



Hochwasserschutz Buholzbach

Auflageprojekt

Lärmimmissionen Hofwald

Beilage 03: Umweltverträglichkeitsbericht

Auftraggeber:		
Bauherrschaft:	Projektleiter Bauherr:	Stv. Projektleiter Bauherr:
Landwirtschafts- und Umweltdirektion Kanton Nidwalden Amt für Wald und Naturgefahren Stansstaderstrasse 59 Postfach 1251 6371 Stans	 KISSLING + ZBINDEN AG INGENIEURE PLANER USIC Tempelstrasse 8A Fon 033 334 20 50 3608 Thun www.kzag.ch martin.andres@kzag.ch	INDERGAND AG Bauherrenunterstützung Raumplanung – Planungs-/Baurecht Chälengasse 26 Fon 079 257 03 39 6053 Alpnachstad u.indergand@indergand-ag.ch

Projektbearbeitung:		
Bauingenieur:	Hydraulik/Geschiebe:	Umwelt:
 SCHUBIGER AG BAUINGENIEURE 6052 Hergiswil Fon 041 632 66 22 6375 Beckenried info@schubiger-nw.ch 6048 Horw www.schubiger-nw.ch	<i>Beffa tognacca gmbh</i> A San Rocch Fon 091 863 44 41 6702 Claro www.fluvial.ch	 tensor Heubachstr. 61 Fon 076 334 39 45 8810 Horgen www.tensor.ch

	Datum:	erst.	gepr.	Dokumentenbezeichnung in Projektmappe	Format:	A4	
	01.09.2023	Ra	as		7.7	Dok. Nr.:	2287-51.3b
a	14.12.2023	Ra	as				
b	12.04.2024	Ra	as				
c							
d							

**Lärberechnung – Recyclingbetrieb
SCHREBAG**
Hochwasserschutz Buholzbach



Kanton Nidwalden
Gemeinde Oberdorf NW und Dallenwil

HWS Buholzbach Auflageprojekt 2024
Industrie- und Gewerbelärm im Betrieb

Auftraggeber: **Kanton Nidwalden**
Landwirtschafts- und Umweltdirektion
Amt für Wald und Naturgefahren

Stansstaderstrasse 59
Postfach 1251
6371 Stans

Auftragnehmer: **Tensor AG**
Herr Andreas Stäubli

Heubachstr. 61
8819 Horgen
Tel. +41 76 334 3945
E-Mail: andreas.staebli@tensor.ch

Ausführung: **Olof Kühnholz Umweltberatung GmbH**

Markusstrasse 9
8006 Zürich
Mobil: +41 76 385 22 23
E-Mail: kuehnholz@oku.ch

Projektverfasser:



Olof Kühnholz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Auftrag	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Auftrag und Projektperimeter	3
2	Grundlagen zur Lärmermittlung	3
2.1	Rechtsgrundlagen	3
2.2	Fachliche Grundlagen und Plangrundlagen	3
2.3	Lärmrechtliche Einordnung	3
3	Lärmrechtliche Vorgaben	4
3.1	Massgebender Belastungsgrenzwert	4
3.2	Empfindlichkeitsstufen (ES)	4
4	Berechnung und Resultat	5
4.1	Perimeter der Planung	5
4.2	Lärmschutzwände und Hindernisse	5
4.3	Reflexionen	6
4.4	Arbeitsabläufe und Emissionen	6
4.5	Immissionen	7
4.6	Mögliche Einsatzgebiete von lärmintensiven Maschinen	8
5	Zusammenfassung und Fazit	8

1 Einleitung und Auftrag

1.1 Ausgangslage

In der Gemeinde Oberdorf NW befindet sich der Aufbereitungsplatz Hofwald der Firma SCHREBAG der Schleiss Gruppe. Auf dem Platz sind verschiedene Maschinen und Geräte im Einsatz, die zum Teil starke Lärmemissionen verursachen. Dazumal wurden 3 massive, bis über 6 Meter hohe Mauern errichtet, die auch dem Lärmschutz dienen.

Im Rahmen des Projektes Hochwasserschutz für den Buholzbach wird ein Teil des Aufbereitungsplatzes für den neuen Bachverlauf benötigt. Daher kommt es zu einer Umstrukturierung des Aufbereitungsplatzes, um dessen Tätigkeit weitgehend zu erhalten.

1.2 Auftrag

Die Tensor AG hat die Olof Kühnholz Umweltberatung GmbH (OKU) als Subunternehmer beauftragt, auf Basis des UVB eine Lärmberechnung für den zukünftigen Betrieb zu erstellen. Das Gutachten beinhaltet im Wesentlichen folgende Punkte:

- Aufbau eines 3D Berechnungsmodells und Integration der lärmrelevanten Projektbestandteile.
- Berechnen der Immissionen an ausgewählten lärmempfindlichen Liegenschaften.
- Berechnungen von Varianten für die Definition von Betriebsflächen für die lärmintensiven Arbeiten.
- Dokumentation der Arbeiten.

2 Grundlagen zur Lärmermittlung

2.1 Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2024)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dez. 1986 (Stand am 1. November 2023)
- Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Oberdorf NW (Stand 29. Juni 2020) und der Gemeinde Dallenwil (Stand 23. Mai 2003) sowie einem Auszug der Zonenpläne gemäss <https://www.gis-daten.ch/nw> (Stand 08.04.2024).

2.2 Fachliche Grundlagen und Plangrundlagen

- BAFU: Ermittlung und Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm (19.06.2018)
- Amtliche Vermessung mit aktuellem Stand der Bebauung (OpenData)
- Cadna A (2023) für die Berechnung der Immissionen sowie 3D Daten von Swisstopo (Gelände und Gebäude)
- Projektdaten (Situationspläne und Querprofile, Stand Dezember 2023)

2.3 Lärmrechtliche Einordnung

Der Aufbereitungsplatz wird als neue ortsfeste Anlage eingestuft. Aufgrund der umfassenden baulichen Veränderungen und Betriebsabläufe sind die neuen Lärmimmissionen nach Art. 7 LSV und nach den Vorschriften von Anhang 6 LSV für Industrie- und Gewerbelärm zu ermitteln und zu beurteilen.

3 Lärmrechtliche Vorgaben

3.1 Massgebender Belastungsgrenzwert

Die vorliegend zu beurteilende Anlage gilt als Neuanlage und muss nach Art. 7 LSV die Planungswerte (PW) einhalten.

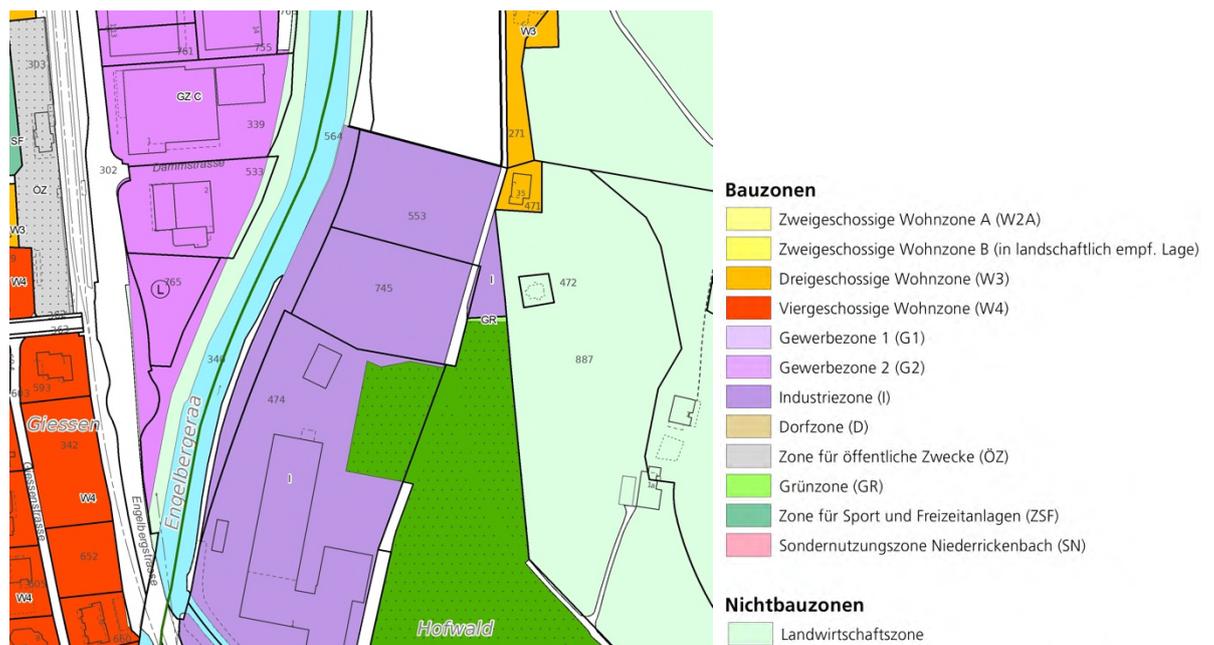
ES	Hauptnutzung	Belastungsgrenzwerte		Immissionsgrenzwert (IGW) in dB(A)	
		Planungswert (PW) in dB(A)		Tag	Nacht
		Tag	Nacht		
I	Ruhezone	50	40	55	45
II	reine Wohnzone	55	45	60	50
III	Wohn-/Gewerbezone	60	50	65	55
IV	Industriezone	65	55	70	60

ES: Empfindlichkeitsstufen
 Industrie- und Gewerbe Zeitraum Tag 06 bis 19 Uhr; Zeitraum Nacht: 19 bis 06 Uhr
 Betriebsräume: Für lärmempfindliche Räume in Betrieben gelten in der ES I, II und III um 5 dB(A) höhere Grenzwerte. Betriebe ohne Nacharbeit werden nur im Zeitraum Tag beurteilt.

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte für Industrie und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 LSV.

3.2 Empfindlichkeitsstufen (ES)

Der Aufbereitungsplatz befindet sich in Oberdorf NW und ist einer Industriezone (ES IV) zugeordnet. Die östlich angrenzenden Bebauungen befinden sich in einer Wohnzone (ES II) und in der Landwirtschaftszone (ES III). Westlich der Engelbergeraas befindet sich eine Gewerbezone (ES III) mit einem Wohngebäude. Weiter westlich befindet sich neben der Strasse und Bahnlinie eine Wohnzone (ES II) mit einer Wohnüberbauung und einer unbebauten Parzelle. Es liegen keine Aufstufungen für lärmvorbelastete Gebiete vor.

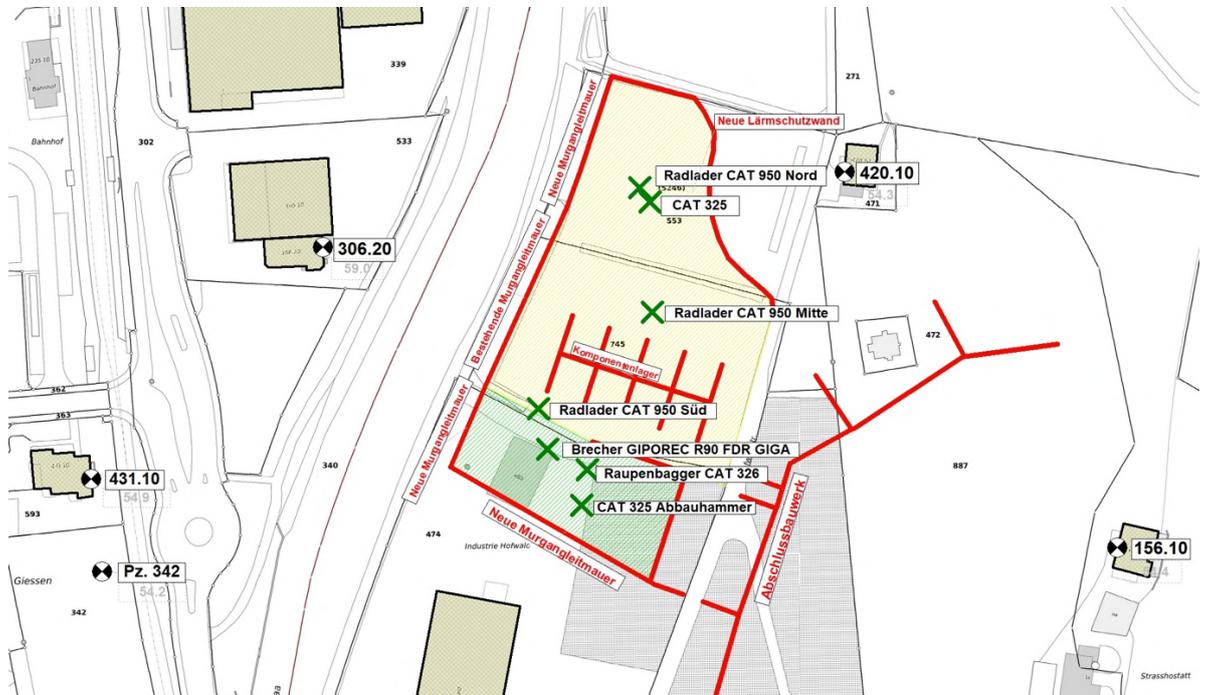


Darstellung 1: Ausschnitt aus dem Zonenplan Siedlung der Gemeinde Dallenwil und Oberdorf NW, sowie die Empfindlichkeitsstufen (ES) gemäss Bau- und Zonenreglement.

4 Berechnung und Resultat

4.1 Perimeter der Planung

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Aufbereitungsplatz sowie die umgebende Bebauung.



Darstellung 2: Berechnungspunkte für den Aufbereitungsplatz, Lage der Lärmquellen (grünes Kreuz) sowie relevanten Hindernissen bzw. Lärmschutzwänden (rote Linien).

4.2 Lärmschutzwände und Hindernisse

Im Rahmen des Projektes erfolgen umfangreiche Umbauarbeiten für den Hochwasserschutz und den Betrieb der neuen Anlage. Für die Ausbreitung des Lärms sind folgende Projektbestandteile relevant:

- **Murgangleitmauern:** Diese rund 6 Meter hohen massiven Steinmauern dienen einerseits dem Hochwasserschutz, andererseits erfüllen sie auch eine wichtige Rolle beim Lärmschutz. Westlich der Anlage wird die bestehende Murgangleitmauer auf die ganze Länge des Areals verlängert. Südlich wird die Anlage ebenfalls durch eine neue Murgangleitmauer abgeschlossen.
- **Abschlussbauwerk:** Östlich der Anlage befindet sich das Abschlussbauwerk für den Hochwasserschutz. Dieses besteht aus rund 8 Meter hohen Betonelementen die zum Teil mit einer Böschung angeschüttet werden.
- **Lärmschutzwand:** Nördlich wird die Anlage durch eine rund 6 Meter hohe Lärmschutzwand abgeschlossen.
- **Komponentenlager:** Das Komponentenlager befindet sich in der Mitte der Aufbereitungsanlage. Es besteht aus rund 6 Meter hohen Betonwänden mit einer Mittelwand, so dass sich 8 Komponentenlager ergeben. Die Höhe der Mittelwand richtet sich nach der Höhe der derzeit projektierten Überdachung und beträgt rund 7 Meter. Das Komponentenlager wird in den Berechnungen jedoch nicht mit einem schwebender Schirm überdacht und zeigt so eine geringere Abschirmung im Sinne einer Minimalvariante.

4.3 Reflexionen

Reflexionen des Schalls an glatten Mauern, Häusern oder anderen schallreflektierenden Oberflächen können in einer akustisch ungünstig geometrischen Situation zu einer relevanten Erhöhung der Immissionen führen. Akustisch werden Reflexionen meist als störend empfunden, wenn der Direktschall durch ein Hindernis unterbrochen ist und dadurch Reflexionen eher wahrgenommen werden. Diese Situation führt aber in den meisten Fällen nicht zu einer relevanten Erhöhung der Immissionen führt.

Im vorliegenden Projekt liegt keine ungünstige akustische Situation vor, da durch die geometrischen Verhältnisse allfällige Reflexionen nach oben oder zurück in die Anlage gerichtet sind.

Bei den projektierten Lärmschutzwänden und Hindernissen ist keine absorbierende Verkleidung vorgesehen. In den Berechnungen wird von einem Reflexionsverlust von 3 dB(A) ausgegangen und es werden 3 Reflexionen gerechnet.

4.4 Arbeitsabläufe und Emissionen

Die Recyclingmaterialien werden mit einem Brecher mit integrierter Siebanlage aufbereitet. Beschickt wird der Brecher mit einem Raupenbagger. Zwei weitere Raupenbagger stehen auf dem Platz zur Verfügung. Einer davon ist mit einem Abbauhammer zur Zerkleinerung von grossen Betonteilen ausgerüstet. Ein Radlader transportiert die aufbereiteten Produkte zu den Lagern und belädt die Lastwagen. Die heute auf dem Platz eingesetzten Maschinen und Geräte sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Als Schalleistungspegel für die Maschinen werden die Emissionsgrenzwerte nach Maschinenlärmverordnung (MaLV) verwendet, für den Bagger mit Abbauhammer und den Brecher Erfahrungswerte. Der Lärm von den Lastwagenbewegungen sowie vom Abkippen und Beladen der Lastwagen trägt nicht relevant zu den Beurteilungspegeln bei und wird vernachlässigt.

Bezeichnung	Schalleistung excl. Korrektur dB(A)	Korrektur			Einwirkzeit ti Tag (min)	Höhe ü. Terrain (m)
		K1 dB(A)	K2 dB(A)	K3 dB(A)		
Radlader CAT 950 Nord	106	5	2	0	55	2
Radlader CAT 950 Mitte	106	5	2	0	55	2
Radlader CAT 950 Süd	106	5	2	0	55	2
Raupenbagger CAT 326 F	108	5	2	0	63	2
CAT 325 F Abbauhammer	115	5	2	4	13	2.5
Raupenbagger CAT 325 NGH	107	5	2	0	63	2.5
Brecher GIPOREC R90 FDR GIGA	114	5	0	2	100	2.5

Tabelle 2: Emissionsgrundlagen gemäss «Z0411: HWS Buholzbach Bauprojekt 2023 UVB»

4.5 Immissionen

Die Immissionen werden mit anerkannten Berechnungsmodellen (DIN ISO 9613-2) im Cadna A ermittelt. Diese sind mit dem digitalen dreidimensionalen Geländemodell von Swisstopo hinterlegt, welches u.a. für Lärmberechnungen zur Verfügung gestellt wird. Das Geländemodell wurde mit der relevanten Bebauung aktualisiert.

Die Berechnungspunkte werden bei allen lärmempfindlichen Gebäuden jeweils an der lautesten Fassade gesetzt. Zudem werden die Immissionspegel für alle Etagen berechnet. In unbebauten, aber erschlossenen Bauzonen werden ersatzweise Berechnungspunkte ohne Gebäude definiert. In der Tabelle 3 werden die Lärmberechnungen geschossweise ausgewiesen.

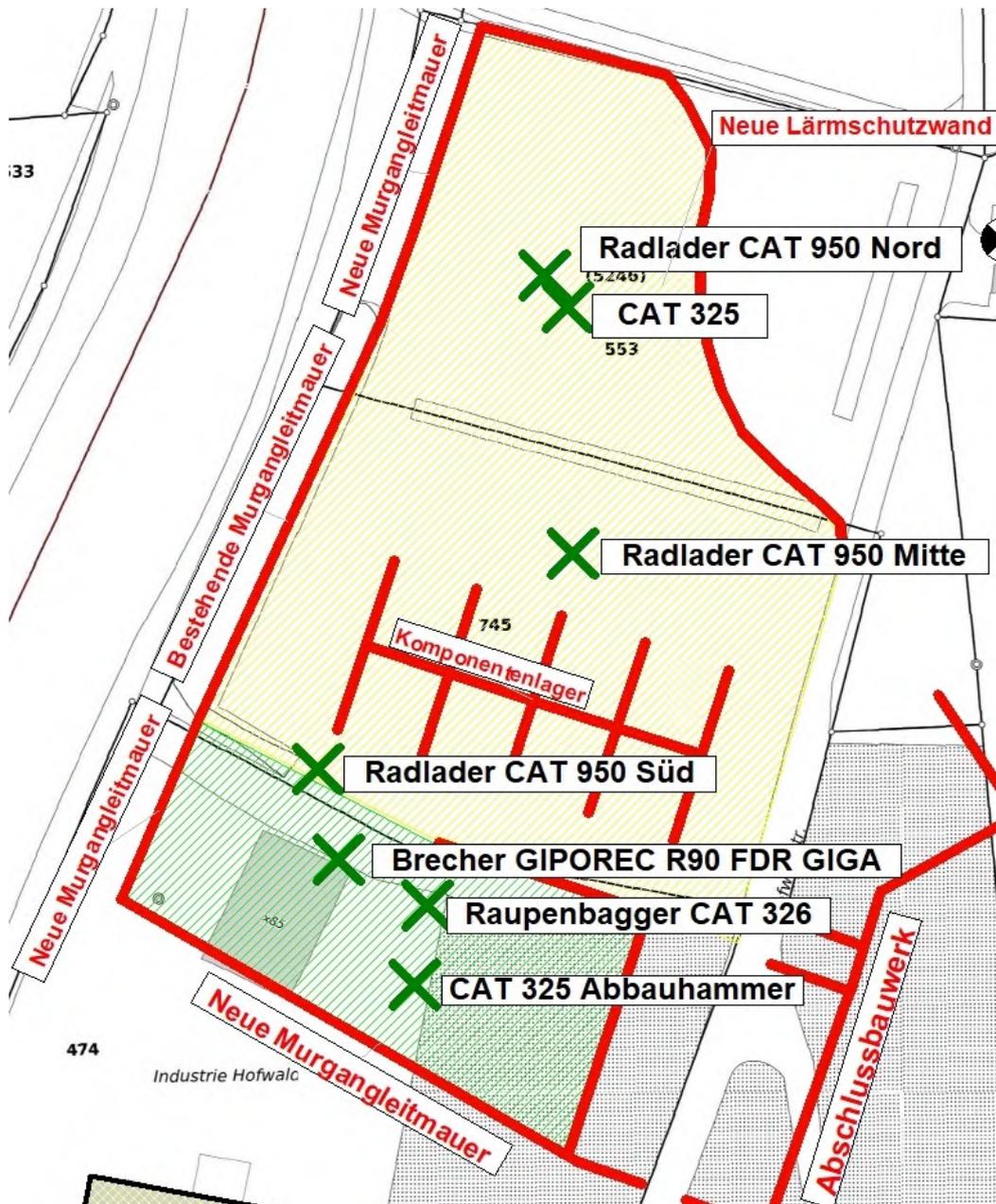
Berechnungspunkt	Adresse (Parz.-Nr.)	ES	Betrieb	Stockwerk	PW gemäss ES in dB(A)		Immissionen vom Projekt in dB(A)	
					T	N	T	N
306.1	Dammstrasse 2	III		0	60	50	55.0	-
		III		1	60	50	56.5	-
		III		2	60	50	58.1	-
		III		3	60	50	59.0	-
420.1	Allmendstrasse 35	II	(x)	0	55	45	49.5	-
		II		1	55	45	51.8	-
		II		2	55	45	54.3	-
156.1	Polenweg 1	III		0	60	50	51.4	-
		III		1	60	50	53.0	-
		III		2	60	50	54.4	-
431.1	Bahnhofstrasse 1	II		0	55	45	52.5	-
		II		1	55	45	53.3	-
		II		2	55	45	54.3	-
		II		3	55	45	54.9	-
Pz. 342	Unbebaute Parzelle	II		0	55	45	51.7	-
	(342)	II		1	55	45	52.6	-
		II		2	55	45	53.5	-
		II		3	55	45	54.2	-

Tabelle 3: Lärmbelastungstabelle für die Aufbereitungsanlage. In der Nacht werden keine Immissionen ausgewiesen, da mit keinen relevanten Arbeiten gerechnet wird.

Fazit: Die Berechnung der Immissionen haben ergeben, dass es auf Basis der vorliegenden Grundlagen zu keinen Überschreitungen der Planungswerte (PW) kommen wird.

4.6 Mögliche Einsatzgebiete von lärmintensiven Maschinen

Je nach Einsatzort der Maschinen verändert sich der Abstand und die Abschirmung durch die Lärmschutzwände gegenüber den Berechnungspunkten. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse wurde ermittelt, wie sich unterschiedliche Standorte der lärmintensiven Arbeiten auf die Immissionen auswirken. Dafür wurden Varianten mit unterschiedlichen Standorten der lärmintensiven Maschinen gerechnet. Aus den Varianten ergeben sich Flächen für die Einsatzgebiete der lärmintensiven Maschinen, ohne dass die Planungswerte überschritten werden.



Darstellung 3: Mögliche Einsatzgebiete für lärmintensive Maschinen: Brecher und Abbauhammer (grüne Fläche); Radlager und Bagger (gelbe Fläche).

5 Zusammenfassung und Fazit

Die im Betrieb des projektierten Aufbereitungsplatz verursachten Lärmemissionen können zum heutigen Planungsstand die massgeblichen Planungswerte an den umliegenden lärmempfindlichen Liegenschaften einhalten.