-4,4	-2,8	-0,7	0,2	49,6	-4,4	0,0	45,2	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	431,2	-63,7	-4,8	-12,6	-0,8	0,0	15,1	1,0	0,0	16,1	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	321,1	-61,1	-4,1	-0,7	-0,6	1,9	25,9	4,0	0,0	29,9	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	225,8	-58,1	-3,9	-0,6	-0,4	2,1	9,4	1,0	0,0	10,3	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	228,9	-58,2	-4,0	-0,1	-0,4	2,0	9,3	1,0	0,0	10,2	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU IRW,T 60 dB(A) LrT 46,3 dB(A) LrT,diff -13,7 dB(A)																	
Deponie	Baumaschinen	Fläche	117,0	74,1	19685,9	3,0	279,3	-59,9	-4,8	-4,3	-0,5	0,0	50,6	-4,4	0,0	46,1	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	94,0	94,0		3,0	263,7	-59,4	-4,8	-0,9	-0,5	0,0	31,4	1,0	0,0	32,4	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	87,6	63,0	285,4	3,0	234,6	-58,4	-4,8	-9,6	-0,4	0,0	17,3	4,0	0,0	21,3	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	67,3	51,5	38,2	3,0	306,4	-60,7	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	-8,5	1,0	0,0	-7,6	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	67,0	44,7	170,7	3,0	312,7	-60,9	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	-9,0	1,0	0,0	-8,0	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 4

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 5

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Fl.-Nr. 797/4 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 70,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	130,1	-53,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	70,7	572105,54	5275903,06	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	205,8	-57,3	-3,8	0,0	-0,4	0,0	56,5	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	206,0	-57,3	-4,1	0,0	-0,4	0,0	49,3	572168,59	5275946,70	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	376,6	-62,5	-4,8	-15,5	-0,8	0,0	11,9	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	375,4	-62,5	-4,8	-15,9	-0,7	0,0	18,6	572189,37	5276143,39	
Fl.-Nr. 798/2 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 62,6 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	158,4	-55,0	-4,7	-5,4	-0,3	0,0	62,6	572179,50	5275975,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	140,4	-53,9	-4,8	-8,2	-0,3	0,0	50,8	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	128,4	-53,2	-4,8	-9,9	-0,3	0,0	42,9	572175,22	5275941,28	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	315,9	-61,0	-4,8	-18,2	-0,6	0,0	10,8	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	314,6	-60,9	-4,8	-18,4	-0,6	0,0	17,7	572189,86	5276143,45	
Fl.-Nr. 1189 1.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 65,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	214,8	-57,6	-4,6	-0,2	-0,4	0,0	65,2	572177,04	5276070,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	327,3	-61,3	-4,8	-15,9	-0,6	0,0	35,4	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	165,5	-55,4	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	38,2	572197,75	5276138,27	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	155,4	-54,8	-4,3	-12,9	-0,3	0,0	23,1	572189,40	5276144,69	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	144,2	-54,2	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	30,9	572182,69	5276153,60	
Fl.-Nr. 1191/3 Nordost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 69,5 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	142,1	-54,0	-4,0	-0,1	-0,3	0,0	69,5	572050,50	5276032,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	284,5	-60,1	-4,8	-12,8	-0,5	0,0	39,8	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	288,0	-60,2	-4,8	-15,9	-0,6	0,0	29,5	572168,59	5275946,70	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	251,8	-59,0	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,9	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	248,0	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1191/3 Südost 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 69,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	140,9	-54,0	-4,0	-0,1	-0,3	0,0	69,7	572050,50	5276032,50	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 6

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

1 Gruppe	2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	283,3	-60,0	-4,8	-12,7	-0,5	0,0	39,9	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	286,8	-60,1	-4,8	-15,9	-0,6	0,0	29,6	572168,59	5275946,70	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	253,4	-59,1	-4,8	-18,3	-0,5	0,0	12,8	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	249,3	-58,9	-4,8	-18,5	-0,5	0,0	19,8	572182,20	5276159,55	
Fl.-Nr. 1193/1 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 66,3 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	191,9	-56,7	-4,2	-0,6	-0,4	0,0	66,3	572199,51	5276111,22	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	349,1	-61,9	-4,8	-14,3	-0,7	0,0	36,4	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	126,8	-53,1	-3,7	-1,2	-0,2	0,0	52,8	572187,53	5276175,29	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	123,5	-52,8	-3,8	-1,0	-0,2	0,0	37,6	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	126,3	-53,0	-3,9	-0,9	-0,3	0,0	44,4	572182,21	5276174,55	
Fl.-Nr. 1194/2 1.OG MI SPK,T 90 dB(A) LT,max 65,6 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	277,2	-59,8	-4,0	0,0	-0,5	2,0	65,6	572199,51	5276111,22	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	431,2	-63,7	-4,8	-12,6	-0,8	0,0	36,1	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	212,3	-57,5	-3,8	-0,8	-0,4	2,1	50,5	572187,53	5276175,29	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	208,9	-57,4	-3,9	-0,6	-0,4	2,0	35,2	572182,46	5276177,38	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	213,3	-57,6	-4,0	0,0	-0,4	1,9	42,4	572181,76	5276172,60	
Fl.-Nr. 1298 2.OG AU SPK,T 90 dB(A) LT,max 63,4 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Deponie	Baumaschinen	Fläche	LT,max	125,0	3,0	247,3	-58,9	-4,5	-0,8	-0,5	0,0	63,4	572185,50	5275993,50	
Deponie	Lkw-Abkippen (D)	Punkt	LT,max	115,0	3,0	263,7	-59,4	-4,8	-0,9	-0,5	0,0	52,4	572166,09	5275949,29	
Deponie	Lkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	108,0	3,0	243,8	-58,7	-4,8	-4,5	-0,5	0,0	42,5	572186,23	5275941,05	
Deponie	Pkw-Fahrweg (D)	Linie	LT,max	92,5	3,0	301,1	-60,6	-4,8	-12,8	-0,6	0,0	16,8	572191,91	5276146,27	
Deponie	Pkw-Stellplätze (D)	Fläche	LT,max	99,5	3,0	301,0	-60,6	-4,8	-12,7	-0,6	0,0	23,9	572189,86	5276143,45	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 7

Geiger Erweiterung Steinegaden Röthenbach Immission Deponie Betriebsphase 3

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt

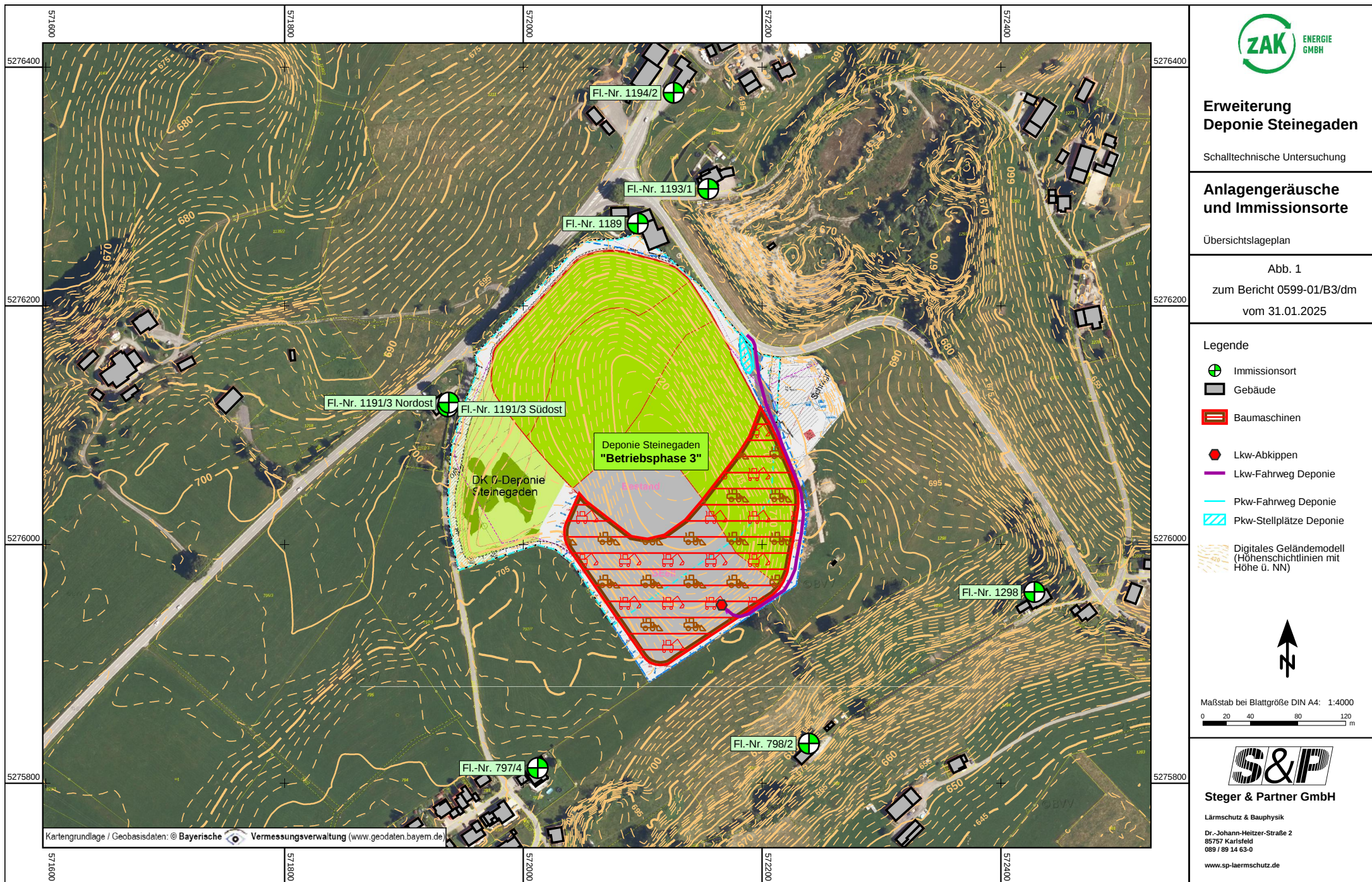


Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 0599-01/B3/dm vom 31.01.2025

28.01.2025, 10:38, RL52

Seite 8





Erweiterung Deponie Steinegaden

Schalltechnische Untersuchung

Anlagengeräusche Betriebsphase 1

mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abb. 2
zum Bericht 0599-01/B3/dm
vom 31.01.2025

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Baumaschinen
- Lkw-Fahrweg Deponie
- Lkw-Abkippen
- Pkw-Fahrweg Deponie
- Pkw-Stellplätze Deponie



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Erweiterung Deponie Steinegaden

Schalltechnische Untersuchung

Anlagengeräusche Betriebsphase 2

mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abb. 3
zum Bericht 0599-01/B3/dm
vom 31.01.2025

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Baumaschinen
- Lkw-Fahrweg Deponie
- Lkw-Abkippen
- Pkw-Fahrweg Deponie
- Pkw-Stellplätze Deponie



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

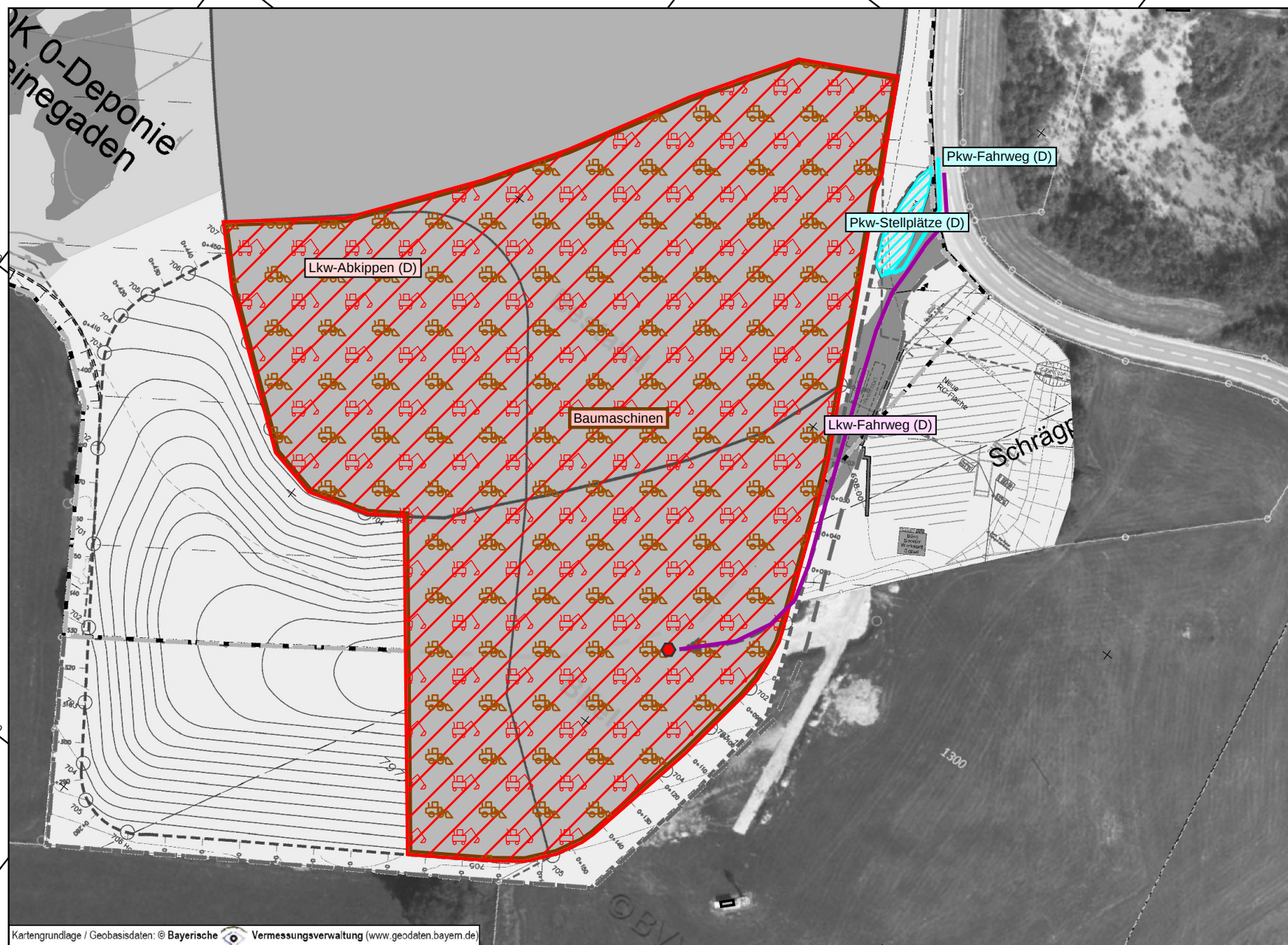


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





Erweiterung Deponie Steinegaden

Schalltechnische Untersuchung

Anlagengeräusche Betriebsphase 3

mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abb. 4
zum Bericht 0599-01/B3/dm
vom 31.01.2025

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Baumaschinen
- Lkw-Fahrweg Deponie
- Lkw-Abkippen
- Pkw-Fahrweg Deponie
- Pkw-Stellplätze Deponie



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de

