

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49(89)85602 344
Thorsten.Otto@mbbm.com

26. August 2021
M164860/02 Version 1 OTO/MARR

Änderung BPL Nr. 62 der Gemeinde Poing – Verlegung und Erweiterung einer Wertstoffinsel

Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr. M164860/02

Auftraggeber:

Gemeinde Poing
Rathausstraße 3
85586 Poing

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto

Berichtsumfang:

Insgesamt 18 Seiten, davon
15 Seiten Textteil,
3 Seiten Anhang.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Anforderungen an den Schallschutz	6
2.1 TA Lärm	6
2.2 Maßgebliche Immissionsorte	7
2.3 Geräuschvorbelastung	8
3 Schallemissionen	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Einwurfvorgänge und Containertausch	9
3.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	11
4 Schallimmissionen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Beurteilungspegel	12
4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	12
5 Beurteilung	13
5.1 Beurteilungspegel	13
5.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen	13
6 Qualität der Prognose	14
7 Grundlagen	15

Anhang: EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

Zusammenfassung

Die Gemeinde Poing plant den Bebauungsplan Nr. 62 Poing „Am Bergfeld“ Wohngebiet W7 aufgrund der geplanten Verlegung einer Wertstoffinsel zu ändern. Die bestehende Wertstoffsammelstelle südlich der Bergfeldstraße und nördlich der Gebäude mit Hausnummer 7a und 7b soll auf die Nordseite verlegt und in die Zufahrt zum Wohngebiet 7 (W7) integriert und etwas vergrößert werden.

Im Zuge des Bauvorhabens sind im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die von der Wertstoffsammelstelle ausgehenden Geräusche zu prognostizieren und die daraus resultierenden Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenüberzustellen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung können wie folgt zusammengefasst werden:

- An den maßgeblichen Immissionsorten errechnet sich in der Tageszeit ein Beurteilungspegel von maximal 49 dB(A).
- Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) tags wird somit um mindestens 6 dB unterschritten.
- Nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm kann die Zusatzbelastung der Wertstoffinsel als nicht relevant betrachtet werden.
- Die Anforderungen der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen werden geringfügig um bis zu 1 dB an den maßgeblichen Immissionsorten überschritten.
- Durch die Neuplanung der Wertstoffinsel vergrößert sich der Abstand im Vergleich zum bisherigen Standort der Glascontainer zu den Immissionsorten. Die schalltechnische Situation verbessert sich somit erheblich.

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen. Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49 (0)89 85602-344

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-01
D-PL-14119-01-02
D-PL-14119-01-03
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Poing plant den Bebauungsplan Nr. 62 Poing „Am Bergfeld“ Wohngebiet W7 aufgrund der geplanten Verlegung einer Wertstoffinsel zu ändern. Die bestehende Wertstoffsammelstelle südlich der Bergfeldstraße und nördlich der Gebäude mit Hausnummer 7a und 7b soll auf die Nordseite verlegt und in die Zufahrt zum Wohngebiet 7 (W7) integriert und etwas vergrößert werden.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die Lage der Wertstoffinsel dargestellt:



Abbildung 1. Vorgesehene Lage der Wertstoffsammelstelle in der Bergfeldstraße in Poing [1].

Im Zuge des Bauvorhabens sind im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die von der Wertstoffsammelstelle ausgehenden Geräusche zu prognostizieren und die daraus resultierenden Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenüberzustellen.

Falls erforderlich, sollen prinzipielle Schallschutzmaßnahmen bzw. Planungsempfehlungen benannt.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [4]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [5]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr.
	20:00 bis 22:00 Uhr.
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr.
	13:00 bis 15:00 Uhr.
	20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

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. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Misch- und 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) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese betragen	in Wohngebieten	tags	59 dB(A).
		nachts	49 dB(A).
	in Mischgebieten	tags	64 dB(A).
		nachts	54 dB(A).

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

2.2 Maßgebliche Immissionsorte

Für die schalltechnische Beurteilung werden folgende Immissionsorte in unmittelbarer Nachbarschaft der Sammelstelle berücksichtigt:

Tabelle 2. Immissionsorte mit Angabe der Schutzbedürftigkeit.

Bezeichnung	Adresse	Schutzbedürftigkeit
IO1	Bergfeldstraße 1	WA
IO2	Bergfeldstraße 5a	WA
IO3	KiTa (W7)	WA

Die Lage der Immissionsorte kann der nachfolgenden Abbildung 2 entnommen werden:

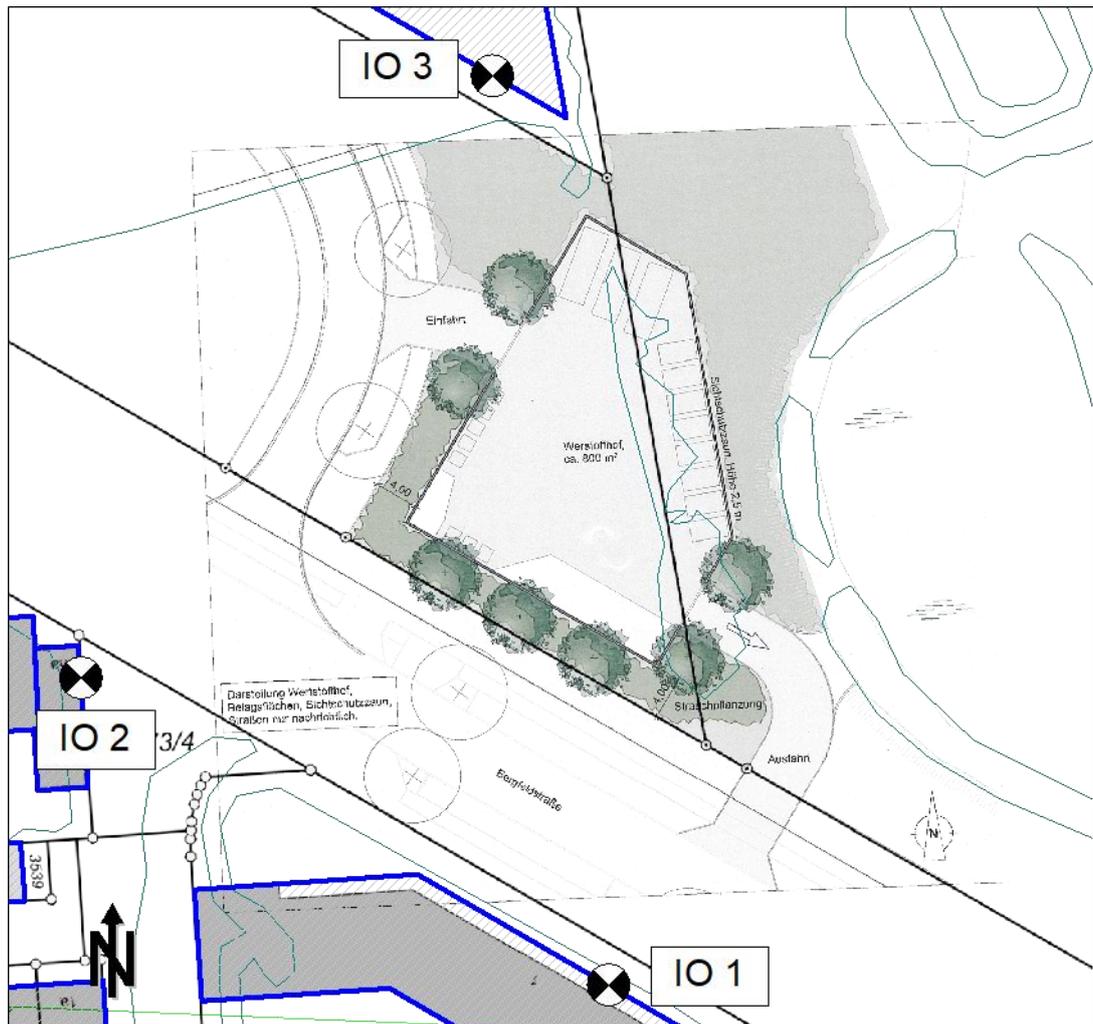


Abbildung 2. Lage der Immissionsorte und des Wertstoffhofes.

2.3 Geräuschvorbelastung

Im Umkreis der geplanten Wertstoffinsel befinden sich augenscheinlich keine Betriebe, die eine gewerbliche Geräuschvorbelastung hervorrufen. Alle angrenzenden Gebiete sind als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Da das W7 nördlich der Bergfeldstraße noch unbebaut ist, ist sicherheitshalber durch den Betrieb der Wertstoffinsel die Einhaltung des um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerts anzustreben.

3 Schallemissionen

3.1 Allgemeines

Die Wertstoffsammelstelle ist für Anlieferungen zu folgenden Zeiten geöffnet [2]:

Montag bis Samstag	07:00 bis 19:00 Uhr
--------------------	---------------------

Die Sammlung erfolgt in Rolltonnen und Abroll- bzw. Absetzcontainern.

An dem geplanten Standort sollen Glas, Papier und Leichtverpackungen (Kunststoffe, Verbundkunststoffe, Aluminium / Weißblech und Getränkekartons) gesammelt werden. Nach Angaben der Gemeinde ist mit ca. 80 bis 100 privaten Entsorgern täglich zu rechnen [2]. Die Container-Leerung erfolgt nach Bedarf 2- bis 3-Mal pro Woche, in der Regel maximal ein Wechsel pro Tag.

Insgesamt sind ca. drei Abrollcontainer, 8 Absetzcontainer und 8 Rolltonnen zur Aufnahme der verschiedenen Wertstoffe geplant.

Die Anlieferung durch die Bürger erfolgt über die Zufahrtsstraße zum Wohngebiet W7, die Ausfahrt über die Bergfeldstraße im Einbahnstraßen-Modus. Gleiches gilt für die Leerung / den Containertausch.

3.2 Einwurfvorgänge und Containertausch

Die Quantifizierung der im Bereich des Wertstoffhofes zu erwartenden Geräusentwicklung erfolgt für die Einwurfvorgänge und den Containertausch inkl. Lkw-Geräusche am Tag (07:00 bis 19:00 Uhr) nach dem in der Studie des Bayerischen Landesamt für Umwelt [10] in Tabelle 6 aufgezeigten Berechnungsverfahren. Bei o. g. Wertstoffen sind neben dem Fahrverkehr und dem Containertausch die Einwurfvorgänge für Altglas maßgeblich.

Je nach Glascontainer ergeben sich Schallleistungspegel zwischen 93 und 102 dB(A). Nach [10] ist bei ca. 50 Benutzern (Ansatz: jeder 2. Bürger entsorgt Altglas) mit einer Einwirkzeit von 36 Minuten während der Öffnungszeit zu rechnen. In Tabelle 6 aus [10] sind hierfür Gesamtwirkpegel bei einer Bezugszeit zwischen 07:00 und 22:00 Uhr zwischen 82 und 89 dB(A) angegeben. Aufgrund der Nähe zur nächstgelegenen Wohnbebauung wird ein Schallleistungs-Wirkpegel von $L_{W,r, 15h} = 84$ dB(A) in Ansatz gebracht.

Für den Fahrverkehr wird nach [10] davon ausgegangen, dass 30 % aller Anlieferer mit dem Pkw, die übrigen zu Fuß oder mit dem Fahrrad kommen. Bei 100 Entsorgern würden somit 33 mit dem Kfz kommen, dies entspricht (gerundet) 3 Fahrten je Öffnungsstunde. Bei einem Schallleistungspegel von 81 dB(A) pro Fahrzeug und Stunde, ergibt sich für 3 Fahrzeuge ein $L_{W,r} = 85,7$ dB(A).

Die Tabelle 3 zeigt die zu erwartende Geräusentwicklung beim Containertausch bzw. beim Entleeren der Glascontainer vor Ort nach dem in [10] beschriebenen Verfahren. Für eine worst-case-Betrachtung werden 2 Containertauschvorgänge von Abrollcontainern berücksichtigt.

Tabelle 3. Schalleistungspegel $L_{w,r}$ bei Containertausch inkl. Lkw-Geräusche am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr).

Typ	Vorgang Anzahl	L_{WATm} in dB(A)	(Netto-) Einwirkzeit je Vorgang in min.	Einwirkzeit gesamt in min.
Abrollcontainer	2	114	2,9	5,8

Die beim Austausch der Container zu erwartenden Lkw-Fahrgeräusche werden nach einer Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [9] berechnet. Gemäß [9] wird für diese Fahrten ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{W'ATm} = 63 \text{ dB(A) pro Lkw / Stunde}$$

mit einer Einwirkzeit von

$$t_E = 2 \text{ Lkw} * 60 \text{ Minuten} = 120 \text{ Minuten}$$

berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen kann folgender Abbildung entnommen werden:

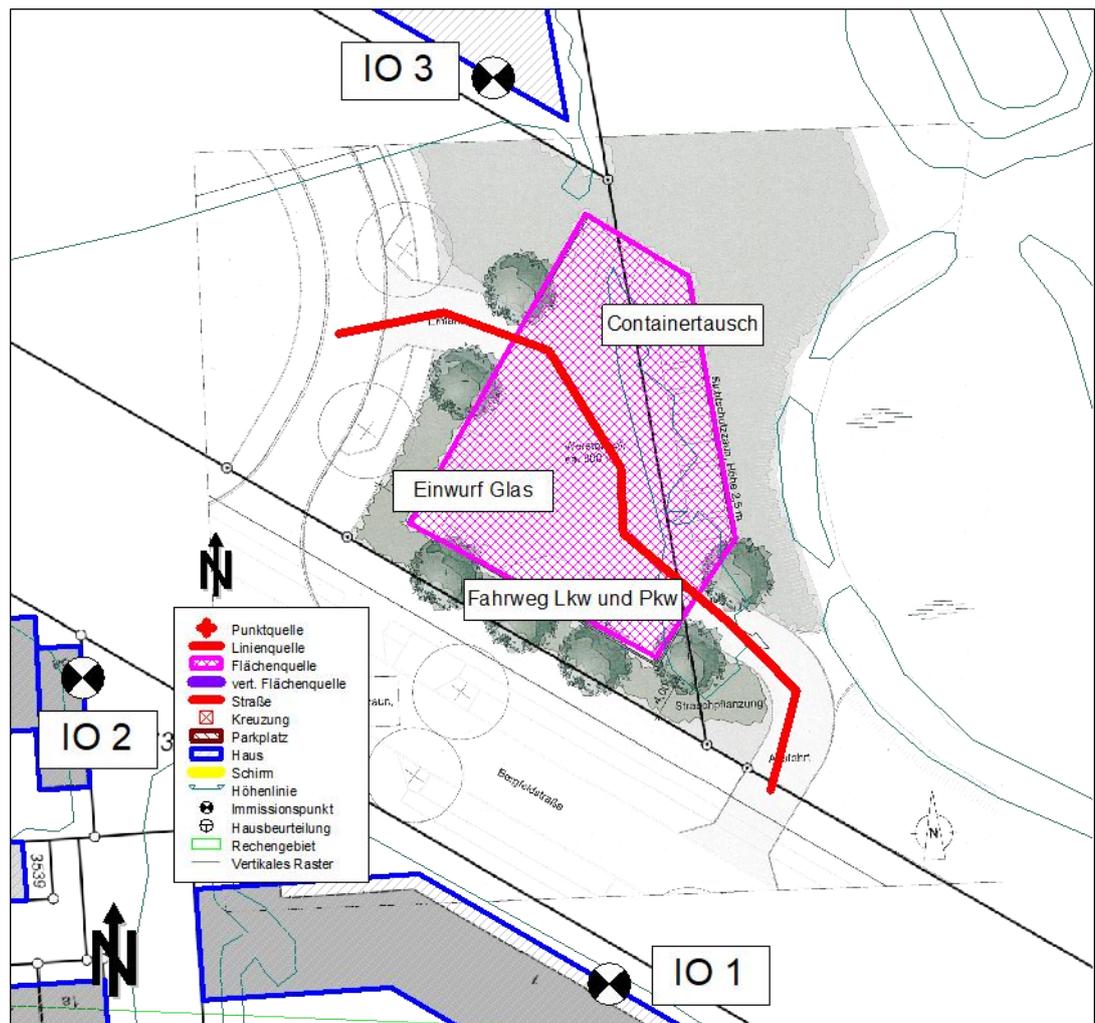


Abbildung 3. Lage der Schallquellen der geplanten Werstoffinsel.

3.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird eine eigenständige Immissionsberechnung durchgeführt, bei der folgende Schallemissionen berücksichtigt werden:

Lkw „beschleunigte Abfahrt“	$L_{WAmax} = 104,5 \text{ dB(A)}$ nach [8]
Leerung Glascontainer	$L_{WAmax} = 128 \text{ dB(A)}$ nach [10]

4 Schallimmissionen

4.1 Allgemeines

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der "Detaillierten Prognose" der TA Lärm [5] mit dem Programm Cadna/A (Version 2021 MR2).

Die Baukörper der bestehenden Nachbarbebauung und das Gelände werden gemäß [3] in das Rechenmodell berücksichtigt. Das Bauvorhaben wird gemäß den vorliegenden Planunterlagen übernommen [1].

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstand und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung um seitliche Hindernisse herum bei der Berechnung nach TA Lärm)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden (Reflexionsverlust 1 dB) wird im Rahmen der Bauleitplanung bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung für Gewerbegeräusche erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 (Entwurf Ausgabe September 1997) [6] unter folgenden Randbedingungen:

- Der Bodeneffekt wird nach Kapitel 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 ("alternatives Verfahren") ermittelt.
- Der standortbezogene Korrekturfaktor C_0 zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird für alle Richtungen mit 2 dB angesetzt.
- Die Berechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz durchgeführt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind im Anhang auszugsweise aufgelistet.

4.2 Beurteilungspegel

In der folgenden Tabelle 4 sind die prognostizierten Beurteilungspegel für den Betrieb der Wertstoffinsel dargestellt:

Tabelle 4. Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm und Beurteilungspegel für den Betrieb des Wertstoffhofs, ganzzahlig gerundet.

IO	Bezeichnung	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	IRW nach TA Lärm
		Tag	Tag
IO1	Bergfeldstraße 1	48	55
IO2	Bergfeldstraße 5b	44	55
IO3	Kindergarten WA 7	49	55

Die o. g. Beurteilungspegel stellen jeweils die höchsten Beurteilungspegel aller Etagen an den gewählten Immissionsorten dar.

4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

In der folgenden Tabelle 5 sind die Maximalpegel am jeweils maßgeblichen Immissionsort sowie die zugehörigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß der TA Lärm [5] dargestellt:

Tabelle 5. Maximalpegel und Vergleich mit Immissionsrichtwerten IRW_{max} für kurzzeitige Geräuschspitzen.

IO	Bezeichnung	Maximalpegel L_{max} in dB(A)	IRW_{max} nach TA Lärm in dB(A)
		Tag	Tag
IO1	Bergfeldstraße 1	86	85
IO2	Bergfeldstraße 5b	86	85
IO3	Kindergarten WA 7	86	85

5 Beurteilung

5.1 Beurteilungspegel

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für die Tageszeit beträgt für Allgemeine Wohngebiete 55 dB(A). Eine gewerbliche Vorbelastung liegt an den 3 maßgeblichen Immissionsorten nicht vor. Aufgrund der Planungssituation im WA 7 sollte ein um 6 dB reduzierter Immissionsrichtwert eingehalten werden.

An den maßgeblichen Immissionsorten errechnen sich in der Tageszeit maximal 49 dB(A). Die höchsten Beurteilungspegel werden am I O3 prognostiziert.

Der um 6 dB reduzierte Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete in Höhe von 49 dB(A) wird an einem Immissionsort somit genau erreicht und an den anderen beiden um 1 bzw. 5 dB unterschritten.

Somit sind auch unter Berücksichtigung einer gewerblichen Vorbelastung keine weiteren Schallschutzmaßnahmen für den Wertstoffhof vorzusehen.

5.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Der Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass die Anforderungen der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen an den maßgeblichen Immissionsorten an allen Immissionsorten durch die Leerung der Glascontainer um 1 dB überschritten werden.

Durch die Neuplanung der Wertstoffinsel vergrößert sich der Abstand im Vergleich zum bisherigen Standort der Glascontainer zu den Immissionsorten. Die schalltechnische Situation verbessert sich somit erheblich.

In der Rechtsprechung ist allerdings grundsätzlich anerkannt, dass Altglas-Container in Wohngebieten dazu dienen, Altglas als Abfall im Sinne des § 3 Abs. 1 KrWG zu erfassen und die von Altglas-Containern ausgehenden Geräuschimmissionen deshalb grundsätzlich als „sozialadäquat“ von den Anwohnern hinzunehmen sind. Ebenso hinzunehmen sind die üblichen Begleitgeräusche, die bei der Entleerung der Behälter in ein Abfallsammelfahrzeug zu verzeichnen sind.

Die geringe rechnerische Überschreitung von 1 dB kann u. E. toleriert werden und es sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen notwendig.

6 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für diese Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden von uns aus den technischen Daten der Schallquellen, anerkannten Studien zum Thema und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- Maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen.
- Schalleistungspegel, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik erreichbar sind.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 wurden mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [7] vorliegt.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der geplanten Anlage liegen werden.

7 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen Wertstoffinsel vom 04.04.2021, Bauer Landschaftsarchitekten.
- [2] Gemeinde Poing, Betriebsbeschreibung Wertstoffinsel mit Angaben zur Frequentierung, per Mail vom 25.06.21
- [3] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung:
 - digitale Flurkarten (DFK), download am 08.07.2021,
 - Gebäudedaten (LOD1), erhalten per Email am 08.07.2021.
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 3.12.2020 I 2694 (Nr. 59) und durch Art. 2 Abs. 1 G v. 9.12.2020 I 2873 (Nr. 61).
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5).
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09.
- [7] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.
- [8] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [10] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen); Bayerisches Landesamt für Umwelt, Heft 2/5 vom Januar 1993.
- [11] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation. Durchgeführt durch Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto am 13.07.2021.

Anhang

EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

S:\MP\proj\164\M164860\M164860_02_Ber_1D.DOCX:26.08.2021

Projekt (M164860_02_Ber_1D.cna)**Variante: (WeStoIn - Wertstoffinsel)**

Projektname: M164860 -Wertstoffinsel
 Auftraggeber: Gemeinde Poing
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) T. Otto
 Zeitpunkt der Berechnung: August 2021
 Cadna/A: Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	780.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	506.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0

S:\MIP\proj\164\M164860\M164860_02_Ber_1D.DOCX:26.08.2021

