



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Wolfersdorf Süd-West" der Gemeinde Wolfersdorf

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geräusche

Lage: Gemeinde Wolfersdorf  
Landkreis Freising  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Gemeinde Wolfersdorf, Verwaltungsgemeinschaft Zolling  
Rathausplatz 1  
85406 Zolling

Projekt Nr.: WFD-5353-01 / 5353-01\_E01  
Umfang: 28 Seiten  
Datum: 17.12.2021

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Sabine Ganghofner

Projektleitung:  
M. Eng. Lukas Schweimer

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

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Gemeinde Wolfersdorf .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>6</b>
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht .....	6
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	6
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	7
<b>4</b>	<b>Anlagenbedingter Lärm .....</b>	<b>8</b>
4.1	Genehmigungsrechtliche Situation.....	8
4.2	Betriebscharakteristiken .....	9
4.3	Emissionsprognose .....	10
4.3.1	Schallquellenübersicht .....	10
4.3.3	Emissionsansätze.....	11
4.3.3.1	Getränkemarkt Taschner.....	11
4.3.3.2	Landschafts- und Gartenbaubetrieb.....	15
4.3.3.3	Spitzenpegel .....	17
<b>5</b>	<b>Immissionsprognose.....</b>	<b>18</b>
5.1	Vorgehensweise .....	18
5.2	Abschirmung und Reflexion .....	18
5.3	Berechnungsergebnisse.....	18
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>20</b>
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	20
7.2	Projektspezifische Unterlagen .....	20
<b>8</b>	<b>Lärmbelastungskarten .....</b>	<b>22</b>



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Gemeinde Wolfersdorf

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Wolfersdorf Süd-West" /17/ beabsichtigt die Gemeinde Wolfersdorf die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO im Südwesten von Wolfersdorf (vgl. Abbildung 1). Im Geltungsbereich der Planung sind 25 Bauparzellen für Einzel- und Doppelhäuser vorgesehen, auf der nördlichsten Bauparzelle ist eine Reihenbebauung geplant. Für sämtliche Baufenster wird eine zweigeschossige Bauweise zugelassen.



Abbildung 1: Bebauungsplan "Wolfersdorf Süd-West" der Gemeinde Wolfersdorf /17/



## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Südwesten von Wolfersdorf an der Wölfinger Straße und am Birkenweg (vgl. Abbildung 2). Richtung Osten und Süden schließt Wohnbebauung an das Plangebiet an, Richtung Westen bestehen unbebaute Grünflächen. Unmittelbar nördlich befindet sich der Getränkemarkt Taschner, östlich davon besteht eine Lagerhalle, welche von einem Landschafts- und Gartenbaubetrieb genutzt wird.



Abbildung 2: Lageplan mit Darstellung des Geltungsbereichs der Planung



## 2 Aufgabenstellung

Es ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der folgenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld der Planung führen kann:

- Getränkeabholmarkt (Getränke Taschner GmbH) auf Grundstück Fl.Nr. 382/1
- Gewerbliche Nutzung auf Grundstück Fl.Nr. 382/2

Die diesbezüglich notwendigen technischen, baulichen und planerischen Schallschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.



### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ schalltechnische Orientierungswerte, 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 Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Anlagenbedingter Lärm	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40

WA: .....allgemeines Wohngebiet

#### 3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /5/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird.

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)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Ungünstigste volle Nachtstunde	40
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60



Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag  $K_R = 6$  dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr

### 3.3 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 /3/ 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.



## 4 Anlagenbedingter Lärm

### 4.1 Genehmigungsrechtliche Situation

Der vorliegende Genehmigungsbescheid des Getränkemarktes Taschner /12/ auf dem Grundstück Fl.Nr. 382/1 enthält die folgenden Auflagen zum Lärmschutz:

400. Immissionsschutzaufgaben:

- a) *Die vom Gesamtbetrieb einschließlich des damit verbunden Werk- und Lieferverkehrs ausgehenden Lärmemissionen dürfen an den Wohnhäusern des nordwestlich vom geplanten Vorhaben gelegenen Wohngebiets, insbesondere Flur. Nr. 296/1, die in der TA Lärm für allgemeines Wohngebiete festgesetzten Immissionsrichtwerte von tags 52 dB(A) nicht überschreiten. Die Immissionsrichtwerte wurden tags um 3 dB(A) reduziert (TA Lärm Ziffer 3.2.1 letzter Absatz, Bestimmung der Vorbelastung).*
- b) *Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der TA Lärm vom 28.08.1998 einzuhalten.*
- c) *Als Betriebszeiten für den Getränke-Abholmarkt werden folgende Zeiten festgesetzt: Montag bis Samstag: 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr.*
- d) *In diesem Zeitraum müssen sämtliche Verladetätigkeiten abgewickelt werden.*
- e) *Das Leergut ist innerhalb der Halle zu lagern.*
- f) *Weitere Auflagen, die sich hinsichtlich des Lärmschutzes ergeben können, bleiben vorbehalten.*

Für die Nutzung auf Grundstück Fl.Nr. 382/2 liegen den Verfassern keine Genehmigungsunterlagen vor.



## 4.2 Betriebscharakteristiken

Als Basis für die schalltechnische Begutachtung dienen neben den Angaben der Betreiber zur Betriebscharakteristik /15, 16, 19/ und den Informationen zur Genehmigungssituation /12/ insbesondere die Erkenntnisse der Ortseinsichten vom 12.05.2020 und 21.07.2021 /13, 18/:

- **Getränkemarkt Taschner**

- o Betriebstyp: Getränkemarkt
- o Betriebszeiten/ Öffnungszeiten: Montag - Samstag 7:00 - 19.00 Uhr
- o Netto-Verkaufsfläche: ca. 250 m<sup>2</sup>
- o Anzahl Mitarbeiter:
  - 2 Festangestellte; 4 Aushilfen
- o Parkplatz:
  - 24 Stellplätze
  - Fahrgassen gepflastert
- o Kundenaufkommen: 50 – 60 Kunden pro Tag
- o Lieferverkehr:
  - Während der Betriebszeiten zwischen 7:00 und 19:00 Uhr
  - Anlieferungen: 4 – 5 Lkw pro Tag im Innenhof, Verladetätigkeiten mit Elektro- oder Gasstapler
  - Auslieferungen: 2 – 3 Lkw und/ oder Sprinter pro Tag
- o Unterstand auf südlichen Grundstücksbereich für Kühlanhänger:
  - Betrieb hauptsächlich im Sommermonaten während der Betriebszeiten
  - maximal ein Kühlanhänger ist in Betrieb

- **Garten- und Landschaftsbaubetrieb**

- o Gebäude: Nutzung als Lagerhalle und Werkstatt
  - Einsatz von Schreinermaschinen im Inneren: ca. eine Stunde am Tag
  - sporadische Nutzung, keine festen Betriebszeiten
  - Tore währen der Betriebs geöffnet, Fenster geschlossen
- o Mitarbeiter: 1-Mann-Betrieb
- o Freibereich:
  - An- und Abfahrten von bis zu zwei Lkw und vier Transporter am Tag
  - Verladetätigkeiten mit Radlader: ca. 1,25 h am Tag
  - Gelegentliche Abfahrt eines Lkw während der Nachtzeit (fünf Tage im Jahr), nachts dann aber keine Be- und Entladung



## 4.3 Emissionsprognose

### 4.3.1 Schallquellenübersicht

Aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht sowie den Angaben zur Betriebscharakteristik in Kapitel 4.2 sowie lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen Abbildung 3 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen – Getränkemarkt			
Kürzel	Position	Quelle	h <sub>E</sub>
LV	Lieferzone	FQ	1,0
PA	Parkplatz	FQ	0,5
US	Unterstand Kühlanhänger	GQ	g.G
Relevante Schallquellen – Garten- und Landschaftsbaubetrieb			
Kürzel	Position	Quelle	h <sub>E</sub>
FB	Freibereich	FQ	1,0
S	Lagergebäude/ Werkstatt	GQ	g.G

GQ/ FQ:.....Gebäude-, Flächenschallquelle  
 h<sub>E</sub>: .....Emissionshöhe über Gelände [m]  
 g.G.: .....gemäß Gebäudemodell

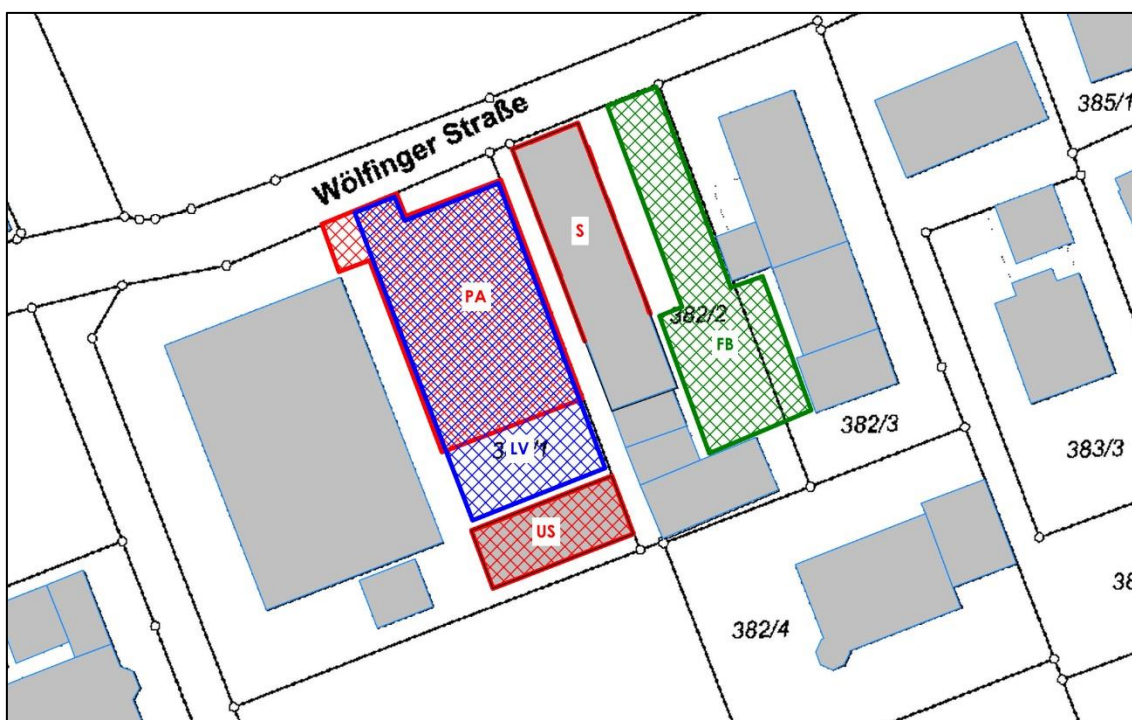


Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



### 4.3.3 Emissionsansätze

#### 4.3.3.1 Getränkemarkt Taschner

- **Vorbemerkung**

Nachdem die Betriebszeiten des Getränkemarktes gemäß vorliegendem Bescheid /12/ nur außerhalb der Ruhezeiten genehmigt sind, kann im Rahmen der Lärmprognose auf die Vergabe eines Ruhezeitenzuschlag verzichtet werden.

- **Parkplatz**

Die Emissionsprognose für Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /11/. Es werden die in /11/ empfohlenen Zuschläge  $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart und  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  für die Impulshaltigkeit von "Parkplätzen an Einkaufszentren mit Standard Einkaufswagen auf Pflaster" berücksichtigt.

Gemäß Kapitel 4.2 werden tagsüber während der Öffnungszeiten die Pkw-Fahrbewegungen von den insgesamt 60 Kunden pro Tag in Ansatz gebracht. Weiterhin werden zusätzlich die An- und Abfahrten von weiteren 30 Pkw berücksichtigt, um den stattfindenden Parkverkehr durch z.B. Mitarbeiter auf dem Betriebsgrundstück gesichert abzudecken.

Flächenschallquelle	Getränkemarkt Parkplatz		
Kürzel	PA		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	430	m <sup>2</sup>
Zuschlag Parkplatzart	$K_{PA}$	5,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	$K_I$	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	$K_{StrO}$	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	14	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	$K_D$	1,7	dB(A)
<b>Tagzeit (6-22 Uhr)</b>			
Ruhezeitenzuschlag	$K_R$	--	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,80	--
Fahrzeubewegungen je Stunde	$N \times B$	11,2	--
Fahrzeubewegungen im Bezugszeitraum		180,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{w,t}$	<b>84,3</b>	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{w,t}''$	<b>57,9</b>	dB(A) je m <sup>2</sup>



• **Lieferverkehr**

Im Innenhof werden die Geräuscentwicklungen des Lieferverkehrs berücksichtigt. Während der Tagzeit ist mit einem Lieferaufkommen von maximal acht Fahrzeugen zu rechnen (fünf Anlieferungen und drei Auslieferungen). Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass es sich hierbei ausschließlich um Lkw handelt. Für die Verladetätigkeiten wird ein Elektro- oder Gasstapler eingesetzt. Im Rahmen der Lärmprognose wird der schalltechnisch ungünstigere Betrieb eines Gasstapler während einer Einsatzdauer von vier Stunden im Freibereich berücksichtigt.

Die betrieblichen Tätigkeiten im Freibereich durch den Lieferverkehr zur Tagzeit wurden so gewählt, dass diese zu eine Ausschöpfung des laut Genehmigung zulässigen Immissionsrichtwerts in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft führen.

Flächenschallquelle	Getränkemarkt Lieferverkehr								
Kürzel	LV								
Fläche	500		m <sup>2</sup>						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> "	n	T <sub>E,i</sub>	T <sub>E,g</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> "
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	81,0	8	5	40	-31,6	--	76,4	49,4
Lkw-Türenschnagen /2/	98,5	71,5	16	5	80	-28,6	--	69,9	42,9
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	73,0	8	5	40	-31,6	--	68,4	41,4
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	77,5	8	5	40	-31,6	--	72,9	45,9
Lkw-Rangieren /3/	99,0	72,0	8	120	960	-17,8	--	81,2	54,2
Gasstapler	105,0	78,0	4	3600	14400	-6,0	--	99,0	72,0
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>99,1</b>	<b>72,1</b>
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							

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w</sub>"": Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T<sub>E,i</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T<sub>E,g</sub>: Gesamteinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>"": Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]



• **Unterstand**

In dem im südlichen Bereich des Grundstücks befindlichen Unterstand werden Kühlanhänger für Pkw untergestellt. Diese sind während der Sommermonate tagsüber an bis zu sechs Stunden in Betrieb. Die von den beurteilungsrelevanten Außenhaut-elementen abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571<sup>1</sup> /2/ berechnet, d. h., die Fassaden- und Dachbereiche werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von dem im Inneren herrschenden Schalldruckpegel sowie von den Bau-Schalldämm-Maßen der verwendeten Baustoffe abhängig ist.

Gemäß der einschlägigen Erfahrung der Verfasser mit vergleichbaren Kühlanhängern werden durch diese Schalleistungspegel in einer Größenordnung von  $L_w = 65 \text{ dB(A)}$  erzeugt. Für die Prognoseberechnungen werden dem Kühlanhänger ein Schalleistungspegel  $L_w = 68 \text{ dB(A)}$  unterstellt. Unter Berücksichtigung des Raumvolumens sowie einer abgeschätzten Nachhallzeit  $T \sim 1 \text{ sek}$  wird der folgende Innenpegel ermittelt. Der Betrieb eines Kühlanhängers wird während eines durchgehenden 12-stündigen Betriebs während der genehmigten Betriebszeiten zwischen 7:00 und 19:00 Uhr zur Tagzeit berücksichtigt.

Gebäudeschallquelle	Getränkemarkt Unterstand								
Kürzel	US								
Raumvolumen	420		m <sup>3</sup>	Nachhallzeit		1,0		sek	
Tagzeit (6-22 Uhr)	$L_w$	$L_i$	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	$K_{TE}$	$K_R$	$L_{w,t}$	$L_{i,t}$
Kühlanhänger	68,0	55,8	12	3600	43200	-1,2	--	66,8	54,5
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>66,8</b>	<b>54,5</b>

$L_w$ : Schalleistungspegel [dB(A)]

$L_i$ : Innenpegel [dB(A)]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

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

$T_{E,g}$ : Gesamteinwirkzeit [sek]

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

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

$L_{i,t}$ : Zeitbezogener Innenpegel [dB(A)]

Die Schalldämmungen der Außenbauteile werden mit Verweis auf die einschlägige Fachliteratur /6/ wie folgt konservativ abgeschätzt:

Angesezte bewertete Bau-Schalldämm-Maße		
Kürzel	Bauteil	$R'_w$ [dB]
US	Außenwände (Trapezblech)	15
	Dach (Trapezblech)	15
	Außenwand Nordfassade (offen)	0

$R'_w$ : .....bewertete Bau-Schalldämm-Maße [dB]

<sup>1</sup> Auch wenn die VDI-Richtlinie 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte im vorliegenden Kontext weiterhin Gültigkeit, weil die VDI-Richtlinie 2571 explizit in der TA Lärm als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.



Unter den beschriebenen Voraussetzungen liefert die Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571 die folgenden zeitbewerteten Flächenschallleistungspegel  $L_{w,t}$  für die maßgeblich schallabstrahlenden Außenbauteilelemente.

Zeitbewertete Flächenschallleistungspegel $L_{w,t}$ der Außenbauteile [dB(A) je m <sup>2</sup> ]				
Kürzel	Bezeichnung	Außenbauteile	Tagzeit	Nachtzeit
US	Unterstand	Außenwände	35,5	Kein Betrieb
		Dach	35,5	
		Offene Nordfassade	50,5	

Tagzeit: .....6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr



#### 4.3.3.2 Landschafts- und Gartenbaubetrieb

Auf der Freifläche werden die Geräuschemissionen der an- und abfahrenden Fahrzeuge (zwei Lkw und vier Transporter) während der Tagzeit berücksichtigt. Für die Verladetätigkeiten wird gemäß Kapitel 4.2 der Betrieb eines Radladers in Ansatz gebracht. Gemäß Betriebsbeschreibung findet an rund fünf Tagen im Jahr die Abfahrt eines am Vortag beladenen Lkw während der Nachtzeit statt.

Flächenschallquelle		GaLaBau Freifläche							
Kürzel	FB								
Fläche	305,0	m²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> ''	n	T <sub>E,i</sub>	T <sub>E,g</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> ''
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	83,2	2	5	10	-37,6	1,9	72,3	47,5
Lkw-Türenschnlagen /2/	98,5	73,7	4	5	20	-34,6	1,9	65,8	41,0
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	75,2	2	5	10	-37,6	1,9	64,3	39,5
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	79,7	2	5	10	-37,6	1,9	68,8	44,0
Lkw-Rangieren /3/	99,0	74,2	2	120	240	-23,8	1,9	77,1	52,3
Radlader	106,0	81,2	1,25	3600	4500	-11,1	1,9	96,8	72,0
Transporter-Türenschnlagen	97,5	72,7	8	5	40	-31,6	1,9	67,8	43,0
Transporter-Heckklappe	99,5	74,7	4	5	20	-34,6	1,9	66,8	42,0
Transporter-beschl. Abf. /4/	96,5	71,7	4	5	20	-34,6	1,9	63,8	39,0
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>96,9</b>	<b>72,1</b>
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/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007							

Flächenschallquelle		GaLaBau Freifläche							
Kürzel	FB								
Fläche	305,0	m²							
Nachtzeit	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> ''	n	T <sub>E,i</sub>	T <sub>E,g</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> ''
Lkw-Türenschnlagen /2/	98,5	73,7	2	5	10	-25,6		72,9	48,1
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	75,2	1	5	5	-28,6		71,4	46,6
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	79,7	1	5	5	-28,6		75,9	51,1
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	69,2	1	300	300	-10,8		83,2	58,4
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>84,5</b>	<b>59,7</b>

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w</sub>'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T<sub>E,i</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheignisses [sek]

T<sub>E,g</sub>: Gesamteinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



• **Werkstatt**

Die von den beurteilungsrelevanten Außenhautelementen des Lager- und Werkstattgebäudes abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571 /2/ berechnet, d. h. die Fassadenbereiche werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von dem jeweils im Inneren herrschenden Schalldruckpegel sowie von den Bau-Schalldämm-Maßen der verwendeten Baustoffe abhängig ist. Da die massive Decke im Gebäudeinneren abgehängt ist, kann auf die Schallabstrahlung über das Dach des Gebäude ohne Verfälschung der Untersuchungsergebnisse verzichtet werden.

In der Untersuchung "Handwerk und Wohnen" /8/ ist für Tischlereien bei hoher Arbeitsauslastung ein Innenpegel  $L_{AFeq} = 83 \text{ dB(A)}$  angegeben. Nachdem im Gebäudeinneren mit Schreineremaschinen gearbeitet wird, wird dieser Innenpegel während einer einstündigen Betriebszeit pro Tag in Ansatz gebracht. Vorsorglich wird dabei jedoch ausgegangen, dass diese eine Betriebsstunde innerhalb der Ruhezeiten stattfindet. Entsprechend wird ein Einwirkzeitenabschlag  $K_{TE} = - 12,0 \text{ dB(A)}$  und ein Ruhezeitenzuschlag  $K_R = + 6,0 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

**Werkstatt (S):**.....  **$L_i = 77,0 \text{ dB(A)}$**

Die Schalldämmungen der Außenbauteile werden mit Verweis auf die einschlägige Fachliteratur /6/ wie folgt konservativ abgeschätzt:

Angesetzte bewertete Bau-Schalldämm-Maße		
Kürzel	Bauteil	R' <sub>w</sub> [dB]
<b>S</b>	Außenwände (Mauerwerk)	50
	Tor (offen)	0
	Fenster (geschlossen)	25

R'<sub>w</sub>:.....bewertete Bau-Schalldämm-Maße [dB]

Unter den beschriebenen Voraussetzungen liefert die Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571 die folgenden zeitbewerteten Flächenschalleistungspegel  $L_{w,i}$  für die maßgeblich schallabstrahlenden Außenhautelemente.

Zeitbewertete Flächenschalleistungspegel $L_{w,i}$ der Außenbauteile [dB(A) je m <sup>2</sup> ]				
Kürzel	Bezeichnung	Außenbauteile	Tagzeit	Nachtzeit
<b>S</b>	Werkstatt	Außenwände	23,0	Kein Betrieb
		Tor	73,0	
		Fenster	48,0	

Tagzeit: .....6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr



#### 4.3.3.3 Spitzenpegel

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm wird während der Tagzeit auf der Freifläche des Getränkemarktes eine Punktschallquelle (**SP1**) mit einem Schalleistungspegel  $L_{W,max} = 112,0 \text{ dB(A)}$  entsprechend /7/ angesetzt, wie er bei der Verladung mithilfe eines Staplers auftreten kann. Während der Nachtzeit wird auf der Freifläche des Grundstück Fl.Nr. 382/2 eine Punktschallquelle (**SP2**) mit dem Schalleistungspegel einer beschleunigten Lkw-Abfahrt ( $L_{W,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ ) in Ansatz gebracht, nachdem diese gemäß den vorliegenden Informationen an wenigen Tagen im Jahr auf dem Grundstück stattfinden kann. Die Positionen der beiden Punktschallquellen sind in Abbildung 4 dargestellt.



Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der beiden Punktschallquellen (Spitzenpegel)



## 5 Immissionsprognose

### 5.1 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 /5/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

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

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /12/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### 5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude sowie die im Geltungsbereich geplanten Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /14/.

An Baukörpern 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.

### 5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 4 in Kapitel 8 während der Tag- und Nachtzeit auf den planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.

Zudem können die prognostizierten Spitzenpegel zur Tag- und Nachtzeit exemplarisch für das am stärksten belastete Obergeschoss den Lärmbelastungskarten auf Plan 5 und Plan 6 in Kapitel 8 entnommen werden.



## 6 Schalltechnische Beurteilung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "Wolfersdorf Süd-West" durch die Gemeinde Wolfersdorf war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe der nördlich bestehenden gewerblichen Nutzungen führen kann. Zu diesem Zweck wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das die Betriebe nördlich des Plangebiets so nachbildet, wie sie gemäß Betreiberangaben derzeit praktiziert werden bzw. genehmigt sind.

Wie die unter diesen Bedingungen berechneten Lärmbelastungskarten auf Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 8 zeigen, wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005  $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  bzw. der gleichlautende Immissionsrichtwert der TA Lärm  $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  zur Tagzeit vollumfänglich an allen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten bzw. mit zunehmender Entfernung zu den Betrieben sogar deutlich unterschritten. An den nächstgelegenen Baugrenzen der Parzellen 1 – 3 werden auf Höhe des Obergeschosses noch Beurteilungspegel in Höhe von bis zu  $55 \text{ dB(A)}$  prognostiziert.

Gemäß den Angaben in Kapitel 4.2 kann an wenigen Tagen im Jahr auf dem Grundstück Fl. Nr. 382/2 auch vor 6:00 Uhr ein Lkw abfahren. Im Rahmen der Lärmprognose wurden die dabei entstehenden Geräuschemissionen vorsorglich mit berücksichtigt. Etwaige betriebliche Tätigkeiten des Getränkemarktes während der Nachtzeit sind gemäß vorliegenden Bescheid nicht durch dessen Genehmigung abgedeckt und finden daher keine Berücksichtigung. Während der Nachtzeit werden unter diesen Voraussetzungen an den nächstgelegenen Bauparzellen 1 und 2 im Norden des Plangebiets Beurteilungspegel in Höhe von bis zu  $38 \text{ dB(A)}$  prognostiziert, welche den zulässigen Orientierungswert der DIN 18005  $OW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$  bzw. den Immissionsrichtwert der TA Lärm  $IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$  um mindestens  $2 \text{ dB(A)}$  unterschreiten.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2) wurden einzelne Geräuschspitzen betrachtet, wie sie während der Tagzeit bei der Verladung mit einem Gabelstapler sowie nachts bei der beschleunigten Abfahrt eines Lkw auftreten kann. Die dabei prognostizierten Beurteilungspegel im Plangebiet werden auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 5 und Plan 6 in Kapitel 8 exemplarisch für das Obergeschoss dargestellt sind. Daraus wird ersichtlich, dass die zulässige Spitzenpegel in einem allgemeinen Wohngebiet (vgl. Kapitel 3.2) sowohl während der Tagzeit als auch nachts an allen Baugrenzen vollumfänglich eingehalten bleiben.

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass der Schutz der Nachbarschaft vor anlagenbedingten Lärmbelastungen durch den Betrieb des Getränkemarkts und den Landschafts- und Gartenbaubetrieb einschließlich der Geräuscentwicklungen des dazugehörigen Liefer- und Fahrverkehrs im Zuge des Bauleitplanungsverfahrens nach den Vorgaben der DIN 18005 bzw. der TA Lärm als gewahrt anzusehen ist. Eine Einschränkung oder Gefährdung des in Kapitel 4.2 beschriebenen Landschafts- und Gartenbaubetriebs ist durch die heranrückende Wohnbebauung ebenso wenig zu befürchten wie eine nachträgliche, über die bereits geltenden Genehmigungsaufgaben hinausgehende Einschränkung des Getränkemarkts. Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schallschutz hinsichtlich Gewerbelärm sind demnach nicht erforderlich.



## **7 Zitierte Unterlagen**

### **7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz**

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
3. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
4. Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 16.05.1995
5. 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)
6. Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Heft 154 der Schriftenreihe des Bay. Landesamts für Umweltschutz, 2000
7. Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Betrieb, Mark Ströhle, 2000
8. Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV Rheinland Group, September 2005
9. 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)
10. Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
11. Parkplatzlärmstudie, 6.Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007

### **7.2 Projektspezifische Unterlagen**

12. "Errichtung eines Getränkeabholmarktes mit Lager auf dem Grundstück Fl.Nr. 382 (T)", Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Freising vom 30.07.2003 (Az. 03/0824)
13. Ortseinsicht am 12.05.2020 in Wolfersdorf, Fr. Ganghofner (Hoock und Partner Sachverständige)
14. Digitales Gelände- und Gebäudemodell und digitales Orthophoto mit Stand vom 09.03.2020, Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
15. Informationen zur Betriebscharakteristik des Getränkemarkts Taschner, E-Mail vom 13.04.2020 (Hr. Taschner)
16. Informationen zur Betriebscharakteristik des Landschaftsbaubetriebs, E-Mail vom 05.08.2020 (Hr. Schmitt)
17. Bebauungsplan "Wolfersdorf Süd-West" der Gemeinde Wolfersdorf, Vorentwurf vom 30.07.2020, Planverfasser: Dipl. Ing. (FH) Hans Hörl, Wolfersdorf



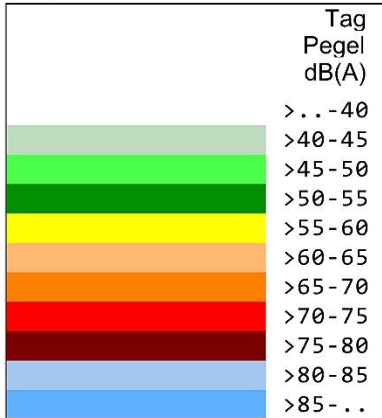
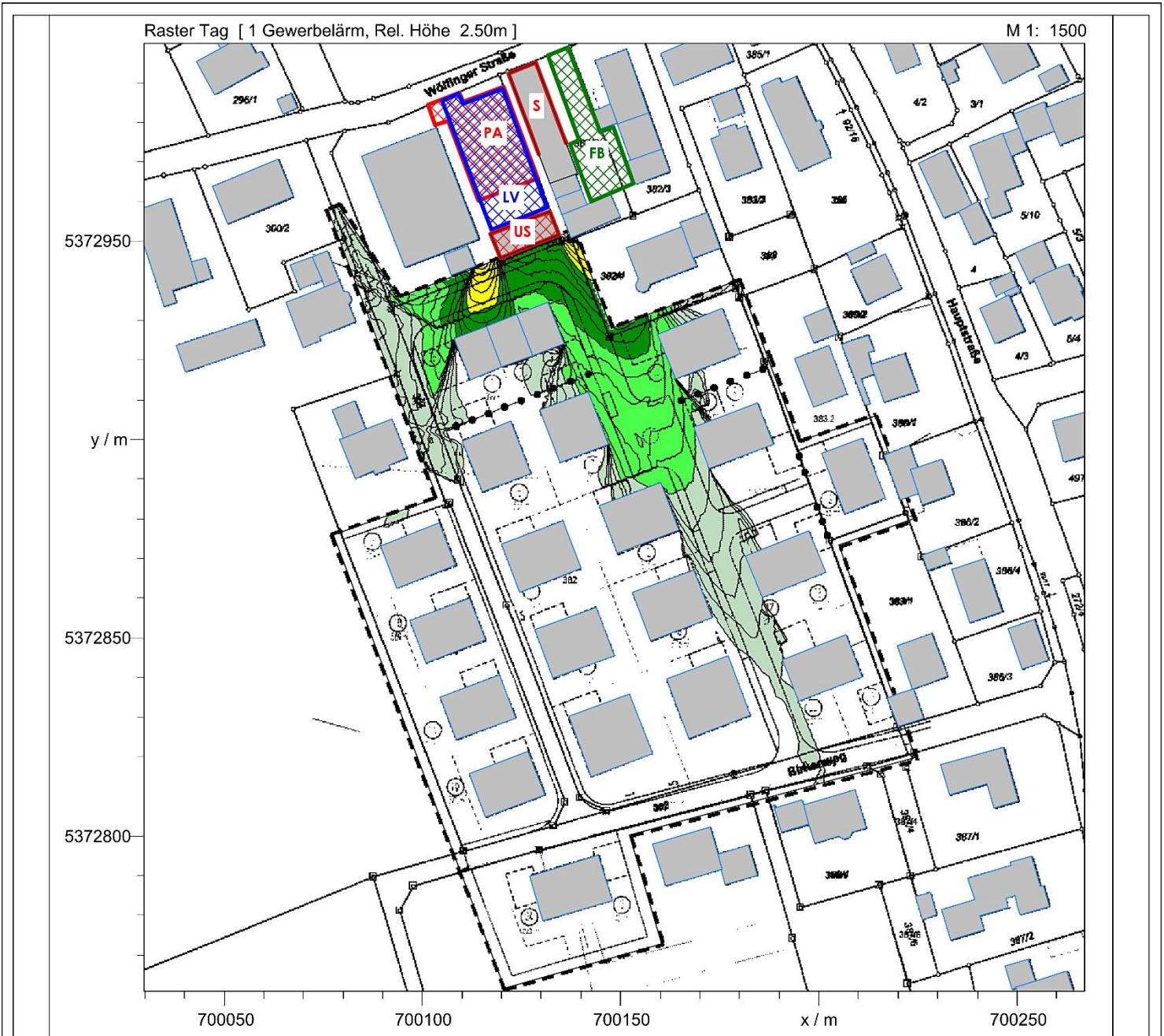
18. Ortstermin mit Projektbesprechung und Besichtigung Getränkemarkt Taschner am 21.07.2021 in Wolfersdorf, Teilnehmer: Fr. Haberl, Fr. Wölfle (VG Zolling), Fr. Aumann (Architekturbüro Aumann), Hr. Taschner (Getränkemarkt Taschner), Fr. Ganghofner (Hoock & Partner Sachverständige)
19. Abstimmung zum Betriebsumfang der Firma Taschner, Telefonat vom 08.12.2021, Teilnehmer: Fr. Haberl (VG Zolling), Fr. Ganghofner (Hoock & Partner Sachverständige)



## **8 Lärmbelastungskarten**



**Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 2,5 m Höhe ü. GOK (~ EG)**



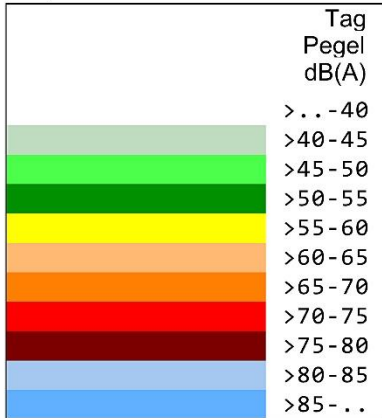
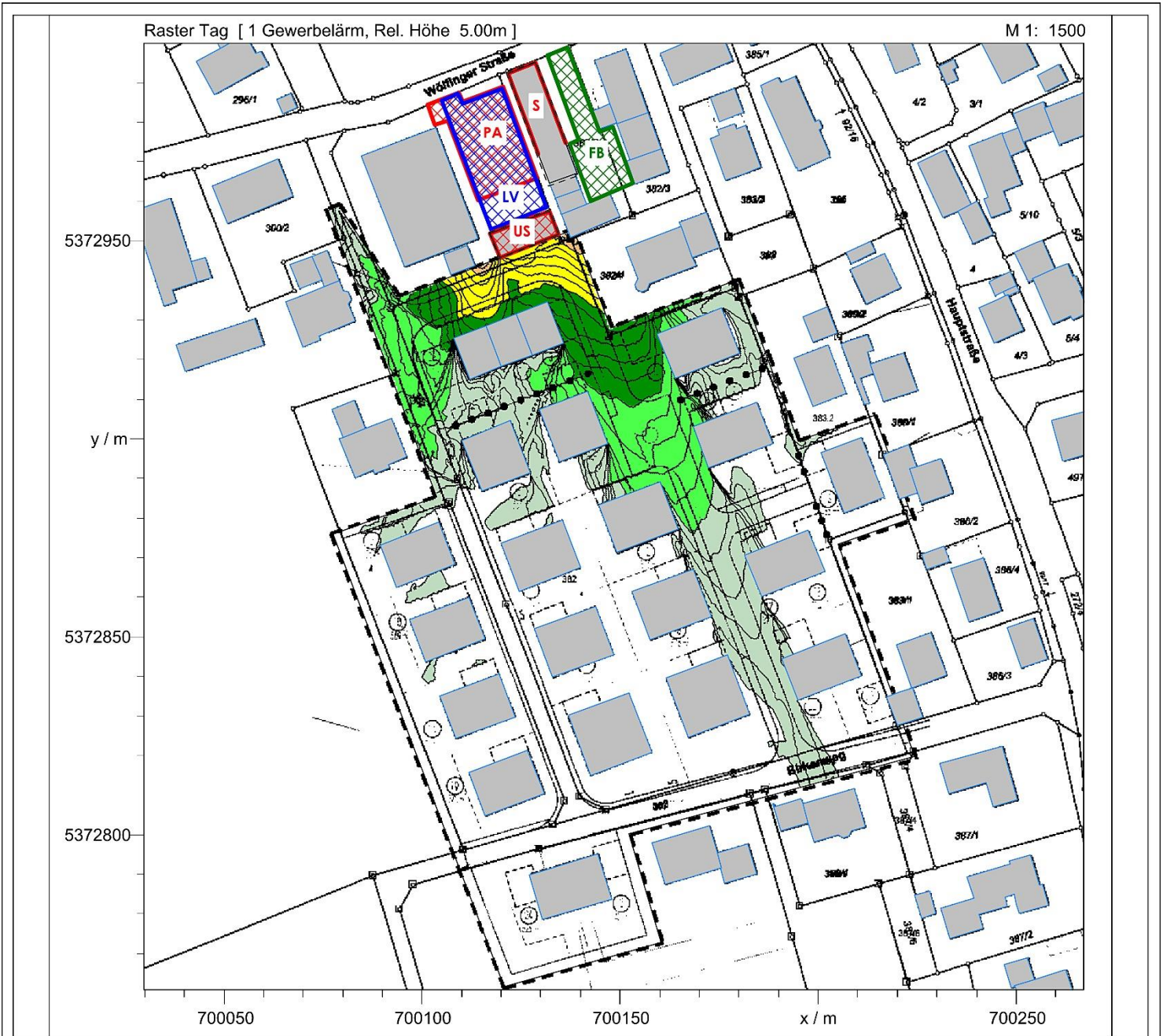
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01



**Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 5,0 m Höhe ü. GOK (~ OG)**



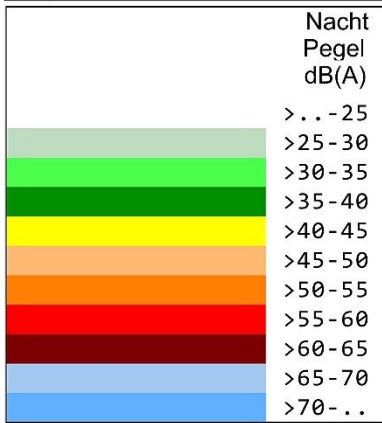
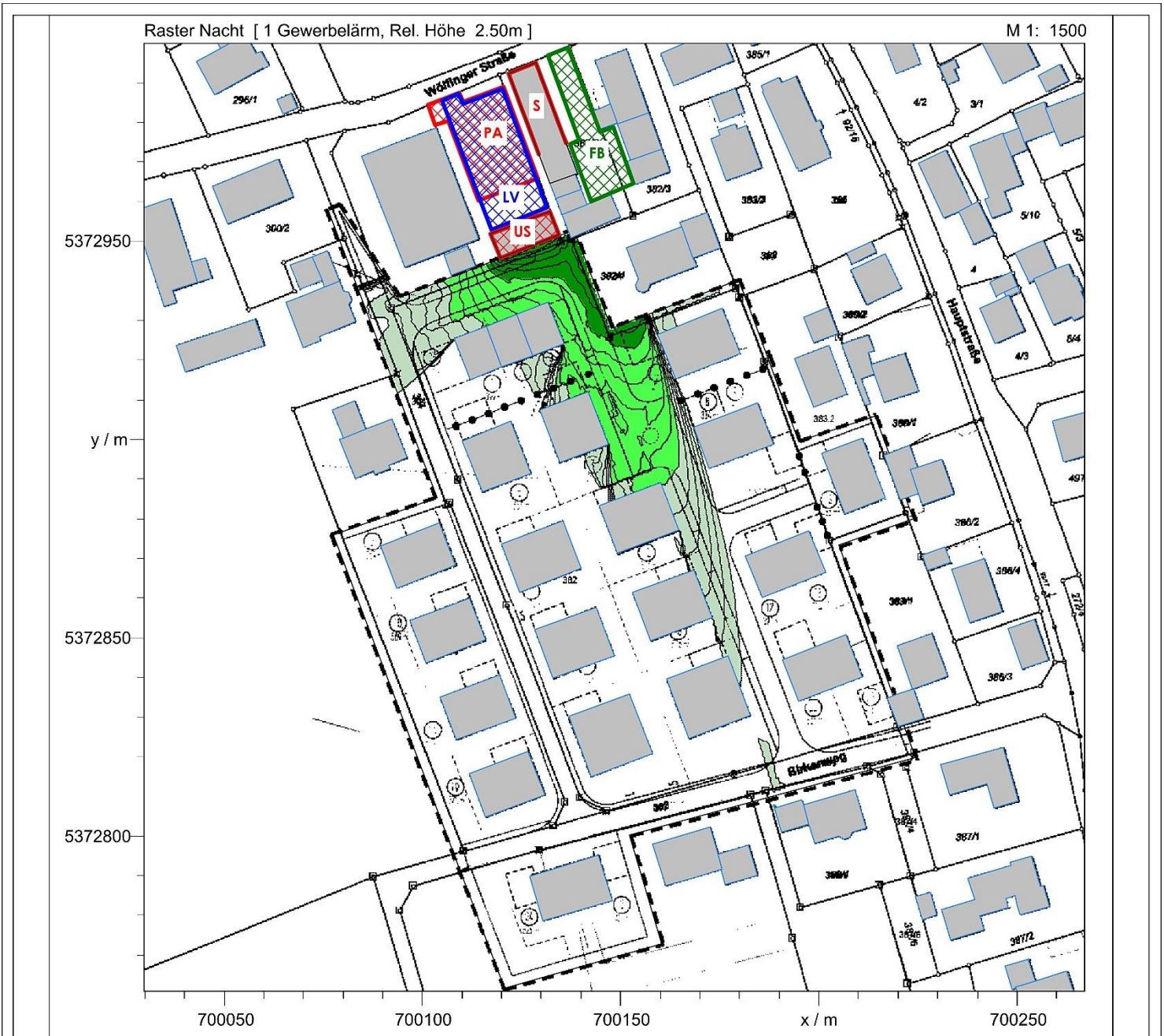
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01



**Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 2,5 m Höhe ü. GOK (~ EG)**



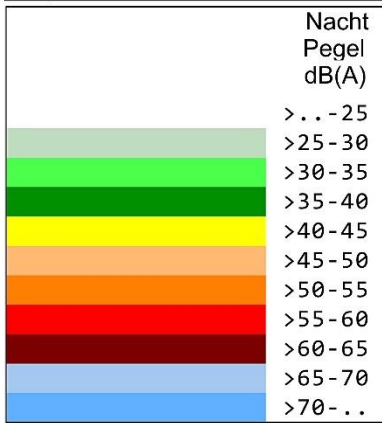
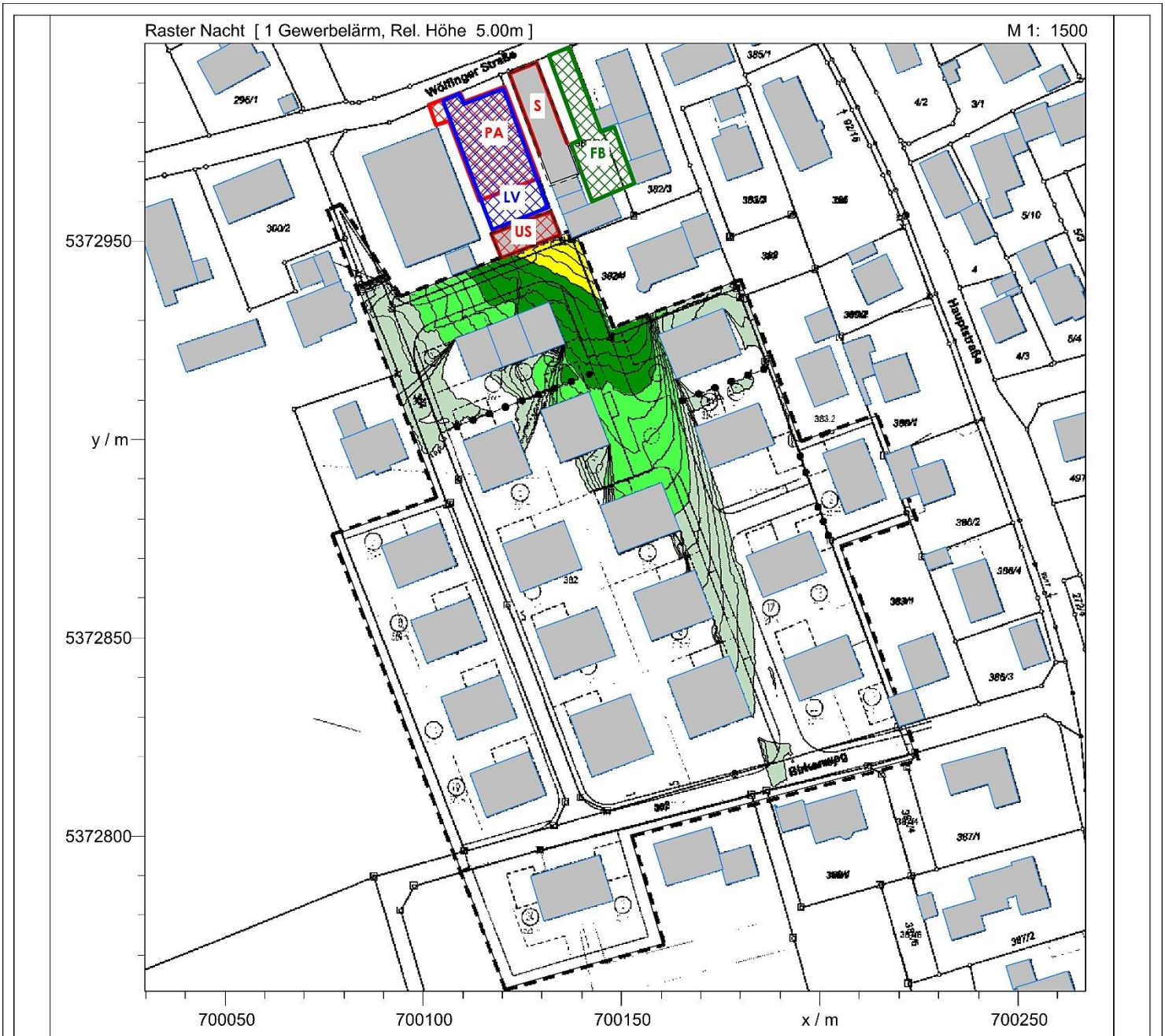
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01



**Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,0 m Höhe ü. GOK  
 (~ OG)**



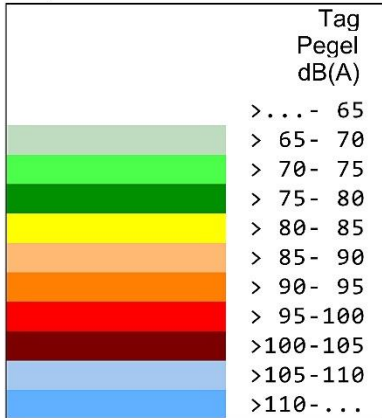
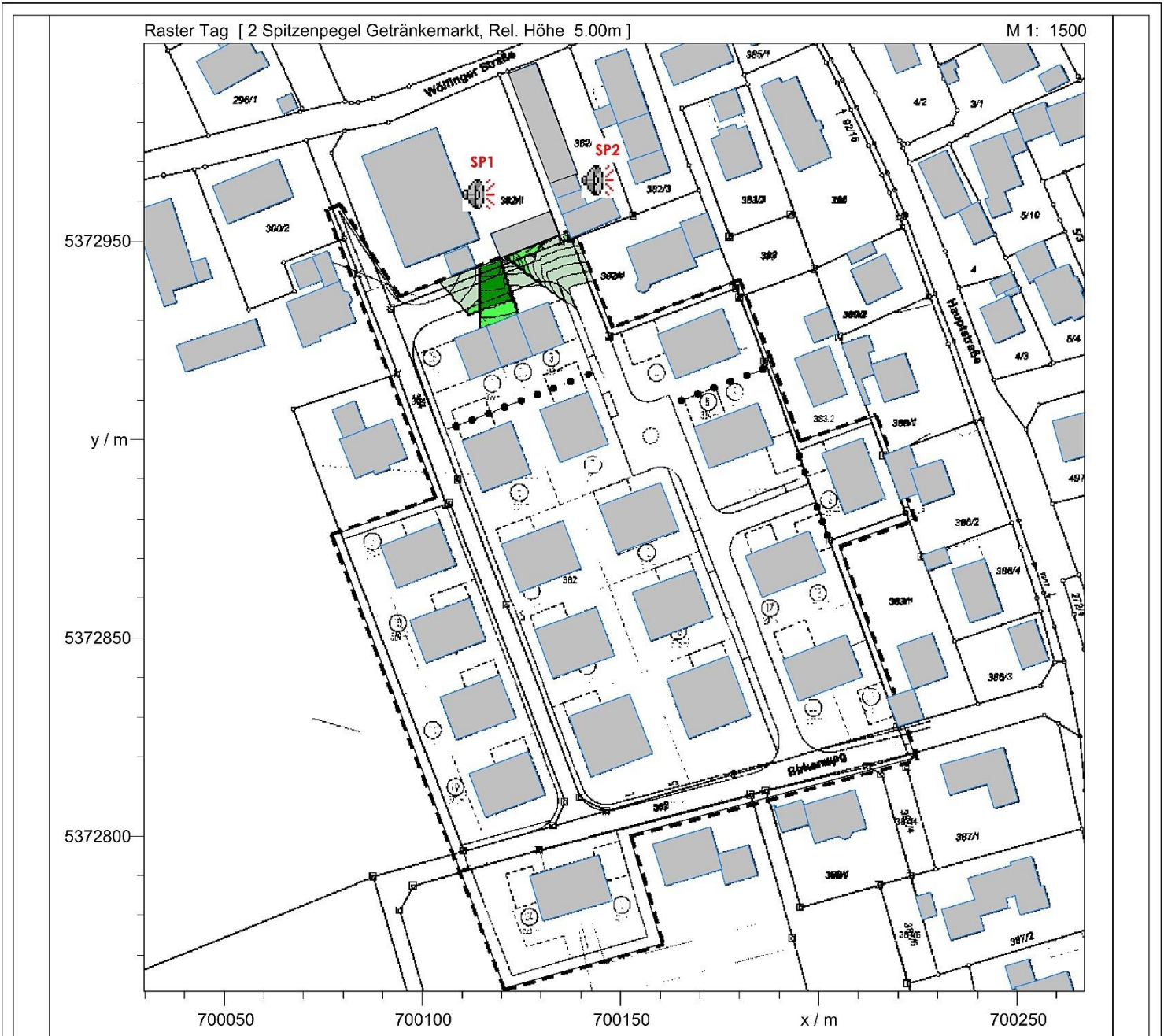
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01



**Plan 5 Prognostizierte Spitzenpegel, Tagzeit in 5,0 m Höhe ü. GOK (~ OG)**



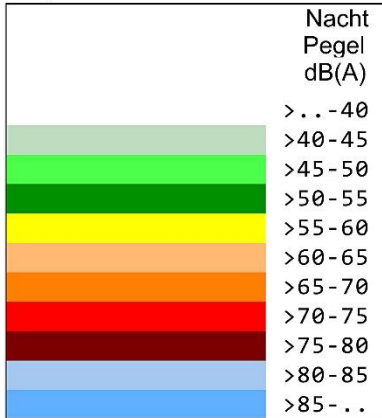
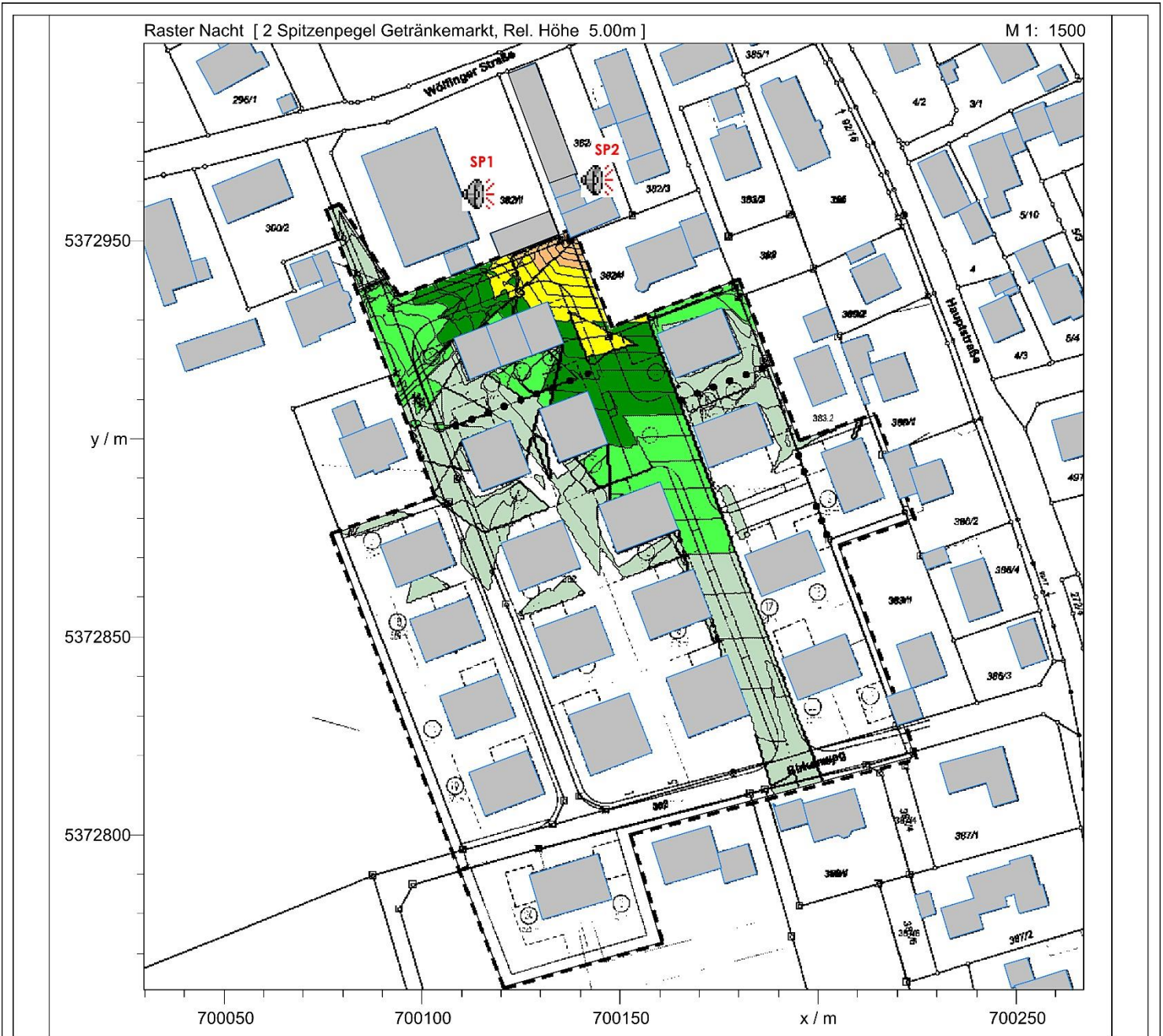
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01



**Plan 6 Prognostizierte Spitzenpegel, Nachtzeit in 5,0 m Höhe ü. GOK (~ OG)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: WFD-5353-01