Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Hoock & Partner PartG mbB, Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut

Per E-Mail an Schmid.Paul@rettenmeier.com

Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH
Herrn Paul Schmid
Ullersreuth 61
07927 Hirschberg

30.10.2020

Projekt Nr.: HBG-5473-01

Bebauungsplan "Sondergebiet – Holzverarbeitung Wetterau" der Stadt Hirschberg

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geräusche

Schalltechnische Begutachtung

Sehr geehrter Herr Schmid,

Ziel der vorliegenden Begutachtung ist es, für die Aufstellung des Bebauungsplanes "Sondergebiet – Holzverarbeitung Wetterau" der Stadt Hirschberg die durch den Betrieb des Sägewerks der Firma Rettenmeier in Ullersreuth/Hirschberg zur beurteilungsrelevanten Nachtzeit an den Immissionsorten in der Ortschaft Ullersreuth zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung über ein vereinfachtes Prognosemodell überschlägig zu ermitteln.

Zu diesem Zweck sind die maßgeblichen Schallquellen der Werke der Firma Rettenmeier in Wilburgstetten und Ramstein auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungen der hoock farny ingenieure bzw. der Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB zu ermitteln und in Analogie auf dem Werksgelände in Ullersreuth/Hirschberg in Ansatz zu bringen.

Über einen Vergleich der in Ullersreuth prognostizierten Beurteilungspegel mit den anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, respektive den Immissionsrichtwerten der TA Lärm soll die Verträglichkeit des Gewerbestandortes mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dem Grunde nach überprüft werden.

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.

Beratung und Gutachten
Schallimmissionsschutz
Technischer Schallschutz
Bauakustik
Raumakustik
Elektroakustik
Bauphysik
Wärmeschutz
Feuchteschutz
Erschütterungen
Lichtimmissionen
Luftreinhaltung
Geruchsgutachten
Umweltverträglichkeit
BImSchG–Verfahren
Genehmigungsmanagement

Güteprüfstelle nach DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Hauptsitz
Am Alten Viehmarkt 5
City Center Landshut
84028 Landshut
Fon: 0871 965 6373-0
Fax: 0871 965 6373-44

Niederlassung München
Karl-Schmid-Straße 14
81829 München
Fon: 089 454 62017-0
Fax: 089 454 62017-99

Niederlassung Regensburg
Linzer Straße 13
93055 Regensburg
Fon: 0941 586 5371-0
Fax: 0941 586 5371-99

E-Mail
info@hoock-partner.de

Internet
www.hoock-partner.de

BIC
BYLADEM 1 LAH

IBAN
DE11 7435 0000 0000 0991 55

USt - Id Nr.
DE 815 822 771

Partnerschaftsregister
Registernummer PR 106
Amtsgericht Landshut

Partner
Heinz Hoock
Dipl.-Ing. Univ. Bauwesen
ö.b.u.v. Sachverständiger
Schallimmissionsschutz

Elisabeth Märkl
B. Eng. Umwelttechnik

Dr. Benny Antz
Dipl.-Phys. Umweltphysik

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagengeräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22^{00} und 6^{00} Uhr heraus.

Schallschutzanforderungen nach 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 inklusive Immissionsorte im Außenbereich

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

- *"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

- *"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 insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Randbedingungen werden für die Begutachtung die folgenden maßgeblichen Immissionsorte IO am östlichen Ortsrand von Ullersreuth ausgewählt:

IO 1 (MI/MD): ..... Wohnhaus "Ullersreuth 6", $h_i \approx 5$ m [1]
IO 2 (MI/MD): ..... Wohnhaus "Ullersreuth 7a" $h_i \approx 5$ m

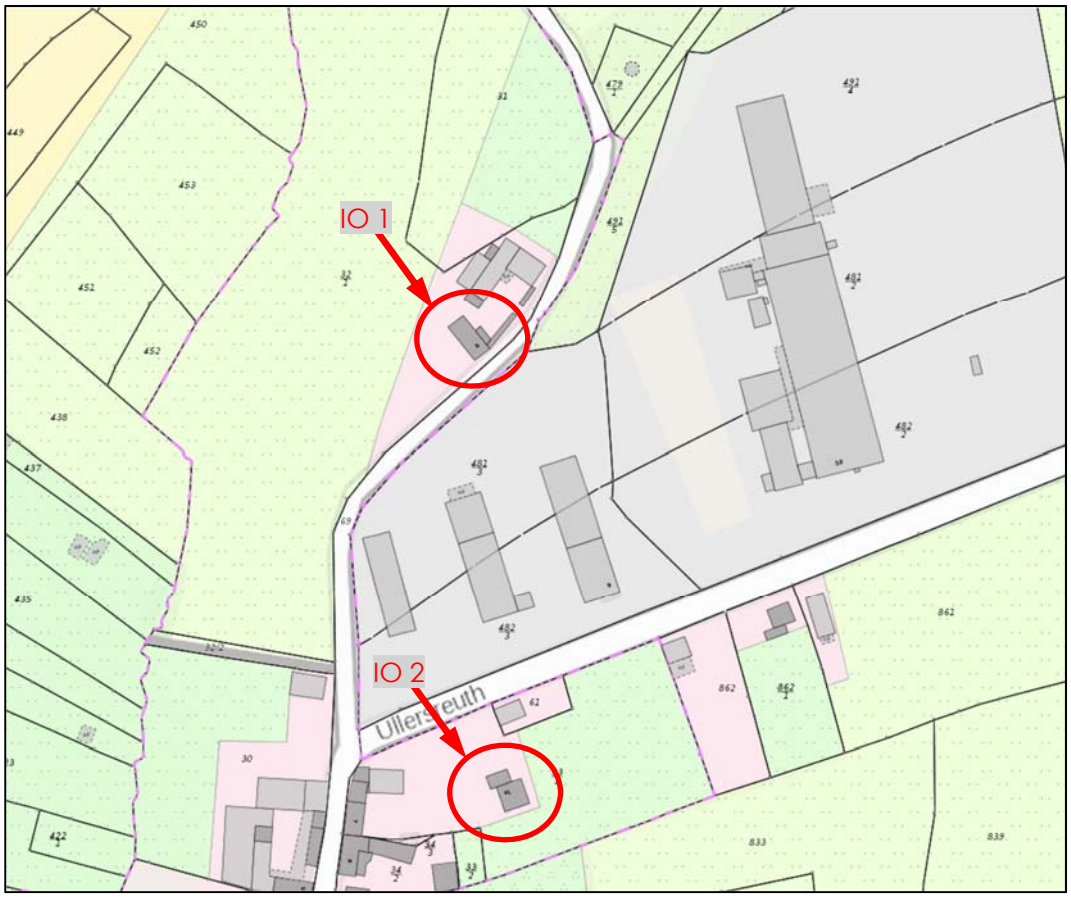


Abbildung 1: Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Nach dem Kenntnisstand des Verfassers existiert für die Immissionsorte keine rechtskräftige Bauleitplanung. Die Zuordnung der Immissionsorte IO 1 und IO 2 zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm erfolgt daher nach den tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen entsprechend einem Dorf- bzw. Mischgebiet (MD/MI), wie es beispielsweise auch bei schutzbedürftigen Nutzungen im Außenbereich üblich ist.

Die folgenden Emissionsdaten basieren auf umfangreichen schalltechnischen Untersuchungen, die von den Verfassern an den Werken in Wilburgstetten und Ramstein durchgeführt wurden. Die Untersuchungen für das Werk in Ramstein wurden im Jahr 2007 begonnen und seitdem durch Messungen und Prognosen erweitert und verifiziert. Die Begutachtung für das Werk in Wilburgstetten wurde 2006 begonnen.

[1] h_I = angenommene Immissionshöhe über Gelände

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf die folgenden Schallquellen, die bei den Werken in Wilburgstetten und Ramstein als maßgebliche Emittenten bestimmt wurden. Die Positionen der Schallquellen sind der Abbildung 2 zu entnehmen:

Exemplarische Schallquellen für das Sägewerk			
Kürzel	**Position**	**Quelle**	**h_E**
RB	Rundholz-Sortierblock	FQ	2,0
A	Aufgabe Sägewerk	FQ	2,0
M	Einsatz Mobilbagger – Rundholzlager / Rundholzzuführung	FQ	2,0
R	Einsatz Radlader – Bereich Heizwerk / Sägelinie	FQ	1,0
SN/SS	Einsatz Stapler – Lagerbereich Nord und Süd	FQ	1,0
SL	Dach Sägelinie	FQ	13,0
HL	Heizwerk Luftkondensatoren	FQ	17,0
HK	Heizwerk Kamin	PQ	50,0
EA	Entstaubung/Absaugung – Sägelinie/Sortierwerk	FQ	9,0
T1/T2/T3	Trockner	FQ	12 /12 / 19

FQ/PQ:.....Flächen-/Punktschallquelle
h_E: .....angenommene Emissionshöhe [m] über Gelände

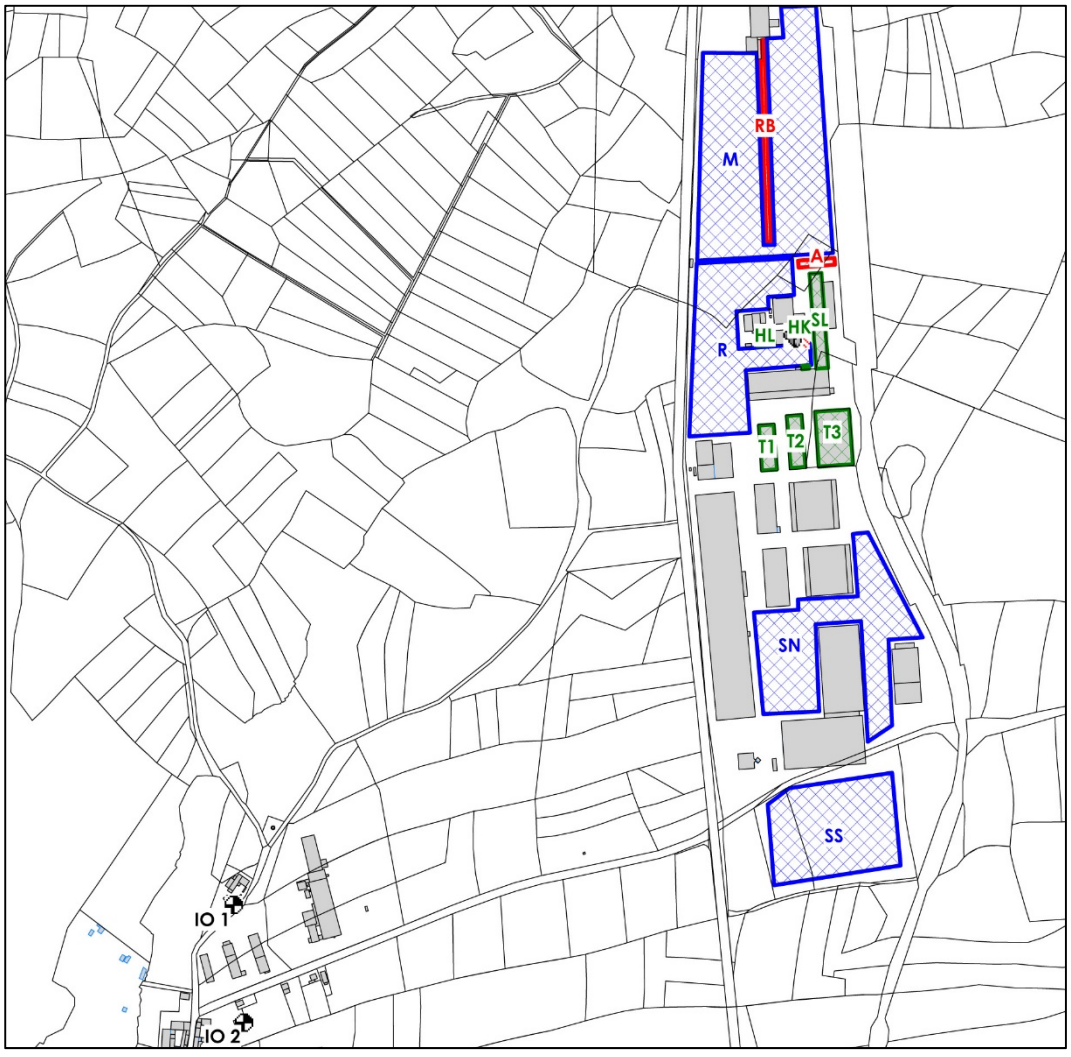


Abbildung 2: Lageplan mit Darstellung der exemplarischen Schallquellen

Den Schallquellen werden wie folgt Schallleistungspegel zugeordnet. Die Schallleistungspegel entsprechen den Emissionen von gleichartigen Anlagen und Maschinen, wie sie für die Werke in Wilburgstetten und Ramstein bestimmt wurden.

Schallleistungspegel für die Prognose				
Kürzel	**Position**	**S**	**$L_{w,t}$**	**$L_{w,t}''$**
RB	Rundholz-Sortierblock	~ 1.420	115,6	84,1
A	Aufgabe Sägewerk	~ 425	118,4	92,1
M	Einsatz Mobilbagger	~ 42.880	105,0	58,7
R	Einsatz Radlader	~ 20.750	106,0	63,8
SN	Einsatz Stapler – Nord	~ 23.210	107,0	63,3
SS	Einsatz Stapler – Süd	~ 19.740	107,0	64,0
SL	Dach Sägelinie	~ 1.925	93,8	61,0
HL	Heizwerk Luftkondensatoren	~ 250	95,0	71,0
HK	Heizwerk Kamin	-	95,0	-
EA	Entstaubung/Absaugung	~ 39	100,0	84,1
T1	Trockner	~ 1.130	95,0	64,5
T2	Trockner	~ 1.290	95,0	63,9
T3	Trockner	~ 3.160	101,6	66,6

S: .....Fläche der Schallquelle [m²]
$L_{w,t}$:.....zeitbewerteter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{w,t}''$: .....zeitbewerteter Flächenschallleistungspegel [dB(A)/m²]

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Immi 2019 [464] vom 05.02.2020 Release-Nummer 20200205) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (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 anhand der vorliegenden Geländedaten vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte. Die bereits bestehenden Gebäude im Umfeld dienen als pegelmindernde Einzelschallschirme. Die Ortslage und die Höhenentwicklung der bestehenden Gebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Thüringer Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation. Außerdem werden die Beugungskanten, die ggf. aus dem digitalen Geländemodell resultieren, als mögliche Schallschirme berücksichtigt.

Die an den Baukörpern auftretenden 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.

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den untersuchten Anlagenbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren, die in der nachstehenden Tabelle dem nächtlichen Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Misch-/Dorfgebiet gegenübergestellt werden.

Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten		
Ungünstigste volle Nachtstunde	**IO 1**	**IO 2**
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	38	37
Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]	45	45
Unter-/Überschreitung [dB(A)]	**-7**	**-8**

IO 1 (MI/MD):..... Wohnhaus "Ullersreuth 6", h_i = 5 m
IO 2 (MI/MD):..... Wohnhaus "Ullersreuth 7a" h_i = 5 m

Wie der Beurteilungsmatrix zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte von den überschlägig prognostizierten Beurteilungspegeln nachts um mehr als 6 dB(A) unterschritten.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zunächst für die schalltechnische Beurteilung üblicherweise auf die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" mit ihren im Beiblatt 1 genannten Orientierungswerten abzustellen. Da allerdings für die Beurteilung der bestehenden Anlagen und die Genehmigung neuer Anlagen die TA Lärm heranzuziehen ist, werden dementsprechend auch bereits in der vorliegenden Begutachtung die Anforderungen der TA Lärm berücksichtigt.

Gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 2 der TA Lärm ist bei einer Richtwertunterschreitung von mindestens 6 dB(A) im Regelfall davon auszugehen, dass der Lärmbeitrag einer Anlage

*"... im Hinblick auf den Gesetzestext als **nicht relevant** anzusehen ist."*

Mit der ermittelten Richtwertunterschreitung von mehr als 6 dB(A) ist analog zu Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm eine explizite Betrachtung der Vorbelastung entbehrlich und der Betrieb der Anlage kann auch ohne explizite Ermittlung der Lärmvorbelastung aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht als verträglich bewertet werden.

Der Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit zur Nachtzeit kann aufgrund der höheren Immissionsrichtwerte auch auf die Tagzeit übertragen werden.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm kann aufgrund der vorliegenden Entfernungs- und Abschirmungsverhältnisse auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden.

Die überschlägigen Berechnungen weisen somit nach, dass der Betrieb eines Sägewerks im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Sondergebiet – Holzverarbeitung Wetterau" der Stadt Hirschberg aus schallschutztechnischer Sicht grundsätzlich möglich ist.

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass der Schutz der Nachbarschaft im Zuge des Bauleitplanungsverfahrens nach den Vorgaben der DIN 18005 bzw. der TA Lärm als gewahrt anzusehen ist, da keine grundsätzlich unlösbaren schallschutztechnischen Konflikte zwischen dem Anlagenbetrieb und der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten sind. Somit sind die Schallschutzziele im Städtebau auf der Ebene der Bauleitplanung als gewahrt anzusehen und es liegt keine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Verfahren vor.

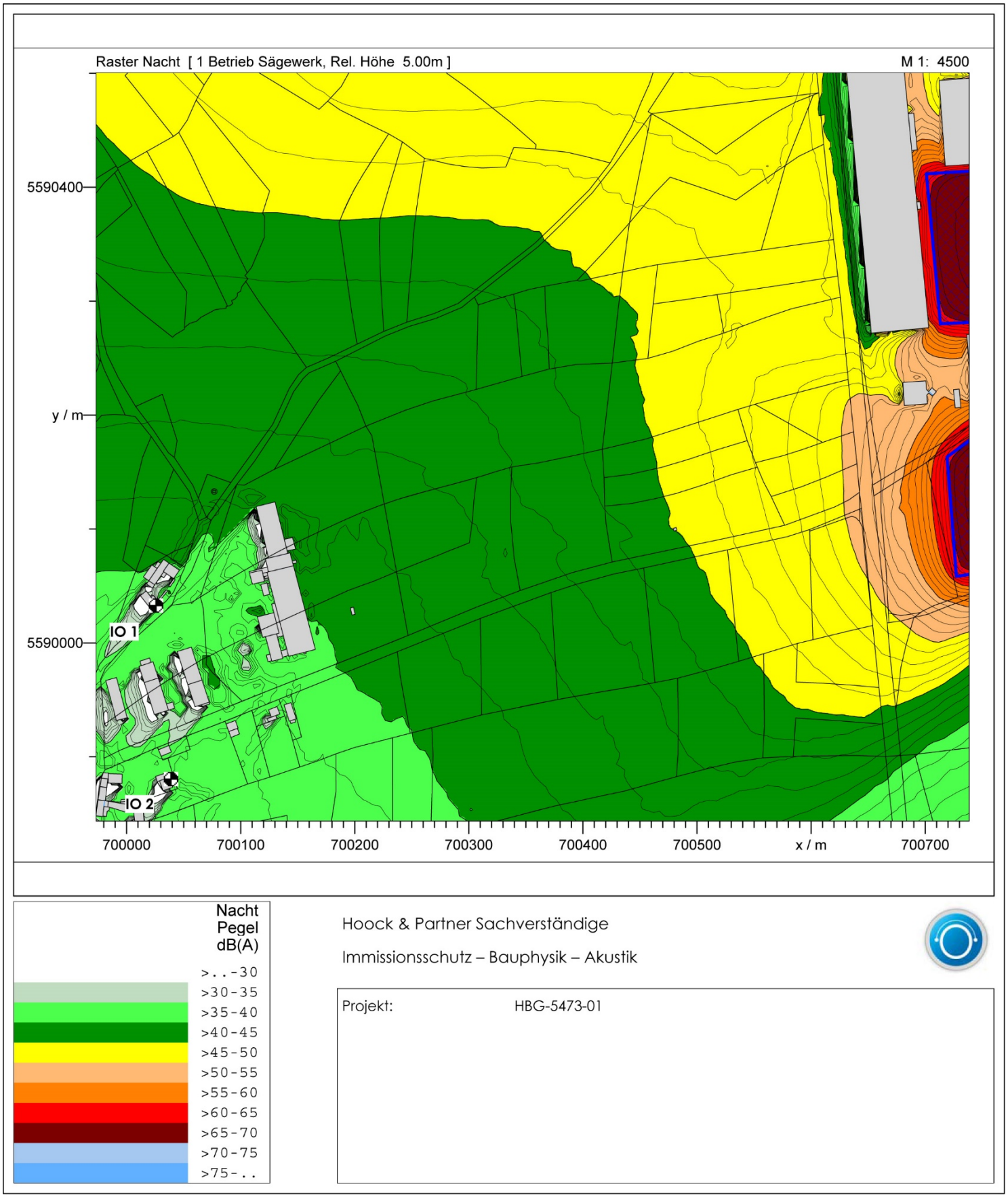
Die Teilbeiträge der Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind im Anhang aufgelistet. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet flächendeckend prognostiziert und als farbige Lärmbelastungskarte ebenfalls im Anhang abgebildet.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu
Team- und Projektleiter Schallimmissionsschutz

Anhang 1: Teilbeurteilungspegel an den Immissionsorten

IO 1	1 Betrieb Sägewerk	Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
	x = 700025,86 m	y = 5590032,80 m	z = 541,26 m
	Nacht		
	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	
RB - Rundholz-Sortie	35,9	35,9	
A - Aufgabe Sägewerk	28,5	36,6	
R - Radlader	28,4	37,2	
M - Mobilbagger	25,6	37,5	
SS - Stapler Süd	20,2	37,6	
T3 - Trockner	20,2	37,7	
HK - Kamin Heizwerk	19,3	37,8	
EA - Entstaubung/Abs	18,5	37,8	
HL - Heizwerk Luftko	18,4	37,9	
SN- Stapler Nord	18,1	37,9	
T1 - Trockner	15,2	37,9	
T2 - Trockner*	14,3	37,9	
SL - Sägelinie Dach	12,0	38,0	
Summe		**38,0**	

IO 2	1 Betrieb Sägewerk	Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
	x = 700039,01 m	y = 5589880,42 m	z = 539,26 m
	Nacht		
	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	
RB - Rundholz-Sortie	35,1	35,1	
R - Radlader	25,7	35,6	
SS - Stapler Süd	24,9	35,9	
M - Mobilbagger	24,3	36,2	
A - Aufgabe Sägewerk	23,9	36,5	
T3 - Trockner	23,9	36,7	
SN- Stapler Nord	19,0	36,8	
T2 - Trockner*	18,3	36,8	
T1 - Trockner	17,7	36,9	
HK - Kamin Heizwerk	17,5	36,9	
HL - Heizwerk Luftko	17,2	37,0	
EA - Entstaubung/Abs	14,1	37,0	
SL - Sägelinie Dach	11,8	37,0	
Summe		**37,0**	

Anhang 2: Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde