Schalltechnisches Gutachten

über das Bauvorhaben

Wiederaufnahme der Nutzung
eines ehemaligen Garagenhofes

Selauer Straße
06679 Weißenfels OT Borau

Schalltechnischer Nachweis für die Nutzung der Garagen

Auftraggeber:
enertron GmbH
Nikolaistraße 12
06667 Weißenfels

THT Akustik GbR
An der Magdel 4
99444 Blankenhain

Bericht-Nr.: 2022-436-036
27.11.2022

Inhalt:

1. Allgemeines 3

2. Örtliche Situation 4

3. Anforderungen an den Schallschutz 4

4. Schalltechnische Messungen und Messergebnisse 6

5. Rechnerische Ermittlung der Schallabstrahlung 7

6. Rechnerische Ermittlung der Schallimmissionen 9

7. Beurteilung 10

8. Randbedingungen und Schallschutzmaßnahmen 11

9. Qualität der Prognose 12

10. Zusammenfassung 12

1. Allgemeines

Der Auftraggeber plant die Wiederaufnahme eines ehemaligen Garagenhofes in 06679 Weißenfels, Selauer Straße. Die Genehmigungsbehörde verlangt den schalltechnischen Nachweis, dass die Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwertanteile an der bestehenden Wohnbebauung eingehalten werden.

Gegenstand dieses Gutachtens ist

- **der schalltechnische Nachweis** für die geplante Nutzung der Garagen, d.h.
  - die Berechnung der Schallabstrahlung der Garagen
  - die Berechnung der Schallimmissionen im Umgriff der Garagen,
  - die Beurteilung der schalltechnischen Situation durch Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten bzw. Immissionsrichtwertanteilen an der bestehenden Wohnbebauung.

Zur Bearbeitung wurden verwendet:

/ 1/ E-Mail Enertron GmbH, „Schallschutzgutachten in Weißenfels Selauer Straße; ehem. Kasernengelände“, 25.10.2022

/ 2/ Planzeichnung „Städtebauliches Konzept: Neubau einer Klimaplus-Wohnanlage in der Selauer Straße in Weißenfels“, M 1:2000, Ingenieurbüro Michael Braun, Dipl.-Ing. (FH) Michael Braun, Friedensstraße 8, 06679 Hohenmölsen, 11.02.2022

/ 3/ „Schalltechnisches Gutachten zum Neubau einer PKW-SB-Waschanlage mit Portalwaschanlage und einem Werkstattgebäude für eine Scheib[en]werk[k]statt an der Selauer Straße in Weißenfels“, Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB, 13.12.2018

/ 4/ Ortsbesichtigung des Standortes der geplanten Anlage mit dem Garagenkomplex und der Immissionsorte, Rücksprache mit dem Auftraggeber, THT Akustik GbR, 11.11.2022

/ 5/ Bauphysik, enbau-online.ch, Stand 22.11.2022

/ 6/ Geoproxy Thüringen, Orthophoto, Stand 15.11.2022

/ 7/ Google Earth, Höhenlinien, Stand 15.11.2022

/ 8/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 2017

/ 9/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999

/ 10/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen LfU, 6. Auflage 2007

2. Örtliche Situation

In Anlage 1 ist diesem Gutachten ein Lageplan des Gebietes mit dem Betrieb inkl. Umgriff und den maßgeblichen Immissionsorten beigefügt.

Laut der Stadt Weißenfels (siehe auch / 3/) sind die folgenden Immissionsorte mit der entsprechenden Gebietsausweisung zu betrachten:

Tabelle 2.1: Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Gebietsausweisung
IO 1	Bestehende Bebauung, Selauer Straße 85a	Mischgebiet (MI)
IO 2	Selauer Straße, Block im Abriss	Mischgebiet (MI)

An Immissionsort 1 befindet sich bestehende Wohnbebauung. An Immissionsort 2 steht ein verfallener Block, jedoch kann künftige Wohnbebauung hier nicht ausgeschlossen werden, so dass dieser Immissionsort vorsorglich ebenfalls betrachtet wird.

3. Anforderungen an den Schallschutz

Anforderungen im Hinblick auf Schallimmissionen, herrührend aus Gewerbebetrieben, enthält das Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 in der Fassung von 2017 / 8/ enthält Immissionsrichtwerte, die i.A. nicht überschritten werden dürfen.

Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsausweisung des jeweiligen Immissionsortes. In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte angegeben:

Tabelle 3.1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm 6.1

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwert tags/nachts
a)	in Industriegebieten (GI)	70/70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten (GE)	65/50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten (MU)	63/45 dB(A)
d)	**in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)**	**60/45 dB(A)**
e)	in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten	55/40 dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten (WR)	50/35 dB(A)
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45/35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Bei den Beurteilungspegeln, die mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden müssen, handelt es sich um energetische Mittelwerte über die Beurteilungszeit. Als Tagzeit gilt die Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr, die Beurteilungszeit tags beträgt 16 Stunden. Die Nachtzeit ist von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Nachts gilt die lauteste Nachtstunde als Beurteilungszeit.

Ist das zu beurteilende Geräusch ton- oder informationshaltig bzw. impulshaltig, so ist jeweils ein Zuschlag zu berücksichtigen. Der Impulszuschlag wird aus der Differenz des Taktmaximalpegels in 5-Sekunden-Takten zum äquivalenten Dauerschallpegel berechnet. Wenn ein Einzelton aus dem Gesamtgeräusch deutlich hervortritt oder Informationshaltigkeit vorliegt, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB oder 6 dB zu berücksichtigen.

Ein weiterer Zuschlag von 6 dB ist für Einwirkungszeiten innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen, allerdings nur für Gebiete gemäß Buchstabe e), f) und g) der oben angegebenen Tabelle. Im vorliegenden Fall sind keine Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen.

Für die Beurteilung der Spitzenpegel werden die Maximalpegel $L_{AF,max}$ ausgewertet.

Die genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind am jeweiligen Immissionsort durch alle Betriebe, für die die Bestimmungen der TA Lärm gelten, und in deren Einwirkungsbereich der betreffende Immissionsort liegt, **gemeinsam** einzuhalten.

Anlässlich der Ortsbesichtigung / 4/ und an Hand der Orthofotos / 6/ war zu erkennen, dass sich nördlich und östlich des Garagenkomplexes ein Gewerbegebiet anschließt, aus dem eine unbekannte Vorbelastung aus fremden Gewerbebetrieben resultiert.

Analog / 3/ wird auf die Bestimmung aus TA Lärm / 8/, Abschnitt 3.2.1, abgestellt, wonach eine Anlage als schalltechnisch „irrelevant“ gilt, wenn ihr Immissionsanteil um 6 dB unter dem Immissionsrichtwert der TA Lärm, Abschnitt 6.1 bleibt. In diesem Fall kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Tabelle 3.2: Anforderungen

Immissionsort		Immissionsrichtwert tags/nachts	Immissionsrichtwert-anteil tags/nachts	Spitzenpegel tags/nachts
IO 1 (MI)	Selauer Straße 85a, 2. OG	60 / 45 dB(A)	54 / 39 dB(A)	90 / 65 dB(A)
IO 2 (MI)	Selauer Straße, Block im Abriss	60 / 45 dB(A)	54 / 39 dB(A)	90 / 65 dB(A)

4. Schalltechnische Messungen und Messergebnisse

Am 11.11.2022 wurde eine Ortsbesichtigung mit orientierenden schalltechnischen Messungen an den Garagen in der Selauer Straße in 06679 in Weißenfels durchgeführt.

Tabelle 4.1: Messgeräte:

Messgeräte	Fabrikat
Echtzeitanalysator Typ Nor140 (SN 1403945)	Norsonic
Mikrofon Typ 1225 (SN 112931)	Norsonic
Mikrofonverstärker Typ 1209 (SN 13424)	Norsonic
Kalibrator Typ 1251 (SN 32626)	Norsonic

Die Schallpegelmesseinrichtung ist geeicht durch den Landeseichbetrieb Dortmund, die Eichung gilt bis 31.12.2024.

Es wurden folgende Messergebnisse ermittelt:

Tabelle 4.2: Messergebnisse

Betriebsvorgang	Messergebnis
Öffnen und Schließen eines Garagentors	$L_{AF,max}$ = 83,0 dB(A)

5. Rechnerische Ermittlung der Schallabstrahlung

Im Folgenden sind die maßgeblichen Schallquellen aufgeführt sowie die für die Berechnung der Schallabstrahlung maßgeblichen Emissionskenndaten.

Es sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

- Betrieb der zu vermietenden Garagen mit:
  - Öffnen und Schließen der Garagentore
  - Parkvorgängen

Betrieb der zu vermietenden Garagen

Es sind 59 Garagenstellplätze vorhanden. Davon befinden sich 27 Stellplätze im südlichen Garagengebäude, 12 Stellplätze im mittleren Garagengebäude und jeweils 10 Stellplätze im nördlichen und westlichen Garagengebäude. Das Einstellen von Fahrzeugen erfolgt teilweise saisonal, also Ein- und Ausparkvorgänge finden nur an wenigen Tagen im Jahr statt. Vorsorglich wird mit einer Anfahrt und einer Ausfahrt pro Tag und Garagenstellplatz gerechnet. In der lautesten Nachtstunde wir angenommen, dass an jeder 8. Garage ein Aus- oder Einfahrvorgang stattfindet.

Es ist davon auszugehen, dass beim Einstellen eines Fahrzeuges zunächst der Garagenvorplatz befahren wird. Nach Öffnen des Tores wird dann das Fahrzeug hineingefahren und das Tor wieder geschlossen. Somit sind auf dem Garagenvorplatz pro Einstellvorgang zwei Parkvorgänge und zwei Garagentorbewegungen zu verzeichnen. Das Gleiche gilt in umgekehrter Reihenfolge auch für das Ausfahren eines Fahrzeuges.

Um die Situation schalltechnisch abzubilden, wird der Garagenvorplatz als Parkplatz gemäß Parkplatzlärmstudie /10/ modelliert. Es sind folgende Parameter anzusetzen:

K_{PA}	=	0 dB	wie P&R-Parkplatz
K_I	=	4 dB	
K_D	=	0 dB	kein Parksuchverkehr
N	=	0,25	Parkbewegungen / (Stellplatz*h), tags und nachts
n	=	27/12/10/10	Stellplätze je Gebäude
T_i	=	960 / 60 Min	Einwirkungsdauer tags/nachts

Tabelle 5.1: Beurteilungs-Schallleistungspegel der Garagenvorplätze

Garagengebäude	Stellplätze	$L_{WA,r}$ tags und nachts
Garage südlich	27	75,3 dB(A)
Garage mittig	12	71,8 dB(A)
Garage nördlich	10	71,0 dB(A)
Garage westlich	10	71,0 dB(A)

Für das Öffnen und Schließen des Garagentores ergibt sich aus den Messwerten mit der Gleichung aus / 5/ folgender Schallleistungspegel:

$L_{w,max} = L_{max} - D_C + 20*lg(r/r_0) + 10*lg(4\pi)$

L_{max}	=	83 dB(A)	maximaler gemessener Schalldruckpegel
D_C	=	6 dB	Richtwirkungskorrektur
r	=	6 m	Radius/Abstand
r_0	=	1 m	

$L_{w,max}$ = 103,5 dB(A)

$L_{w,T,r}$ = $L_{w,max}$ + 10*lg((N*5s)/3600 s)
= 103,5 dB(A) + 10*lg((0,25*5s)/3600s)

$L_{w,T,r}$ = 69 dB(A) **Beurteilungs-Schallleistungspegel nach dem Taktmaximal-Verfahren**

Spitzenschallpegel:

Ausschlaggebend für die Beurteilung der Spitzenschallpegel ist das nächtliche Schließen des nächstgelegenen Garagentores. Gemäß der Messung wird hierfür von einem Schallleistungspegel von

L_{WA} = 103,5 dB(A) Spitzenschallleistungspegel

ausgegangen. Es wurden verschiedene Entstehungsorte für Spitzenschallpegel modelliert. Die Schallimmission wurde sodann für jeden Immissionsort anhand des ungünstigsten möglichen Entstehungsortes berechnet.

In Anlage 2 zu diesem Gutachten sind die Emissionsdaten der Schallquellen zusammengestellt.

6. Rechnerische Ermittlung der Schallimmissionen

Um den Beurteilungspegel der Gesamtanlage zu berechnen, wurde das Garagengelände mit Umgebung digitalisiert und ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt.

Die Schallausbreitungsrechnung wurde gemäß Technischer Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) / 8/ nach DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ / 9/ durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit der Software „Cadna-A“ von Data-Kustik (Version 2021).

Zuschläge für Impulshaltigkeit und für Ton- und Informationshaltigkeit sind, wo erforderlich, in den Emissionsansätzen bereits enthalten. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht berücksichtigt. Reflexionen wurden bis zur 3. Reflexionsordnung berücksichtigt.

Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren der DIN 9613-2 (nicht spektral) berechnet, um die Bodenabsorption nicht zu überschätzen.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung dargestellt.

Tabelle 6.1: Teilbeurteilungspegel tags und nachts

Quelle	IO 1	IO 2
	Tags und nachts	Tags und nachts
Parkvorgänge vor den Garagen	28,9 dB(A)	38,1 dB(A)
Garagentore	17,1 dB(A)	26,1 dB(A)
gesamt	**29,1 dB(A)**	**38,3 dB(A)**

Die Immissionsdaten sind diesem Gutachten in den Anlagen 3 und 4 beigefügt.

Folgende Spitzenschallpegel wurden berechnet:

Tabelle 6.2: Spitzenpegel

	Spitzenpegel tags und nachts
IO 1	52,1 dB(A)
IO 2	64,5 dB(A)

Die Schallimmission durch die Spitzenschallpegel wurde für jeden Immissionsort anhand des ungünstigsten möglichen Entstehungsortes berechnet.

7. Beurteilung

In der folgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel, herrührend aus dem Garagenbetrieb, mit den gem. Abschnitt 3 gültigen Immissionsrichtwertanteilen verglichen.

Tabelle 7.1: Beurteilung tags:

Immissionsort		IRW TA-Lärm	IRW-Anteil	Beurteilungs-pegel	Beurteilung
IO 1	Selauer Straße 85a, 2. OG	60 dB(A)	54 dB(A)	29 dB(A)	+
IO 2	Selauer Straße, Block im Abriss	60 dB(A)	54 dB(A)	38 dB(A)	+

\+ Immissionsrichtwert und Immissionskontingent werden eingehalten
\- Immissionsrichtwert oder Immissionskontingent wird überschritten

Tabelle 7.2: Beurteilung nachts:

Immissionsort		IRW TA-Lärm	IRW-Anteil	Beurteilungs-pegel	Beurteilung
IO 1	Selauer Straße 85a, 2. OG	45 dB(A)	39 dB(A)	29 dB(A)	+
IO 2	Selauer Straße, Block im Abriss	45 dB(A)	39 dB(A)	38 dB(A)	+

\+ Immissionsrichtwert und Immissionskontingent werden eingehalten
\- Immissionsrichtwert oder Immissionskontingent wird überschritten

Die prognostizierten Spitzenschallpegel sind wie folgt zu beurteilen:

Tabelle 7.3: Beurteilung der Spitzenschallpegel tags und nachts:

Immissionsort		zulässiger Spitzenpegel tags/nachts	Spitzenpegel tags und nachts	Beurteilung
IO 1	Selauer Straße 85a, 2. OG	90 / 65 dB(A)	52 dB(A)	+
IO 2	Selauer Straße, Block im Abriss	90 / 65 dB(A)	65 dB(A)	+

\+ zulässiger Spitzenschallpegel wird eingehalten
\- zulässiger Spitzenschallpegel wird überschritten

Es ist festzustellen:

- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die Immissionsrichtwertanteile gemäß TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die zulässigen Spitzenschallpegel werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

8. Randbedingungen und Schallschutzmaßnahmen

Es sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

9. Qualität der Prognose

Alle Ansätze zur Schallabstrahlung des Betriebes der Garagen wurden auf der „sicheren Seite“ vorgenommen. Die Bodenabsorption wurde nicht spektral gerechnet. Die berechneten Beurteilungspegel beziehen sich auf eine schallausbreitungsgünstige Wetterlage (Mitwind oder Inversion). Somit ist davon auszugehen, dass die Berechnungsergebnisse die tatsächlichen Schallimmissionen überschätzen.

10. Zusammenfassung

Im Zuge dieses Gutachtens wurde für den Garagenkomplex in 06679 Weißenfels, Selauer Straße eine Schallimmissionsprognose für die bestehende Bebauung (IO 1) vorgenommen.

Hierzu ist festzustellen:

- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die Immissionsrichtwertanteile gemäß TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die zulässigen Spitzenschallpegel werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

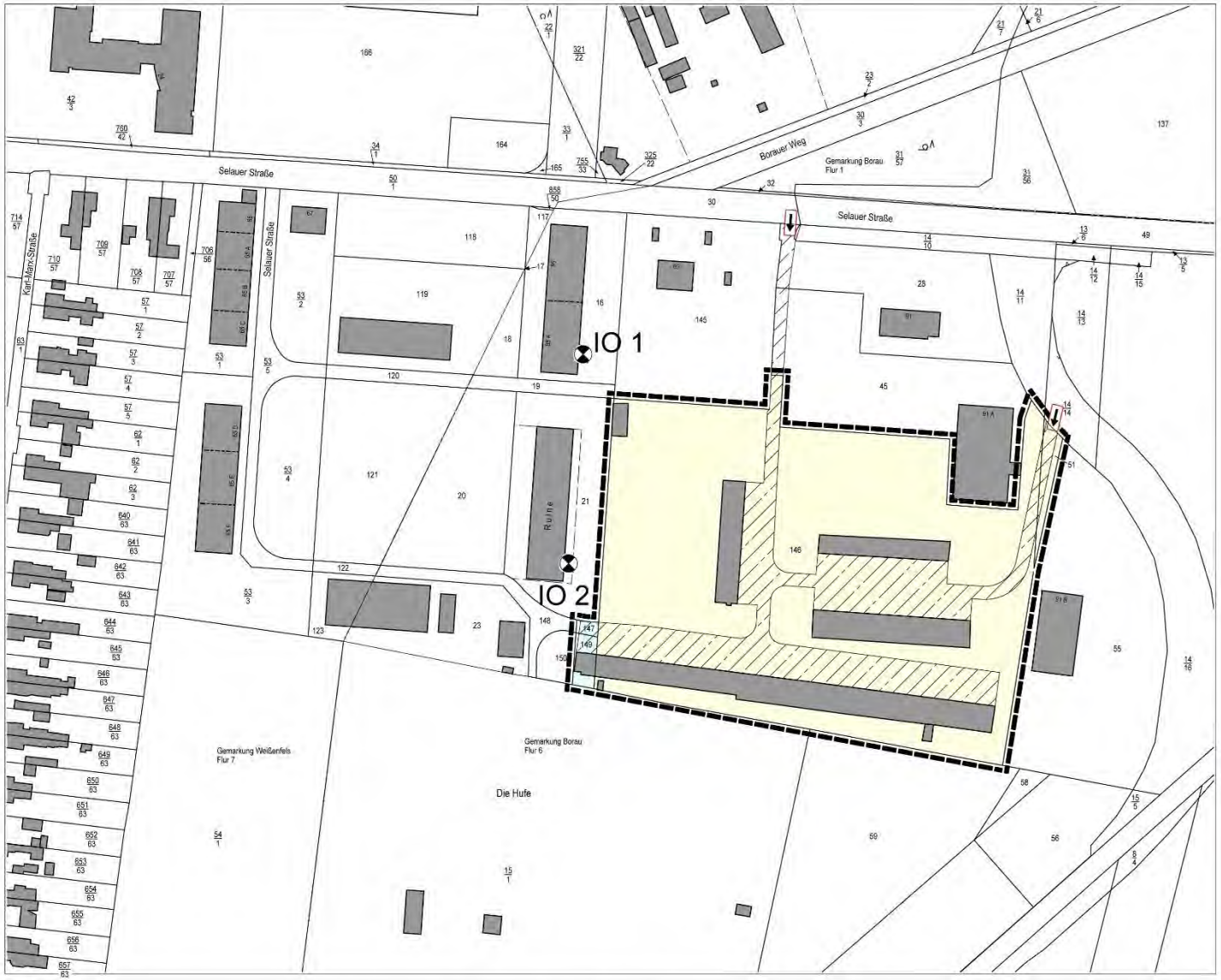
Dieses Gutachten besteht aus 12 Seiten und 5 Anlagen.
Es darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt oder weitergereicht werden.

Matthias Harnisch
Dipl.-Phys., öbuv Sachverständiger

Lena Tschiersch
B.Eng. Bauingenieurwesen

ANLAGEN

Anlage 1: Lageplan mit Umgriff
Anlage 2: Emissionsdaten
Anlage 3: Immissionsdaten
Anlage 4: Immissionsdaten
Anlage 5: Lärmrasterkarte Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A), Höhe: 5,5 m



GRZ = 0,41

Baugrundstück:	26.860,00 m²
Grundflächen:	10.938,19 m²
davon	
Gebäude:	4.293,39 m²
befestigte Flächen:	6.644,80 m²

Legende:

- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Abgrenzung Garagenhof
- Gebäudebestand
- bestehende befestigte Zufahrt
- Grundstücke Eigentümer 1
- Grundstücke Eigentümer 2

Garagenhof Selauer Straße 06679 Weißenfels OT Borau / 06679 Weißenfels

Eigentümer 1: **PROPERTY RESEARCH Consulting & Service GmbH**, Pfeilshofer Weg 34, 22391 Hamburg
Gemarkung Borau, Flur 6, Flurstücke 51 und 146.

Eigentümer 2: **Schmidt Solarpark Zangenberg GmbH**, Nikolaistraße 12, 06667 Weißenfels
Gemarkung Borau, Flur 6, Flurstücke 147 und 149,

Gesamtgröße: ca. 26.860,00 m²

Ingenieurbüro Michael Braun
Bauplanung - Bauleitung - Projektmanagement
Dipl.-Ing.(FH) Michael Braun Friedensstraße 8 06679 Hohenmölsen
Tel.:034441 - 25795 Fax:034441 - 20594 Mail: IBB-HHM@t-online.de

Datum:	13.11.2022
Maßstab:	1 : 2.000
Projekt-Nr.:	2022-112
Objekt:	Nutzungsänderung eines ehemaligen Garagenhofes in der Selauer Straße in Weißenfels
Blatt-Nr.:	01
Zeichnung:	Lageplan
Bauherr:	Schmidt SPZ GmbH, Nikolaistraße 12, 06667 Weißenfels
Unterschrift Bauherr:	Unterschrift Entwurfverfasser:

Punktschallquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Lw / Li		Einwirkzeit			K0	Höhe
	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)	(dB)	(m)
alle Garagentore	69	69	Lw	69	960	0	60	3	1,75

Flächenschallquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Einwirkzeit			K0
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)	(dB)
Garagenzufahrt quer	71	71	44,1	44,1	Lw	71	960	0	60	0
Garagenzufahrt Norden	71	71	43,4	43,4	Lw	71	960	0	60	0
Garagenzufahrt Mitte	71,8	71,8	43	43	Lw	71,8	960	0	60	0
Garagenzufahrt Süden	75,3	75,3	42,8	42,8	Lw	75,3	960	0	60	0

Emissionsdaten

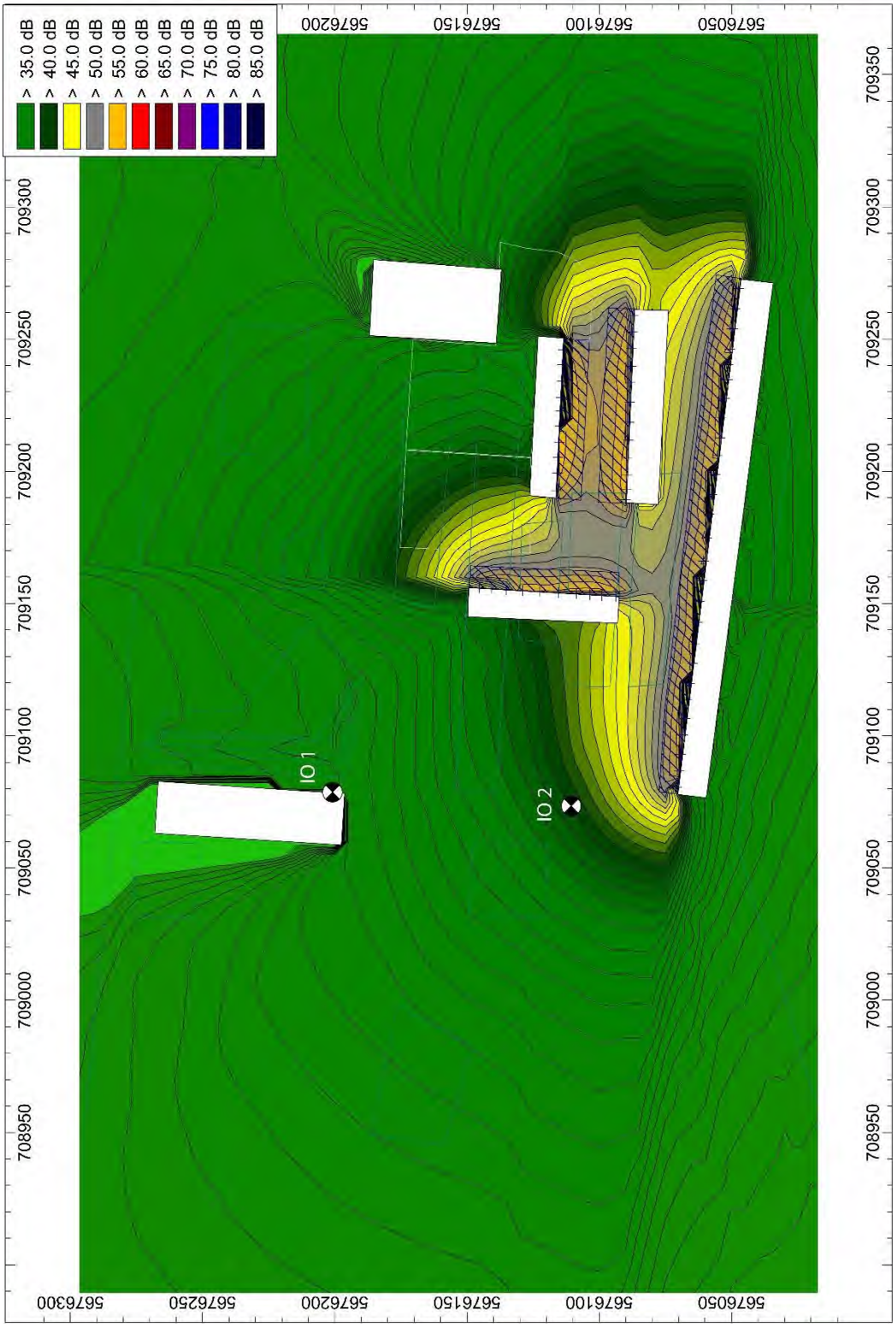
Immissionsdaten:

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)
IO 1, bestehende Bebauung, Selauer Straße 85a	54	52,1	90	65	6,2
IO 2, Block im Abriss, möglicher Neubau	66,5	64,5	90	65	4

Quelle	Teilpegel			
Bezeichnung	IO 1, bestehende Bebauung, Selauer Straße 85a		IO 2, Block im Abriss, möglicher Neubau	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Garagentor	17,6	17,6	30,4	30,4
Garagentor	17,5	17,5	29,7	29,7
Garagentor	17,4	17,4	28,8	28,8
Garagentor	17,2	17,2	27,6	27,6
Garagentor	17,1	17,1	26,6	26,6
Garagentor	16,9	16,9	25,7	25,7
Garagentor	16,7	16,7	24,8	24,8
Garagentor	16,4	16,4	23,8	23,8
Garagentor	16,2	16,2	22,9	22,9
Garagentor	15,8	15,8	22	22
Garagentor	15,4	15,4	21,1	21,1
Garagentor	15	15	20,4	20,4
Garagentor	12	12	19,7	19,7
Garagentor	9,8	9,8	18,9	18,9
Garagentor	9,9	9,9	18,2	18,2
Garagentor	10,1	10,1	17,6	17,6
Garagentor	10,1	10,1	17,1	17,1
Garagentor	10,1	10,1	16,6	16,6
Garagentor	6,6	6,6	16,1	16,1
Garagentor	6,4	6,4	15,6	15,6
Garagentor	6,8	6,8	15,2	15,2
Garagentor	7,1	7,1	14,8	14,8
Garagentor	7,2	7,2	14,6	14,6
Garagentor	7,4	7,4	14,2	14,2
Garagentor	7,7	7,7	13,9	13,9
Garagentor	7,7	7,7	13,5	13,5
Garagentor	7,4	7,4	13,1	13,1
Garagentor	10,1	10,1	13,5	13,5
Garagentor	10,1	10,1	13,4	13,4
Garagentor	9,3	9,3	12,5	12,5
Garagentor	9,3	9,3	11,9	11,9
Garagentor	9,5	9,5	12	12
Garagentor	9,2	9,2	12,1	12,1
Garagentor	9,5	9,5	12,3	12,3
Garagentor	4,7	4,7	12,5	12,5
Garagentor	4,9	4,9	12,5	12,5
Garagentor	5,1	5,1	12,6	12,6

Quelle	Teilpegel			
Bezeichnung	IO 1, bestehende Bebauung, Selauer Straße 85a		IO 2, Block im Abriss, möglicher Neubau	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Garagentor	6	6	12,5	12,5
Garagentor	5,8	5,8	12,3	12,3
Garagentor	-4,2	-4,2	13,2	13,2
Garagentor	-4,6	-4,6	13	13
Garagentor	-4,9	-4,9	12,7	12,7
Garagentor	-5,2	-5,2	12,5	12,5
Garagentor	-5,4	-5,4	12,2	12,2
Garagentor	-5,7	-5,7	12	12
Garagentor	-5,9	-5,9	11,8	11,8
Garagentor	-6,2	-6,2	11,7	11,7
Garagentor	-6,3	-6,3	11,9	11,9
Garagentor	-6,4	-6,4	12	12
Garagentor	-1	-1	5,2	5,2
Garagentor	-1,2	-1,2	3,5	3,5
Garagentor	-0,3	-0,3	3,3	3,3
Garagentor	0,2	0,2	3,3	3,3
Garagentor	1,6	1,6	4,9	4,9
Garagentor	2,2	2,2	4,9	4,9
Garagentor	3,4	3,4	4,7	4,7
Garagentor	1,6	1,6	1,3	1,3
Garagentor	2,8	2,8	1,1	1,1
Garagentor	5,6	5,6	1,4	1,4
Garagenzufahrt quer	7,4	7,4	3,6	3,6
Garagenzufahrt Norden	0,3	0,3	9,1	9,1
Garagenzufahrt Mitte	5,1	5,1	9,9	9,9
Garagenzufahrt Süden	16,2	16,2	25,9	25,9

Immissionsdaten



Lärmrasterkarte Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A), Höhe: 5,5 m

THT Akustik GbR
Dipl.-Phys. Matthias Harnisch
Dipl.-Phys. Elmar Tober
öbuv Sachverständiger für Schallimmissionsschutz