



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Kiesabbau auf den Grundstücken Fl.Nrn. 2770 und 2771 der
Gemarkung Mamming in 94437 Mamming

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche

Lage: Gemeinde Mamming
Landkreis Dingolfing-Landau
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Karl Moßandl GmbH & Co.
Schwaiger Straße 64
84130 Dingolfing

Projekt Nr.: MAM-5932-01 / 5932-01_E02.docx
Umfang: 30 Seiten
Datum: 25.11.2021

Projektbearbeitung:
M. Eng. Tobias Dirscherl

Qualitätssicherung:
Dipl.-Phys. Dörte Bange

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



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Vorhaben.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	6
3	Aufgabenstellung	8
4	Anforderungen an den Schallschutz	9
4.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.2	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	9
4.3	Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	11
4.4	Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung.....	12
4.5	Anlagenbedingter Verkehr auf öffentlichen Straßen	13
5	Emissionsprognose	14
5.1	Vorgehensweise	14
5.2	Schallquellenübersicht	15
5.3	Emissionsansätze.....	16
5.3.1	Lkw-Verladung und Fahrverkehr	16
5.3.2	Baggerarbeiten	18
6	Immissionsprognose.....	19
6.1	Vorgehensweise	19
6.2	Abschirmung und Reflexion	19
6.3	Berechnungsergebnisse.....	20
7	Schalltechnische Beurteilung.....	21
8	Auflagenvorschläge für die Genehmigung.....	23
9	Zitierte Unterlagen	25
9.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	25
9.2	Projektspezifische Unterlagen	25
10	Anhang.....	27
10.1	Teilbeurteilungspegel	28
10.2	Lärmbelastungskarte	29



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Die Karl Moßandl GmbH & Co. plant, auf den Grundstücken Fl.Nrn. 2770 und 2771 in 94437 Mamming neue Nasskiesabbauflächen zu erschließen (vgl. Abbildung 1). Der Kiesabbau soll in zwei Abbauebenen von Süd nach Nord erfolgen.

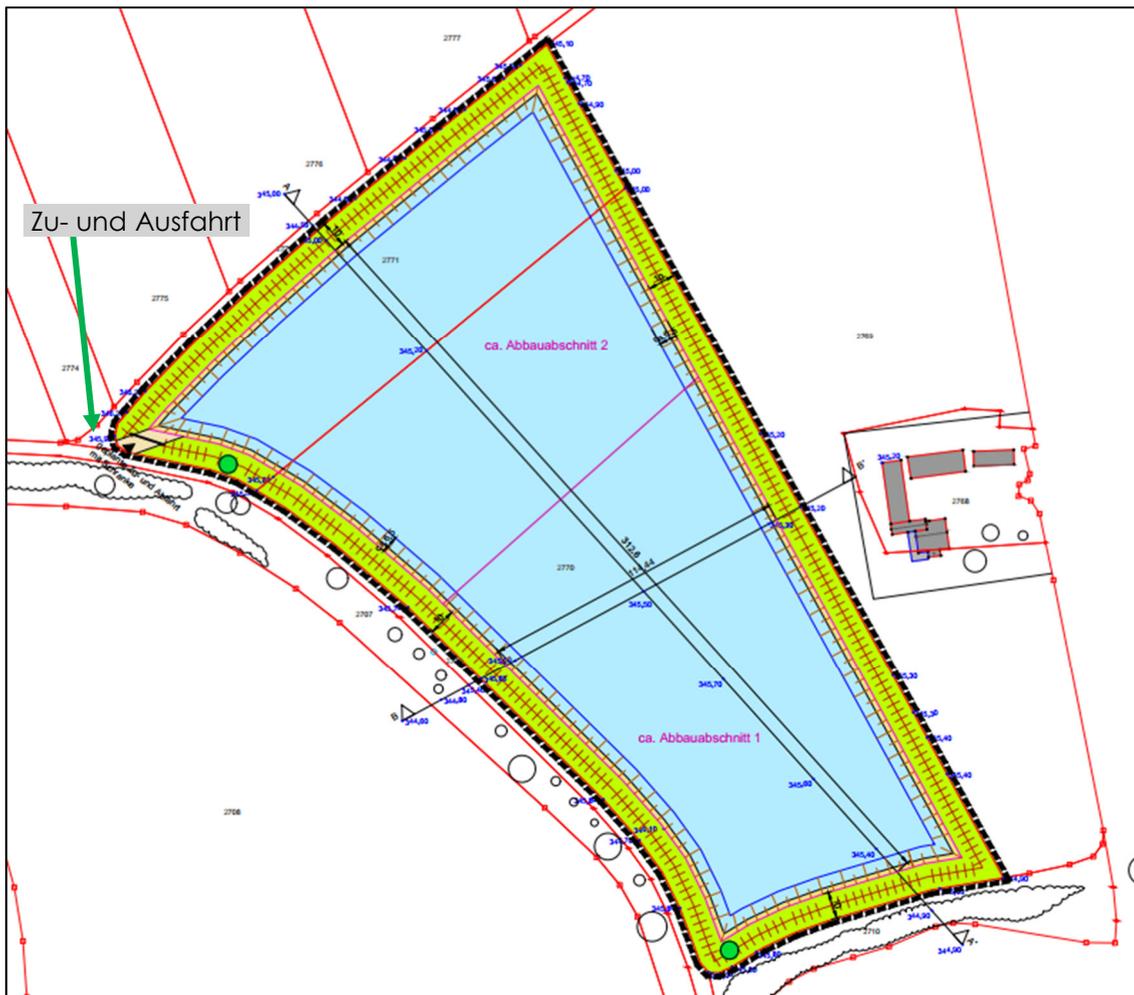


Abbildung 1: Lageplan mit Darstellung des geplanten Vorhabens /17/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die Planungsgrundstücke und die nähere Umgebung befinden sich nicht im Geltungsbereich eines gültigen Bebauungsplans. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Mamming stellt den betreffenden Bereich als Außenbereich dar (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Mamming /11/



2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den Erkenntnissen der Ortsteinsicht /13/ die Inhalte des Abbauplans /17/ sowie insbesondere die Angaben des Antragstellers zur Betriebscharakteristik /10, 14, 15/.

- **Planung**

- Abbau in zwei Abbaubabschnitten

- **Betriebszeiten**

- Montag bis Donnerstag von 7:00 bis 16:30 Uhr
- Freitag von 07:00 bis 12:00 Uhr

- **Abraumen**

- Maximal 8 Stunden pro Tag
- Bis zu 10 Tage pro Jahr und Abbaubabschnitt
- Maschineneinsatz: 1 Radlader zum Verschieben des Humus, anschließend 1 Hydraulikbagger und 2 Lkw
- Humus wird abtransportiert, Abraum verbleibt als Wall bzw. zur Verfüllung des ersten Abbaubabschnitts auf dem Planungsgrundstück
- Dicke der Abraumschicht beträgt durchschnittlich ca. 1,10 Meter

- **Kiesabbau**

- Maximal 8 Stunden pro Tag
- Maschineneinsatz: 1 Seilbagger, 1 Radlader, 2 Lkw
- Maximal 48 Lkw-Fahren pro Tag zum Abtransport des Kieses
- Zunächst erfolgt der Kiesabbau einer ca. 50 cm dicken Schicht mittels Radlader im Trockenabbau.
- Ab etwa 50 cm oberhalb des Wasserspiegels folgt der Nasskiesabbau. Dabei wird der nasse Kies mit einem Seilbagger in unmittelbarer Nähe der aktuellen Abbauposition aufgeschüttet. Der über ein bis zwei Tage angetrocknete Kies wird anschließend mit einem Radlader aufgenommen und auf die Lkw verbracht.



- **Verfüllung und Rekultivierung**

- Verfüllung des ersten Abbaubereichs beim Abräumen des zweiten, Verfüllung des zweiten Bereichs beim Abtragen des Walls

- **Fuhrpark, eingesetzte Maschinen**

- 1 Radlader Volvo L 120 H
- 1 Seilbagger Sennebogen 655 E
- 2 Muldenkipper (Lkw)
- Ggf. ein Bagger zur Befestigung des Lärmschutzwalls

- **Sonstiges**

- Es findet keine Aufbereitung des Kieses auf den Planungsgrundstücken statt.
- Die Zu- und Ausfahrt des Planungsgrundstücks befindet sich im Nordosten des Planungsgeländes.



3 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch den geplanten Kiesabbaubetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung zu prognostizieren.

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

Weiterhin wird die Planung auf ihre Konformität mit den diesbezüglich unter Nr. 7.4 der TA Lärm genannten Anforderungen an eine möglicherweise relevante anlagenbedingte Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen geprüft.

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



4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung von Geräuschen, die mit dem Betrieb des geplanten Kiesabbaus in unmittelbarem Zusammenhang stehen, wird als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /7/ vom 26.08.1998 herangezogen.

4.2 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

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

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

oder

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

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /1/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Bedingungen und nach diesbezüglich überschlägig durchgeführten Berechnungen ist in Abstimmung mit dem Landratsamt Dingolfing-Landau /12/ die folgende schutzbedürftige Wohnnutzung in unmittelbarer Nachbarschaft zum Vorhaben als maßgeblicher Immissionsort zu nennen (vgl. Abbildung 4):

IO 1 (MI/MD):.....Wohnhaus "Im Moos 2", Grundstücke Fl.Nrn. 2768 und 2769, $h_1 \sim 5,0$ m

Da der maßgebliche Immissionsort nicht im Geltungsbereich einer verbindlichen Bauleitplanung liegt (vgl. Kapitel 1.3), welche nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde, erfolgt die Einstufung der Schutzbedürftigkeit dieses Immissionsorts vor unzulässigen Lärmimmissionen in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde /12/ – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet.



Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung des Immissionsorts (IO)



4.3 Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

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

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

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

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

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

Schallschutzanforderungen der TA Lärm	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60
Ungünstigste volle Nachtstunde	45
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65

MI/MD:Misch-/Dorfgebiet



4.4 Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung

An dem in Kapitel 4.2 vorgestellten Immissionsort ist auf tatsächliche oder rechtlich zulässige anlagenbedingte Geräuschvorbelastungen L_{vor} durch die bereits vorhandenen Kiesabbauflächen Rücksicht zu nehmen. Das Vorhaben darf daher die in Kapitel 4.3 aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht alleine ausschöpfen. Das Maß der notwendigen Richtwertunterschreitung durch die Zusatzbelastung L_{zus} richtet sich nach der Höhe der jeweiligen Vorbelastungspegel, die in der Regel qualifiziert zu ermitteln sind.

Gemäß Nr. 4.2c der TA Lärm kann diese explizite Ermittlung der Vorbelastung entfallen, wenn der Nachweis geführt wird, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme nicht relevant im Sinne von Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm zu einer Überschreitung der o. g. Immissionsrichtwerte beitragen wird.

Dies trifft nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm üblicherweise dann zu, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Daher ist nach den Vorgaben der Genehmigungsbehörde /12/ eine Richtwertunterschreitung um 6 dB(A) erforderlich.

Spezifische Schallschutzanforderungen an das Vorhaben	
Reduzierte Immissionsrichtwerte [dB(A)]	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	54
Ungünstigste volle Nachtstunde	39
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65

MI/MD:Misch-/Dorfgebiet



4.5 Anlagenbedingter Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die unter Nummer 7.4 der TA Lärm geforderte Berücksichtigung von Verkehrsgläuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen, die im Zusammenhang mit einer Anlage entstehen, verweist auf die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/):

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	
Bezugszeit	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	64
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	54

MI/MD:.....Misch-/Dorfgebiet

Zu ermitteln ist dabei, ob durch die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Anlagengelände die drei folgenden Merkmale erfüllt sind:

1. Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgläuschen um mindestens 3 dB(A)
2. Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
3. Erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Treffen alle drei Punkte kumulativ zu, so sollen die Verkehrsgläuschen auf organisatorischem Weg soweit wie möglich vermindert werden.

Hervorzuheben ist, dass die 16. BImSchV für die Straßenlärmprognose auf das Berechnungsverfahren der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90"¹ verweist, welches sich ausschließlich auf "Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken" (DTV) im Jahresmittel stützt! Somit behandeln Berechnungen und Begutachtungen zur anlagebedingten Erhöhung von Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen im Gegensatz zur Begutachtung der originären Anlagengeräusche unter keinen Umständen einzelne Betriebstage mit intensiver Anlagennutzung, sondern grundsätzlich die Situation im Jahresdurchschnitt.

¹ Auch wenn die RLS-90 als anzuwendende Vorschrift zur Berechnung von Straßenverkehrslärmbeurteilungspegeln im Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) mittlerweile durch die RLS-19 ersetzt wurden, so haben deren Berechnungsvorschriften im vorliegenden Kontext weiterhin Gültigkeit, weil die RLS-90 explizit in der TA Lärm als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.



5 Emissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung beschränkt sich auf die Untersuchung der Lärmentwicklungen während des Nassabbaubetriebes. Dieser stellt den aus schalltechnischer Sicht ungünstigeren Betriebszustand dar, da zusätzlich zum Radladerbetrieb der Einsatz des Seilbaggers hinzukommt. Die Schallquellen werden jedoch vorsorglich relativ zur zu erwartenden Höhe des beginnenden Trockenabbaus positioniert. Bei tiefergelegenen Abbauniveaus wird sich die Lärmbelastung in der Nachbarschaft tendenziell durch eine bessere Geländeabschirmung reduzieren.

Auf eine Untersuchung der Lärmbelastungen der etwa 10-tägigen vorangehenden Abraumarbeiten und für das abschließende Rekultivieren und Verfüllen der jeweiligen Abbaubabschnitte wird verzichtet, da das auf dem südlichen, dem Immissionsort nächstgelegenen Abbaubabschnitt abgeräumte Material unmittelbar zur Errichtung eines Lärmschutzwalls verwendet wird bzw. das Wallmaterial der Wiederverfüllung des zweiten Abbaubabschnittes dient. Die damit verbundenen Arbeiten stellen daher teilweise Baulärm dar, der nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm fällt.



5.2 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 2 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 5 dargestellt sind:

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
V	Verladung	FQ	1,5
B	Baggerarbeiten	FQ	1,0
F	Fahrverkehr	LQ	1,0

FQ:Flächenschallquelle

LQLinienschallquelle

h_E :Emissionshöhe über Gelände [m]

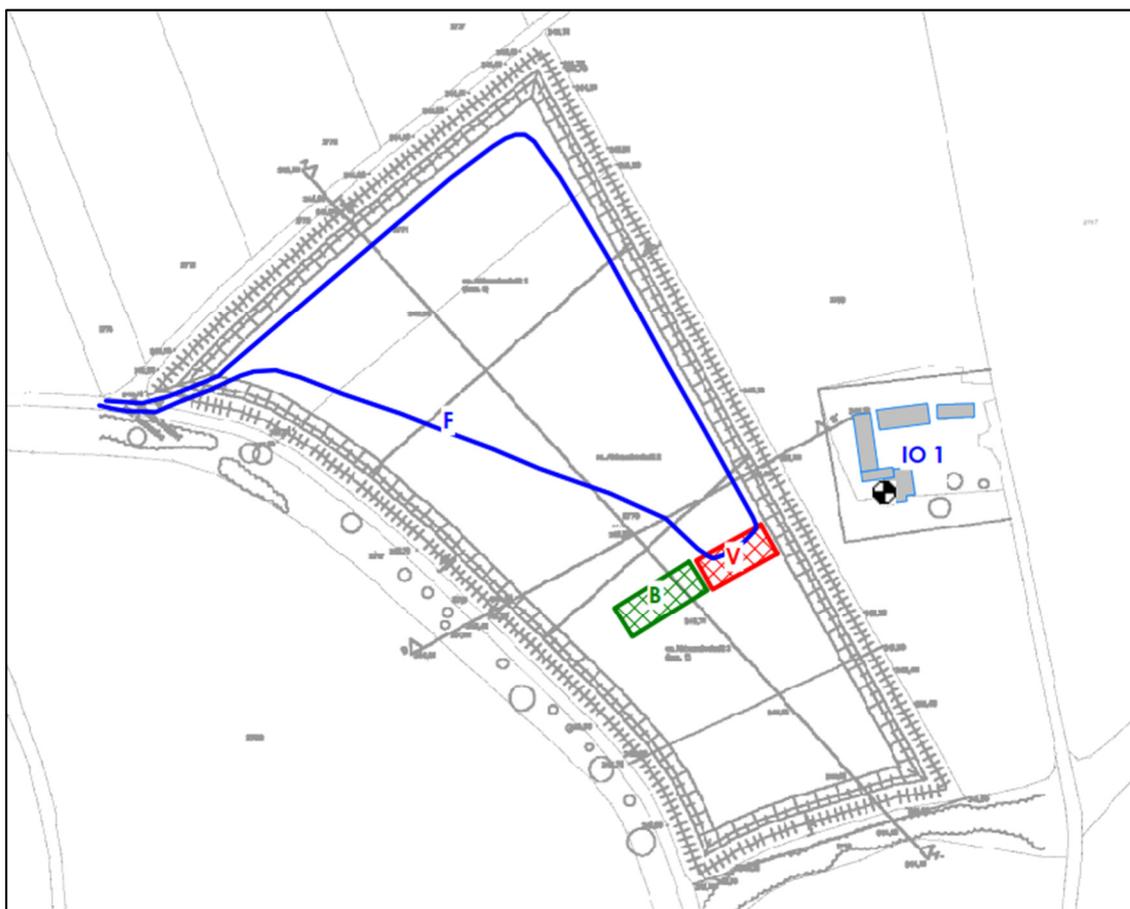


Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



5.3 Emissionsansätze

5.3.1 Lkw-Verladung und Fahrverkehr

Die Emissionen des Radladers für die Beladung der Lkw sowie deren Geräusche bei 48 Lkw-Fahren gemäß den Informationen in Kapitel 2 werden wie folgt mittels einer Flächenschallquelle dargestellt.

Flächenschallquelle		Verladung								
Kürzel		V								
Fläche		400		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/		108,0	82,0	48	5	240	-23,8	--	84,2	58,2
Lkw-Türenschnellen /2/		98,5	72,5	96	5	480	-20,8	--	77,7	51,7
Lkw-Motoranlassen /1/		100,0	74,0	48	5	240	-23,8	--	76,2	50,2
Lkw-beschl. Abfahrt /2/		104,5	78,5	48	5	240	-23,8	--	80,7	54,7
Lkw-Motorleerlauf /1/		94,0	68,0	48	300	14400	-6,0	--	88,0	62,0
Lkw-Rangieren /3/		99,0	73,0	48	120	5760	-10,0	--	89,0	63,0
Radlader Lkw-Beladung /4/		108,4	82,4	8,0	3600	28800	-3,0	--	105,4	79,4
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	105,6	79,6
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								
	/4/	Technischer Bericht (...) Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2004 (Anlage E43)								

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

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

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

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

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

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

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



Auf dem Fahrweg zwischen der Zufahrt und dem Verladeort werden die Fahrgeräusche der an- und abfahrenden Lkw über eine entsprechende Linienschallquelle berücksichtigt. Hierfür werden die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt aufgeführten Vorbeifahrtpegel herangezogen /6/. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h ist für die Vorbeifahrt eines schweren Nutzfahrzeugs in 7,5 m Entfernung ein Schalldruckpegel von ca. 74 dB(A) ermittelt worden. Nach entsprechender Rückrechnung bei halbkugelförmiger, freier Schallausbreitung ergibt sich ein Schalleistungspegel von 99,5 dB(A):

Linienschallquelle	Fahrweg Lkw							
	F							
Kürzel								
Fahrweg	680		m		Geschwindigkeit	20,0		km/h
	L _w	L _{w'}	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}
Tagzeit (6-22 Uhr)	99,5	71,2	48	5875	-9,9	--	89,6	61,3

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [sek]

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

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

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

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



5.3.2 Baggerarbeiten

Während der Kiesgewinnung im Nasskiesabbau wird zusätzlich ein Seilbagger eingesetzt. Dieser häuft den Kies in unmittelbarer Nähe auf noch höhergelegenen Niveau zur Trocknung auf. Die dabei entstehenden Geräusche werden auf einer entsprechenden Flächenschallquelle auf der voraussichtlich zurückgelegten Strecke innerhalb der 8-stündigen Einsatzzeit mit einem Schalleistungspegel $L_w = 106 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, wie er von den Verfassern in einem vergleichbaren Fall messtechnisch ermittelt wurde.

Flächenschallquelle		Baggerarbeiten									
Kürzel		B									
Fläche		490		m ²							
Tagzeit (6-22 Uhr)		L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''	
Seilbagger Auskiesen /1/		106,0	79,1	8	3600	28800	-3,0	--	103,0	76,1	
Quellenangabe	/1/	Schallpegelmessung am 21.07.2016,									
		hoock farny ingenieure, Landshut									

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Geräuscheereignisse [-]

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

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

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

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

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

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



6 Immissionsprognose

6.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [497] vom 22.07.2021) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /3/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzählkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

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

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /8/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

6.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem digitalen Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – die bestehenden Gebäude im beurteilungsrelevanten Untersuchungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /9/.

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

Zusätzlich wird die Abschirmwirkung eines Lärmschutzwalls gemäß Abbildung 6 mit einer Höhe von 4,5 Metern über Geländeoberkante und einer Länge von ca. 80 Metern berücksichtigt.



Abbildung 6: Darstellung des zu errichtenden Lärmschutzwalls mit Eintragung der Höhe über Gelände

6.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den geplanten Kiesabbau am maßgeblichen Immissionsort (vgl. Kapitel 0) die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	
Bezugszeitraum	IO 1
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	54,2
Ungünstigste volle Nachtstunde	Kein Betrieb

IO 1 (MI/MD):...Wohnhaus "Im Moos 2", Grundstücke Fl.Nrn. 2768 und 2769, $h_i = 5,0$ m

Die Teilbeiträge der Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 10.1 aufgelistet. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet flächendeckend prognostiziert und als Lärmbelastungskarte in Kapitel 10.2 abgebildet.



7 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, die durch den geplanten Kiesabbaubetrieb auf den Grundstücken Fl.Nrn. 2770 und 2771 in 94437 Mamming entstehenden Geräuschemissionen in der Nachbarschaft zu beurteilen. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung belegt, dass der nach Betreiberangaben (vgl. Kapitel 2) prognostizierte Betrieb in der schutzbedürftigen Nachbarschaft Beurteilungspegel bewirken wird, welche den am maßgeblichen Immissionsort (vgl. Kapitel 0) geltenden Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Misch- bzw. Dorfgebiet während der Tagzeit um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Ein Nachtbetrieb findet nicht statt.

Vergleich des Beurteilungspegels mit dem Immissionsrichtwert der TA Lärm	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r, Tag}$ [dB(A)]	54
Immissionsrichtwert $IRW_{MI/MD, Tag}$ [dB(A)]	60
Einhaltung/Überschreitung [dB(A)]	-6

IO 1 (MI/MD):..Wohnhaus "Im Moos 2", Grundstücke Fl.Nrn. 2768 und 2769, $h_I = 5,0$ m

Dabei wurden die folgenden konservativen Ansätze getroffen:

- Der Abbauabschnitt mit der größten zu erwartenden Geräuschentwicklung (Nasskiesabbau) wurde auf der Höhe des zu Beginn stattfindenden Trockenabbaus veranschlagt.
- Die Verladegeräusche (Beladung der Lkw mit Kies durch einen Radlader) wurden für 8 Stunden pro Tag angesetzt, obwohl mit Verladepausen durch den Transportverkehr zum Abladeort in der Niederlassung Rosenau zu rechnen ist.
- Die untersuchte Situation bildet – vor allem hinsichtlich der kürzest möglichen Entfernung zum betrachteten Immissionsort – das "Worst-case"-Szenario ab; für den überwiegenden Gesamtbetrieb sind aufgrund der Entfernungsverhältnisse geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

Mit einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um mindestens 6 dB(A) am maßgeblichen Immissionsort ist gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm davon auszugehen, dass

*"... der Immissionsbeitrag des geplanten Vorhabens im Hinblick auf den Gesetzestext als **nicht relevant** anzusehen ist."*

Das Vorhaben kann somit auch ohne explizite Betrachtung der Geräuschvorbelastung als schalltechnisch verträglich und genehmigungsfähig angesehen werden.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 4.2) zur Tagzeit durch kurzzeitige Geräuschspitzen mit $L_{W,max} \approx 125$ dB(A), wie sie gemäß /4/ bei der Beladung von Muldenkippern mit Kies auftreten können, kann anhand diesbezüglich durchgeführter überschlägiger Berechnungen aufgrund der vorliegenden Abschirmungs- und Entfernungsverhältnisse gesichert ausgeschlossen werden.



Ein Konflikt mit den in Kapitel 0 aufgeführten kumulativ zu erfüllenden Kriterien nach Nr. 7.4 der TA Lärm zur Bewertung der planungsbedingten Zunahme des öffentlichen Verkehrslärms kann ausgeschlossen werden, da sich innerhalb von 500 Metern zu den Planungsgrundstücken keine Wohnnutzungen entlang des Fahrweges zwischen dem Abbaustandort und der Niederlassung Rosenau befinden (vgl. Abbildung 2 in Kapitel 1.2).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der untersuchte Kiesabbau auf den Grundstücken Fl.Nrn. 2770 und 2771 in 94437 Mamming – unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 2 erläuterten Anlagen- und Betriebsbeschreibung und der daraus abgeleiteten Emissionsprognose (vgl. Kapitel 4.5) sowie bei Beachtung und Umsetzung der in Kapitel 8 zur Aufnahme in die Genehmigung empfohlenen Schallschutzauflagen – gesichert in keinem Konflikt mit den Schallschutzanforderungen der TA Lärm steht (vgl. Kapitel 4). Das Vorhaben kann dementsprechend dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sehr gut gerecht werden.



8 Auflagenvorschläge für die Genehmigung

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmimmissionen verwirklichen zu können, empfehlen wir, **sinngemäß** die nachstehenden Schallschutzaufgaben in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen:

1. Die Beurteilung von Geräuschimmissionen, die durch den Kiesabbau einschließlich des damit verbundenen Fahrverkehrs hervorgerufen werden, ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 durchzuführen. Insbesondere dürfen die anlagenbedingten Beurteilungspegel während der Tagzeit (6 bis 22 Uhr) an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien vor den geöffneten Fenstern von nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen den folgenden um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert der TA Lärm für Misch- und Dorfgebiete nicht überschreiten:

Einzuhaltender reduzierter Immissionsrichtwert	
Immissionsrichtwert [dB(A)]	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	54

MI/MD:Misch-/Dorfgebiet (einschließlich Wohnnutzungen im Außenbereich)

Als maßgeblich ist insbesondere die folgende schutzbedürftige Nutzung zu berücksichtigen:

IO 1 (MI/MD): Wohnhaus "Im Moos 2", Grundstücke Fl.Nrn. 2768 und 2769

Der Immissionsrichtwert gilt auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima den unabgeminderten Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

2. Mit Lärm verbundene Betriebsabläufe (insbesondere die Durchführung von Abraumarbeiten und der Abbau sowie die Verladung von Kies) sind pro Tag auf maximal 8 Stunden in der Zeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr an Werktagen zu beschränken.
3. Die eingesetzten Erdbewegungsmaschinen müssen den Anforderungen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) respektive der EG-Richtlinie 2000/14/EG entsprechen.
4. Das Abraumen und das Verladen von Kies auf Lastkraftwagen sowie das Verfüllen bzw. Rekultivieren darf nur von einer Maschine (Radlader, Bagger o. ä.) vorgenommen werden. Ausnahme vgl. Auflage Nr. 5.
5. Während der Abraum- und Rekultivierungsarbeiten darf zusätzlich zum Radlader ein Bagger betrieben werden, um je nach Bedarf den Wall um das Abbaugelände zu profilieren bzw. rückzubauen oder die Böschungskanten gerade zu ziehen.
6. Vor Beginn der Abbauarbeiten ist entlang der Ostgrenze der Abbaufäche die in folgender Abbildung blau/weiß eingetragene aktive Schallschutzmaßnahme (beispielsweise Lärmschutzwand, Lärmschutzwand oder Elemente mit ähnlich lärmabschirmender Wirkung) mit einer Länge von ca. 80 m und einer Mindesthöhe von 4,5 m ü. GOK zu errichten.

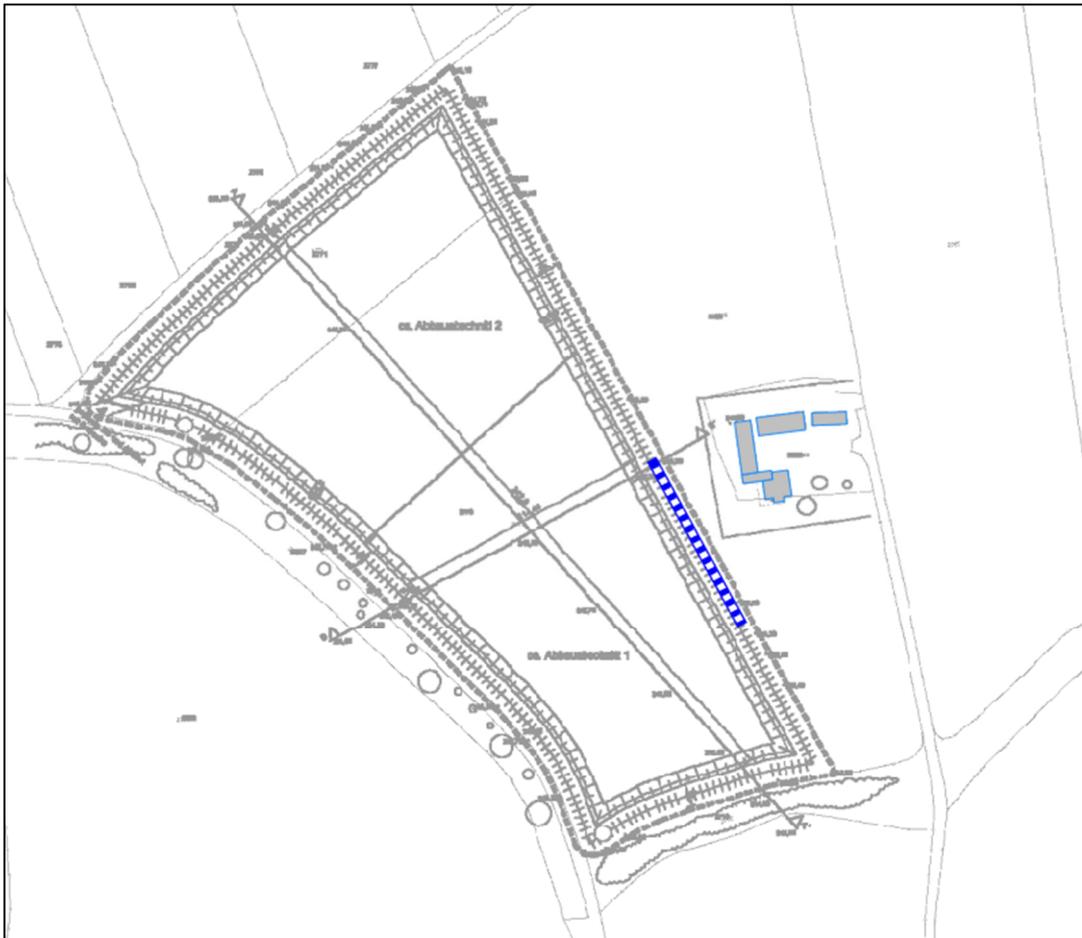


Abbildung 1: Darstellung der für den Abbaubetrieb notwendigen Lärmschutzmaßnahme

7. Relevanten Abweichungen von diesen Bestimmungen kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn der Genehmigungsbehörde diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.



9 Zitierte Unterlagen

9.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, November 1989
2. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.6.1990
3. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
4. Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw; Landesumweltamt NRW, Essen 2000
5. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
6. Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
7. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

9.2 Projektspezifische Unterlagen

8. Digitales Geländemodell mit Stand vom 10.06.2021, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
9. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 11.06.2021, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
10. Informationen zur Betriebscharakteristik, E-Mail vom 08.07.2021, Hr. Moßandl (Karl Moßandl GmbH & Co.)
11. Flächennutzungsplan der Gemeinde Mamming, E-Mail vom 22.07.2021, Fr. Ganslmeier-Ziegler (Verwaltungsgemeinschaft Mamming)
12. Informationen zum Untersuchungsumfang, Schutzbedürftigkeit und Art der Immissionsorte sowie zur Richtwertunterschreitung, Telefonat vom 27.07.2021, Teilnehmer: Hr. Zehntner (Landratsamt Dingolfing – Landau), Hr. Dirscherl (Hoock & Partner Sachverständige)
13. Ortstermin mit Besichtigung der Planungsfläche am 27.09.2021 in Mamming, Teilnehmer: Hr. Moßandl, Hr. Kellner (Karl Moßandl GmbH & Co.), Hr. Dirscherl (Hoock & Partner Sachverständige)



14. Information über die jeweiligen Abbauabschnitte, Telefonat vom 04.10.2021, Teilnehmer: Hr. Kellner (Karl Moßandl GmbH & Co.), Hr. Dirscherl (Hoock & Partner Sachverständige)
15. Informationen zu Schichtdicken im Abbauprozess, E-Mail vom 13.10.2021, Hr. Kellner (Karl Moßandl GmbH & Co.)
16. Digitales Orthophoto, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München; erworben für das Planungsgebiet am 26.10.2021
17. Abbauplan (Grundriss und Schnitte), "Antrag auf Kiesabbau der Fa. Mossandl auf Flurnr. 2770 und 2771 Gemarkung Mammung in Rosenau, Gemeinde Mammung", 19.10.2021, Planungsbüro Inge Haberl, 94522 Wallersdorf



10 Anhang



10.1 Teilbeurteilungspegel

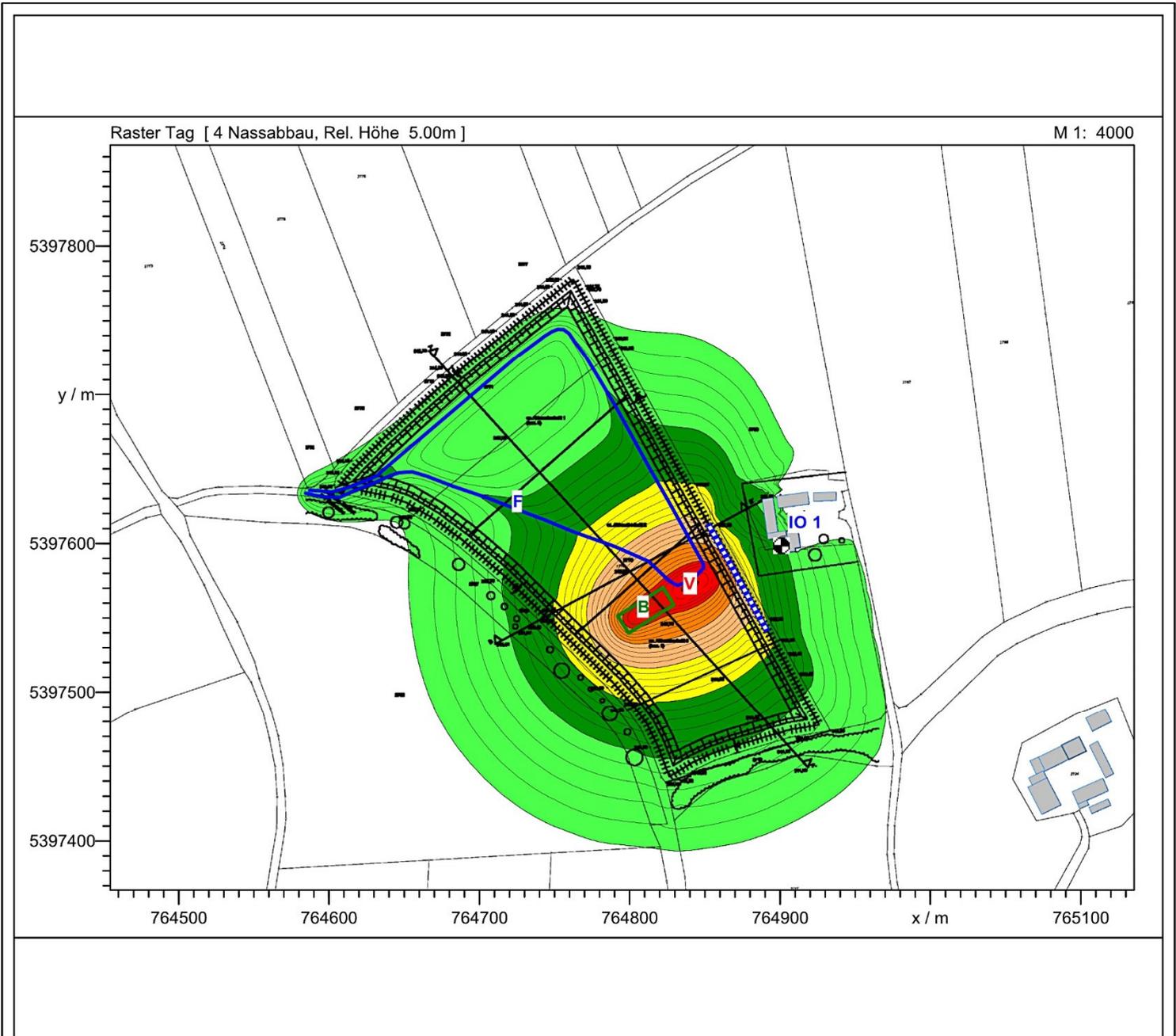
IO 1	4 Nassabbau			
	Tag		Nacht	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB	/dB	/dB
V-Verladung	52,8	52,8		
B-Baggerarbeiten	48,5	54,2		
F-Fahrweg	32,3	54,2		
Summe		54,2		



10.2 Lärmbelastungskarte



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5,0 m Höhe über GOK



Tag Pegel dB(A)	
	> .. - 49
	> 49 - 54
	> 54 - 59
	> 59 - 64
	> 64 - 69
	> 69 - 74
	> 74 - 79
	> 79 - 84
	> 84 - 89
	> 89 - 94
	> 94 - ..

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: MAM-5932-01