

BEBAUUNGSPLAN AM SCHIESSGARTEN



**GEMEINDE HEMHOFEN
LANDKREIS ERLANGEN-HÖCHSTADT**

**SCHALLSCHUTZTECHNISCHE
UNTERSUCHUNG**



BFS+ GmbH
Büro für Städtebau & Bauleitplanung
Hainstraße 12, 96047 Bamberg

Tel. 0951 59393
Fax 0951 59593
info@bfs-plus.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	2
2	Regelwerke und Anforderungen	2
3	Allgemeine Berechnungsvoraussetzungen	2
4	Berechnungen Verkehrslärm	4
4.1	Berechnungsparameter	4
4.2	Berechnungen gemäß DIN 18005	5
4.2.1	Bauabschnitt 1	5
4.2.2	Bauabschnitt 2	15
5	Berechnungen Parkplatzlärm	26
5.1	Berechnungsparameter	26
5.2	Berechnungen gemäß 16. BImSchV	26
5.2.1	Bauabschnitt 1	27
5.2.2	Bauabschnitt 2	30
6	Berechnungen Gewerbelärm	33
6.1	Bestehende Schallquellen	33
6.2	Berechnungen gemäß TA Lärm	34
6.2.1	Bauabschnitt 1	34
6.2.2	Bauabschnitt 2	35
7	Zusammenfassung und Empfehlungen	37
Anhang		
	Immissionspunkt-Berechnungen Verkehrslärm	38ff

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Hemhofen beabsichtigt, im südöstlichen Ortskern ein ca. 3 ha großes Wohngebiet auszuweisen. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden und teilt sich dabei in einen etwa 1,9 ha großen 1. nördlichen und einen ca. 1,1 ha großen 2. südlichen Bauabschnitt.

Im Vorfeld eines Bebauungsplan-Verfahrens sollen Aussagen zu relevanten Lärmquellen getroffen werden.

Verkehrslärmtechnisch wird das Plangebiet "Am Schießgarten" durch die Staatsstraße 2259 (zugleich Hauptstraße) beeinflusst, die durch Hemhofen von Süden nach Norden führt. Für die St 2259 liegen Zählzeiten des Bayerischen Straßeninformationssystems (BaySIS) aus dem Jahr 2015 vor. Gemäß einer Anordnung des Landratsamtes Erlangen-Höchstadt vom 05.10.2022 über den Vollzug der Straßenverkehrsordnung (StVO) für die St 2259 wird der innerörtliche Bereich der Staatsstraße künftig auf 30 km/h beschränkt. Die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau.

Kurze Aussagen werden auch hinsichtlich 10 öffentlicher Parkplätze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes getroffen. Die Beurteilung erfolgt gemäß 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung.

Betrachtet werden in einem zusätzlichen Berechnungsschritt die vorhandenen nicht störenden produzierenden Gewerbebetriebe im näheren Umfeld des Plangebietes, die sich allesamt in einem Mischgebiet befinden und von denen Emissionen lediglich am Werktag im Tagzeitraum ausgehen können.

Alle Berechnungen erfolgten unter Zuhilfenahme des Immissionsschutzprogrammes "Immi" der Fa. Wölfel Mess-Systeme, Höchberg (Programmversion 2021).

2 REGELWERKE UND ANFORDERUNGEN

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
- VDI 2714, Ausgabe 1988 - Schallausbreitung im Freien
- RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen von November 2019
- 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung von November 2020
- TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm von August 1998 bzw. März 2017
- Immissionsschutz-PC-Programm "Immi" Version 2021 für Windows

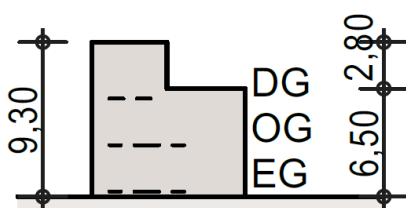
3 ALLGEMEINE BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

Für alle nachfolgenden Untersuchungen wurde das digitale Kataster der Gemeinde Hemhofen im erforderlichen Bereich in das Schallschutzprogramm importiert. Die bestehende Topographie wurde beachtet.

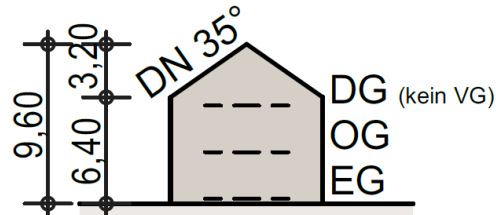
Die bestehenden Gebäude im Umfeld des Plangebietes wurden mit ihren jeweiligen ungefähren Gebäudehöhen im Immissionsschutzprogramm als reflektierende Gebäude definiert (Absorptionsverlust 1 dB). Vorhandene denkmalgeschützte Mauern beidseits der Hauptstraße wurden ebenfalls berücksichtigt (inkl. der auftretenden Reflexionen).

Die neu entstehenden möglichen Gebäude beider Bauabschnitte wurden anhand des Vorentwurfs der Hans Eidenhardt Architektur, Erlangen, von Juli 2022 übernommen und in das Schallschutzprogramm integriert.

Im 1. Bauabschnitt sind 3-geschossige Baukörper vorgesehen. Im Rahmen einer beabsichtigten Flachdach-Ausführung soll das 2. Obergeschoss zurückgestuft / einseitig ausgebildet werden. Im 2. Bauabschnitt sind ausschließlich 3-geschossige Baukörper mit Satteldach vorgesehen.



Schnittschema Gebäude 1. BA
(Quelle: Hans Eidenhardt Architektur, Erlangen)



Schnittschema Gebäude 2. BA

Die geplanten Gebäude wurden analog des vorliegenden Vorentwurfs mit den jeweils vorgesehenen Gebäudehöhen im Schallschutzprogramm definiert (Absorptionsverlust ebenfalls 1 dB).



Übersichts-Lageplan im Schallschutzprogramm: Südosten von Hemhofen östlich der Hauptstraße (St 2259) mit beiden Bauabschnitten des künftigen Wohngebietes "Am Schießberg"

4 BERECHNUNGEN VERKEHRLÄRM

Die Angaben zu den stündlichen Verkehrsstärken und LKW-Anteilen für die Straßenverkehrslärmquellen wurden der Internetseite des Bayerischen Straßeninformationssystems entnommen (Zählung 2015). Die Werte werden auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet.

Die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005. Die Zuschläge für mögliche Steigungen der Straßenelemente wurden beachtet.

Die vorliegende Programmversion der Software "Immi 2021" berücksichtigt die Vorgaben der RLS-19 von November 2019 inkl. einer gemäß Straßenkategorie vorgenommenen Gewichtung für die LKW-Anteile (schwere/leichte LKW).

Die Eingabe des Verkehrsstranges erfolgt im Schallschutzprogramm als RLS-19-Elemente (der vertikale Versatz beträgt für RLS-19-Elemente 0,5 m über dem Gelände und erfolgt programmintern).

4.1 BERECHNUNGSPARAMETER

ST 2259

von Röttenbach (K ERH 5) bis Heroldsbach BAG (B470) (Zählstelle Nr. 63319515)
Zählung 2015 (gemäß Bayerischen Straßeninformationssystem):

DTV: 10.100 KFZ/24h

$M_{\text{Tag}} = 591 \text{ KFZ/h}$, $p_{\text{Tag}} = 5,1 \%$
 $M_{\text{Nacht}} = 80 \text{ KFZ/h}$, $p_{\text{Nacht}} = 9,2 \%$

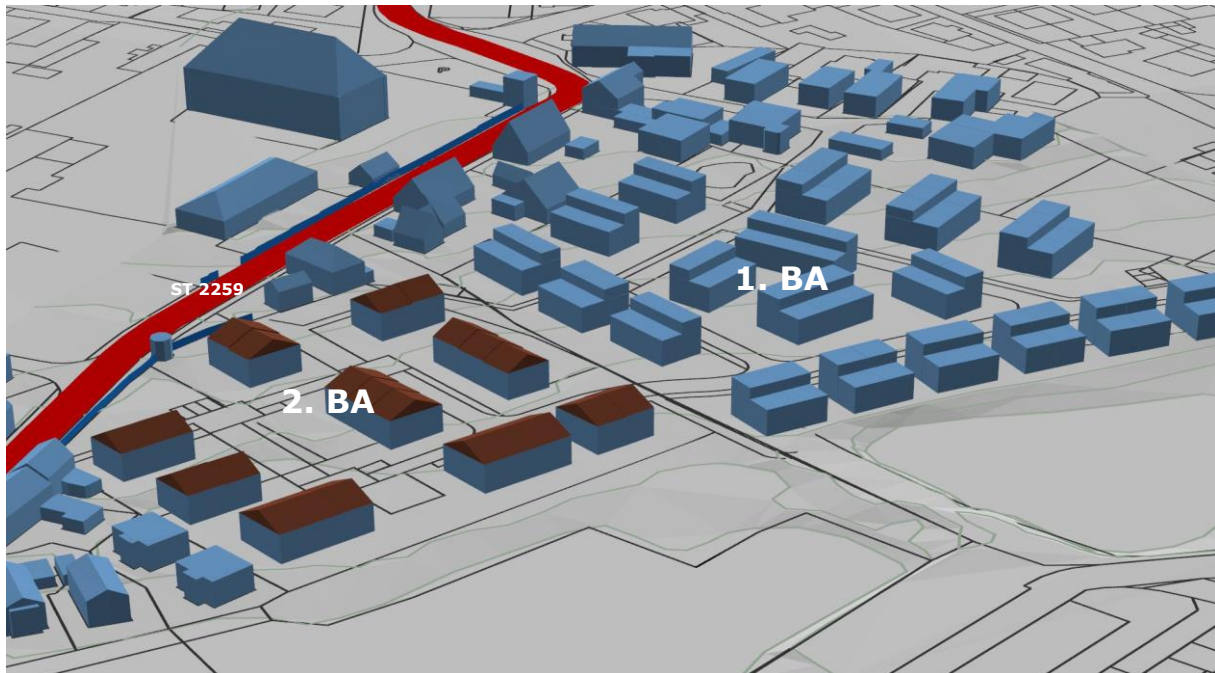
Erhöhungsfaktor für **2035** gemäß Diagramm über die Entwicklung der Zunahmefaktoren:
1,050

⇒ DTV: 10.605 KFZ/24h

⇒ $M_{\text{Tag}} = 620,55 \text{ KFZ/h}$, $p_{\text{Tag}} = 5,1 \%$
 $M_{\text{Nacht}} = 84,00 \text{ KFZ/h}$, $p_{\text{Nacht}} = 9,2 \%$

v = 30 km/h (innerorts; beschränkt gemäß Verordnung LRA ERH vom 05.10.22)

Dateneingabe im Schallschutzprogramm: Elemente gemäß RLS 19; Oberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt, Regelquerschnitt RQ 7,5 (dSQ = 1,375 dB(A))



3D-Darstellung im Schallschutzprogramm - Blick von Südosten

4.2 BERECHNUNGEN GEMÄß DIN 18005

Die Höhe der Immissionsorte ist für die Untersuchungen zum **Verkehrslärm** (DIN 18005) jeweils gleichbedeutend mit einer möglichen Fensteroberkante (schalltechnisch ungünstigste Stelle).

Schalltechnische Orientierungswerte / Verkehrslärm (gem. DIN 18005):

Mischgebiete (MI):	tags: 60 dB(A)	nachts: 50 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA):	tags: 55 dB(A)	nachts: 45 dB(A)

Gemäß DIN 18005 gelten folgende Zeiträume:

Tag: 06.00 bis 22.00 Uhr

Nacht: 22.00 bis 06.00 Uhr

4.2.1 BAUABSCHNITT 1

Für den 1. Bauabschnitt sind insgesamt 41 Gebäude vorgesehen.

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen werden Immissionspunktstandorte (= Lärmeinwirkorte) an alle relevanten Gebäudefassaden der insgesamt 41 Baurechte gesetzt.

Bei den geplanten Gebäuden liegen dabei je Immissionsstandort jeweils 3 Immissionspunkte übereinander (Erdgeschoss + 1. Ober-/2.Obergeschoss) bzw. sind im 2. Obergeschoss aufgrund des Rücksprunges versetzt angeordnet.

- Erdgeschoss:	relative Höhe über Gelände mit 2,50 m
- 1. Obergeschoss:	relative Höhe über Gelände mit 5,50 m
- 2. Obergeschoss:	relative Höhe über Gelände mit 8,50 m

Alle nachstehenden Berechnungen zum Verkehrslärm beziehen sich demnach auf insgesamt 354 Immissionspunkte.



Lageplan im Schallschutzprogramm: 1. Bauabschnitt Wohngebiet "Am Schießberg" östlich der Hauptstraße (St 2259) mit geplanten Gebäuden und allen relevanten Immissionspunkten

Im Anschluss sind lediglich die Gebäude aufgeführt, bei denen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 festgestellt wurde. Die kompletten Ergebnislisten sind im Anhang abgedruckt.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt163	Haus 19 EG N/O	55.0	40.5	45.0	32.2
IPkt164	Haus 19 OG1N/O	55.0	42.8	45.0	34.5
IPkt165	Haus 19 OG2N/O	55.0	47.0	45.0	38.7
IPkt166	Haus 19 EG S/O	55.0	44.6	45.0	36.3
IPkt167	Haus 19 OG1S/O	55.0	46.6	45.0	38.2
IPkt168	Haus 19 OG2S/O	55.0	48.3	45.0	40.0
IPkt169	Haus 19 EG S/W	55.0	52.3	45.0	44.0
IPkt170	Haus 19 OG1S/W	55.0	53.9	45.0	45.6
IPkt171	Haus 19 OG2S/W	55.0	54.0	45.0	45.7
IPkt172	Haus 20 EG N/O	55.0	43.6	45.0	35.3
IPkt173	Haus 20 OG1N/O	55.0	46.1	45.0	37.8
IPkt174	Haus 20 OG2N/O	55.0	49.7	45.0	41.3
IPkt175	Haus 20 EG S/W	55.0	53.8	45.0	45.5
IPkt176	Haus 20 OG1S/W	55.0	55.5	45.0	47.2
IPkt177	Haus 20 OG2S/W	55.0	55.5	45.0	47.2
IPkt178	Haus 20 EG N/W	55.0	52.7	45.0	44.4
IPkt179	Haus 20 OG1N/W	55.0	54.4	45.0	46.1
IPkt180	Haus 20 OG2N/W	55.0	55.3	45.0	47.0
IPkt181	Haus 21 EG N/O	55.0	49.7	45.0	41.3
IPkt182	Haus 21 OG1N/O	55.0	50.6	45.0	42.3
IPkt183	Haus 21 OG2N/O	55.0	52.3	45.0	43.9
IPkt184	Haus 21 EG S/W	55.0	49.6	45.0	41.3
IPkt185	Haus 21 OG1S/W	55.0	51.3	45.0	43.0
IPkt186	Haus 21 OG2S/W	55.0	52.5	45.0	44.2
IPkt187	Haus 21 EG N/W	55.0	52.1	45.0	43.8
IPkt188	Haus 21 OG1N/W	55.0	54.1	45.0	45.8
IPkt189	Haus 21 OG2N/W	55.0	55.6	45.0	47.3

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten schalltechnischen Orientierungswerte werden tags bei insgesamt **2 Gebäuden**, nachts bei insgesamt **3 Gebäuden überschritten**.

Betroffen sind in erster Linie die schallzugewandten Nordwest- und Südwestfassaden der jeweiligen Gebäude. Tags beträgt die Überschreitung der Orientierungswerte je nach Lage und Fassade lediglich geringfügig bis zu ca. 0,6 dB(A), nachts bis zu ca. 2,3 dB(A).

Bei allen übrigen Immissionspunkten des 1. Bauabschnitts werden sowohl die Orientierungswerte tags (55 dB(A)) als auch nachts (45 dB(A)) eingehalten.

Im Einzelnen beträgt die Überschreitung je Gebäude wie folgt:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005	
		Überschreitung	Überschreitung
Haus 10	Haus 19 OG1S/W	---	+ 0,6 dB(A)
	Haus 19 OG2S/W	---	+ 0,7 dB(A)
Haus 20	Haus 20 EG S/W	---	+ 0,5 dB(A)
	Haus 20 OG1S/W	+ 0,5 dB(A)	+ 2,2 dB(A)
	Haus 20 OG2S/W	+ 0,5 dB(A)	+ 2,2 dB(A)
	Haus 20 OG1N/W	---	+ 1,1 dB(A)
	Haus 20 OG2N/W	+ 0,3 dB(A)	+ 2,0 dB(A)
Haus 21	Haus 21 OG1N/W	---	+ 0,8 dB(A)
	Haus 21 OG2N/W	+ 0,6 dB(A)	+ 2,3 dB(A)

MASSNAHMEN

Aus städtebaulichen Gründen scheidet die Errichtung einer Lärmschutzwand als aktive Schallschutzmaßnahme direkt an der Staatsstraße / Hauptstraße aus.

Um gesunde Wohn- und Ruheverhältnisse in den Innenräumen zu erzielen, müssen daher folgende **passive Schallschutzvorkehrungen für die von Überschreitungen betroffenen Baurechte** getroffen und im Bebauungsplan festgesetzt werden, **sofern nicht an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden Schlaf- oder Ruheräume durch eine Grundrissoptimierung ausgeschlossen werden können:**

- Alle Bauteile müssen an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden ein ausreichendes Schalldämmmaß aufweisen

Als Zielsetzung für die Festlegung der Schalldämmmaße können als zu erreichende Innenlärmpegel Werte von maximal 35 dB(A) tags und maximal 30 dB(A) nachts angesetzt werden.

Die Festlegung der Schalldämmmaße erfolgt in Anlehnung an die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), Ausgabe Juli 2016. Für die von Überschreitungen betroffenen Fassaden müssen folgende Schalldämmmaße für Fenster ($R_{w,R}$) und Fassadenbereiche (R'_{w}) im Bebauungsplan festgesetzt werden:

		Schalldämmmaß
		$R_{w,R}/R'_{w}$
Haus 19	Haus 19 OG1S/W	30 dB
	Haus 19 OG2S/W	30 dB
Haus 20	Haus 20 EG S/W	30 dB
	Haus 20 OG1S/W	35 dB
	Haus 20 OG2S/W	35 dB
	Haus 20 OG1N/W	30 dB
	Haus 20 OG2N/W	30 dB
Haus 21	Haus 21 OG1N/W	30 dB
	Haus 21 OG2N/W	35 dB

Für alle übrigen Bereiche / Baurechte fallen keine passiven Schallschutzvorkehrungen an.

Die Beurteilung der Lärmauswirkungen erfolgt zur Veranschaulichung der Ergebnisse zusätzlich anhand von **Berechnungsrastern**.

Für die Rasterberechnungen werden 3 Berechnungshöhen für die spätere 3-geschossige Bebauung analog der Höhenlage der Immissionspunkte angesetzt:

- **Erdgeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **2,50 m**
- **1. Obergeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **5,50 m**
- **2. Obergeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **8,50 m**

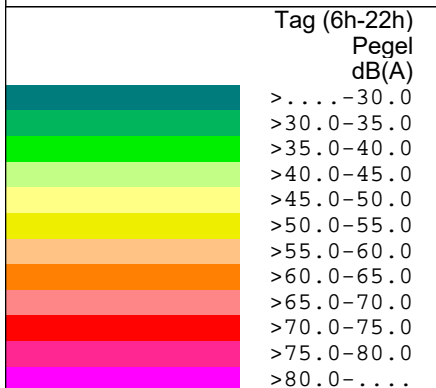
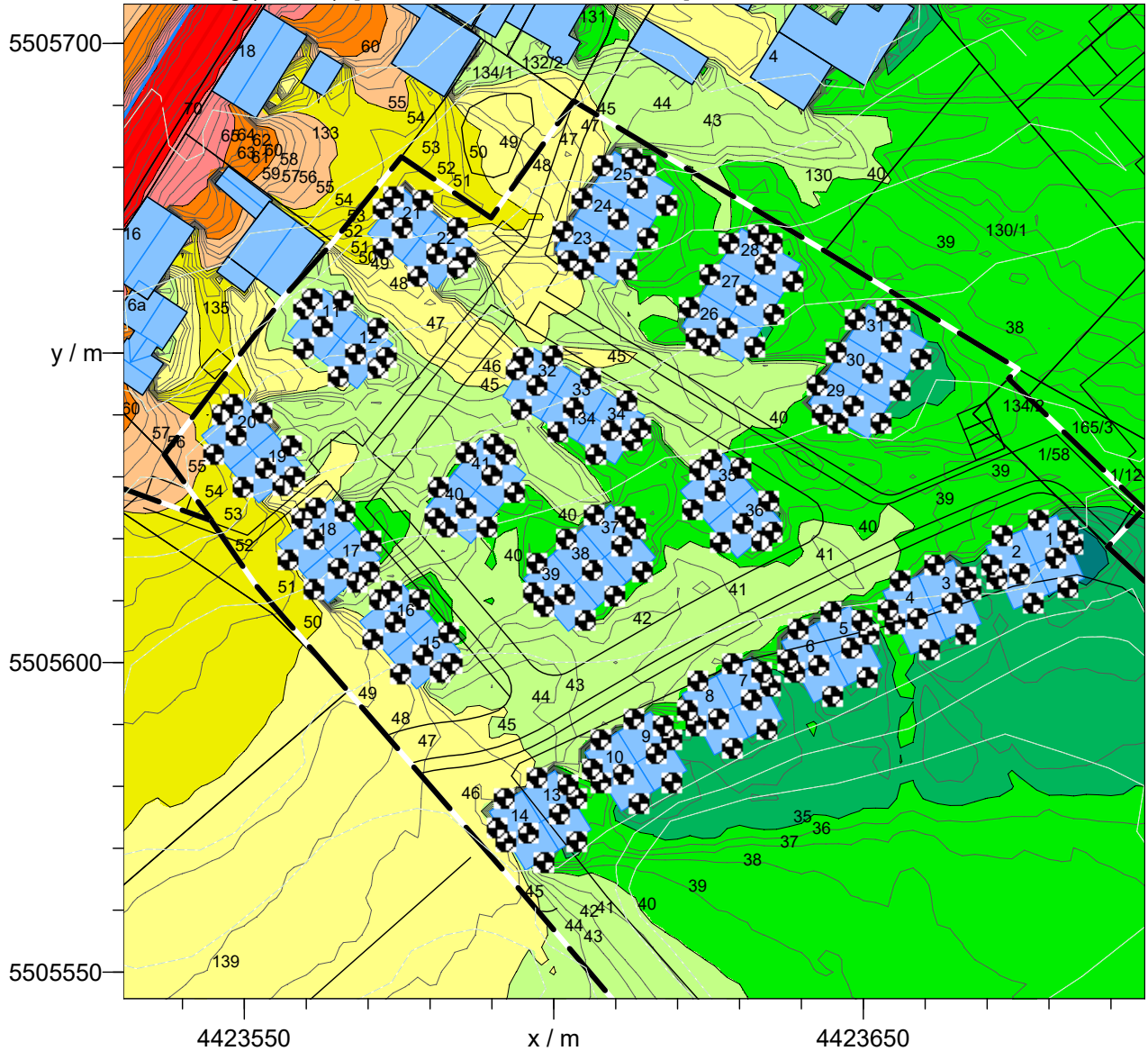
Der Betrachtungszeitraum der Rasterdarstellungen ist **tags (06.00 bis 22.00 Uhr)** und **nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)**. Die Schrittweite der Raster beträgt jeweils 2 m in x- und y-Richtung.

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags Erdgeschoss (1. BA)

Raster Tag (6h-22h) [Variante 0, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1100



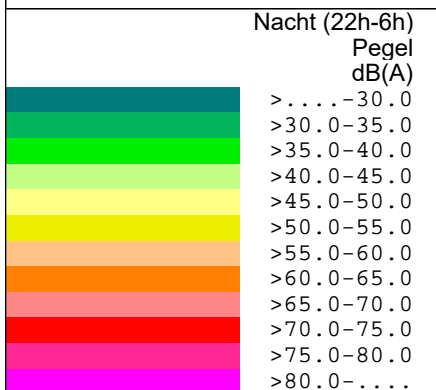
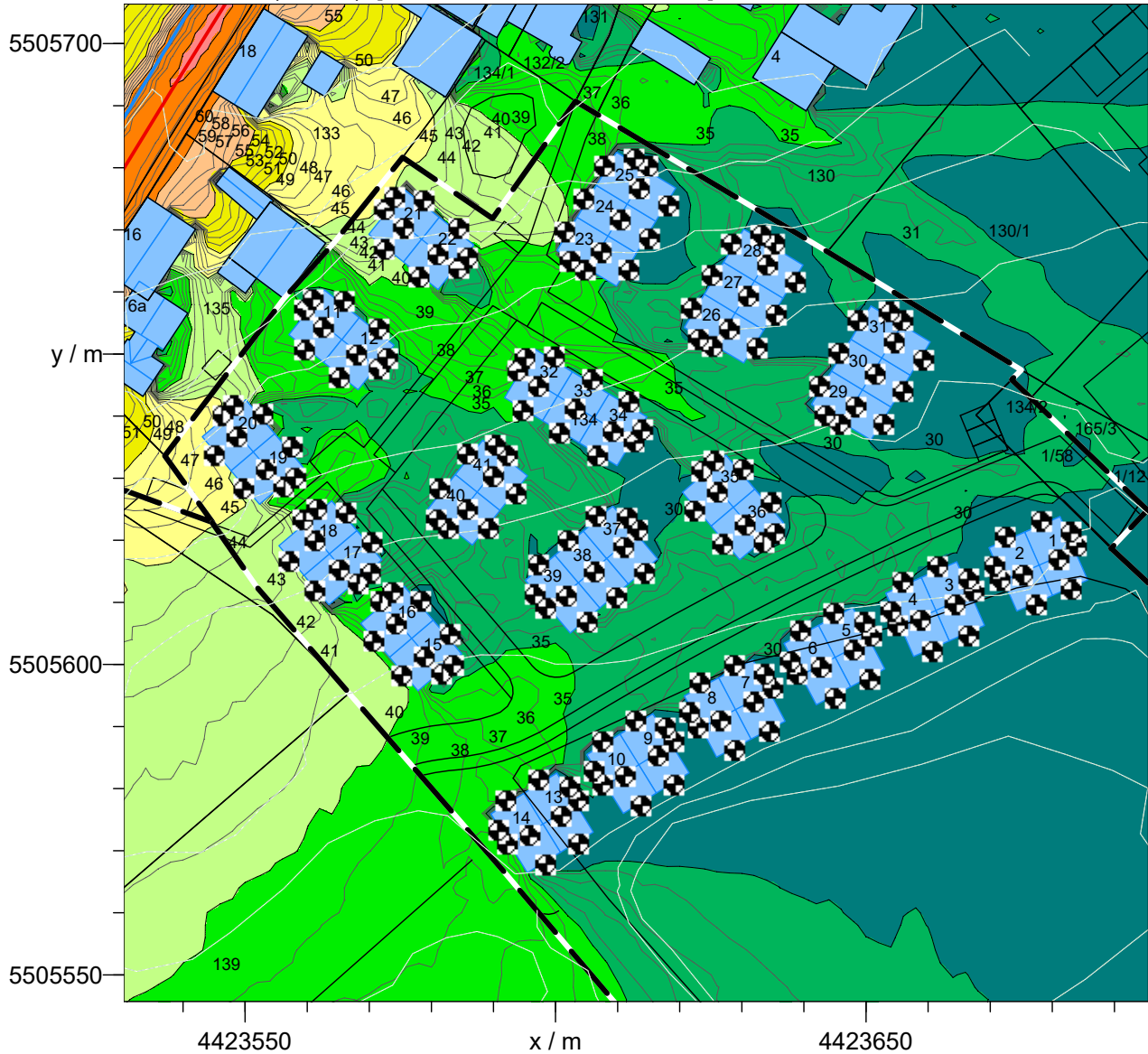
Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts Erdgeschoss (1. BA)

Raster Nacht (22h-6h) [Variante 0, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1100

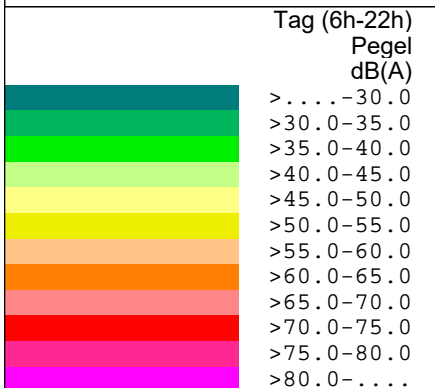
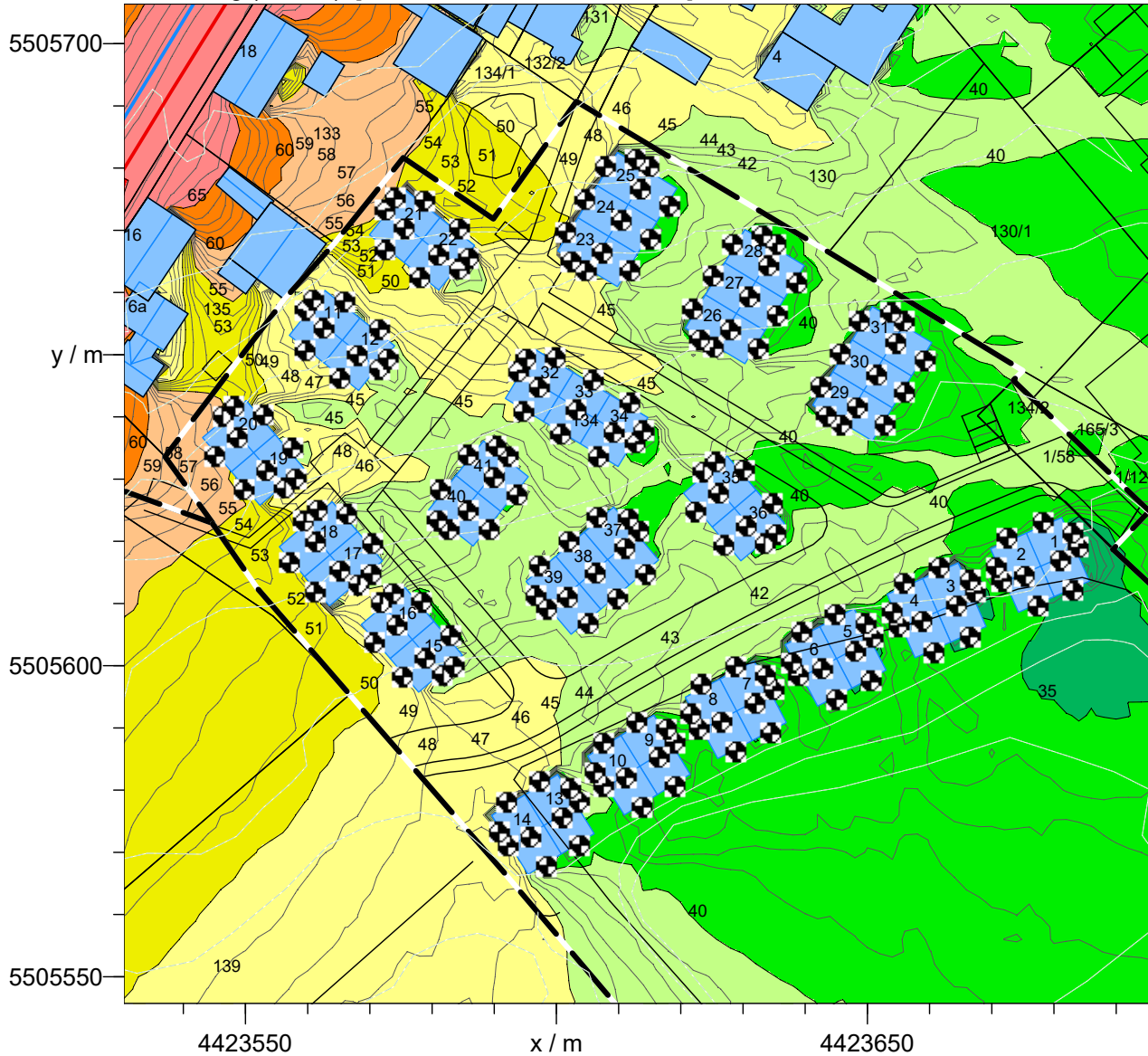


Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)
	WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen
 Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags 1. Obergeschoss (1. BA)

Raster Tag (6h-22h) [Variante 0, Rel. Höhe 5.50m]

M 1: 1100



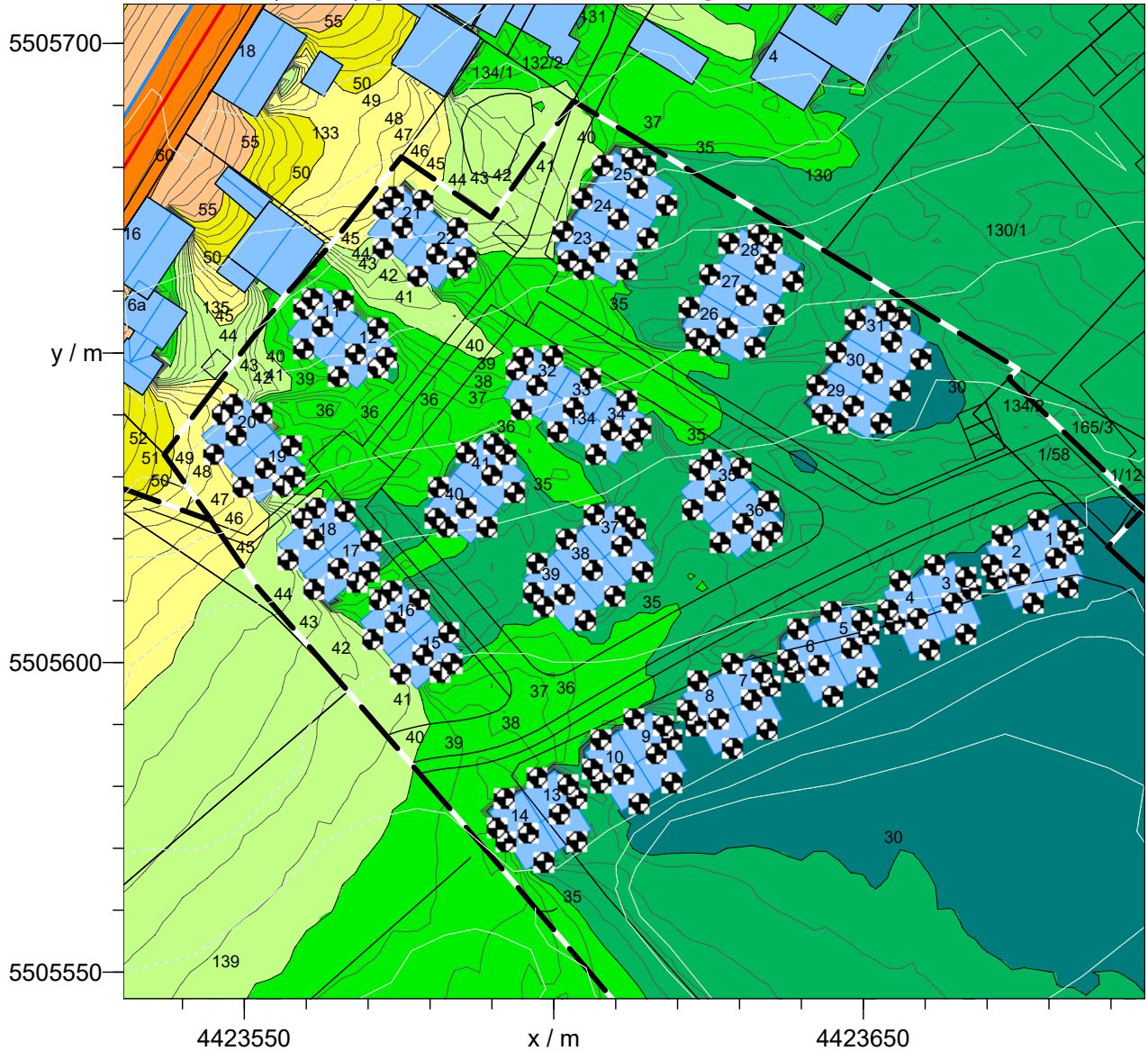
Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

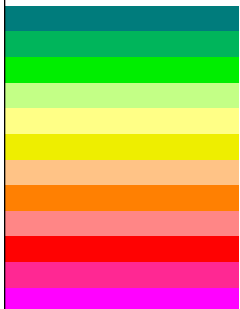
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts 1. Obergeschoss (1. BA)

Raster Nacht (22h-6h) [Variante 0, Rel. Höhe 5.50m]

M 1: 1100



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



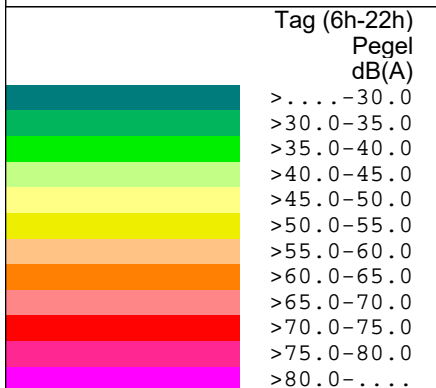
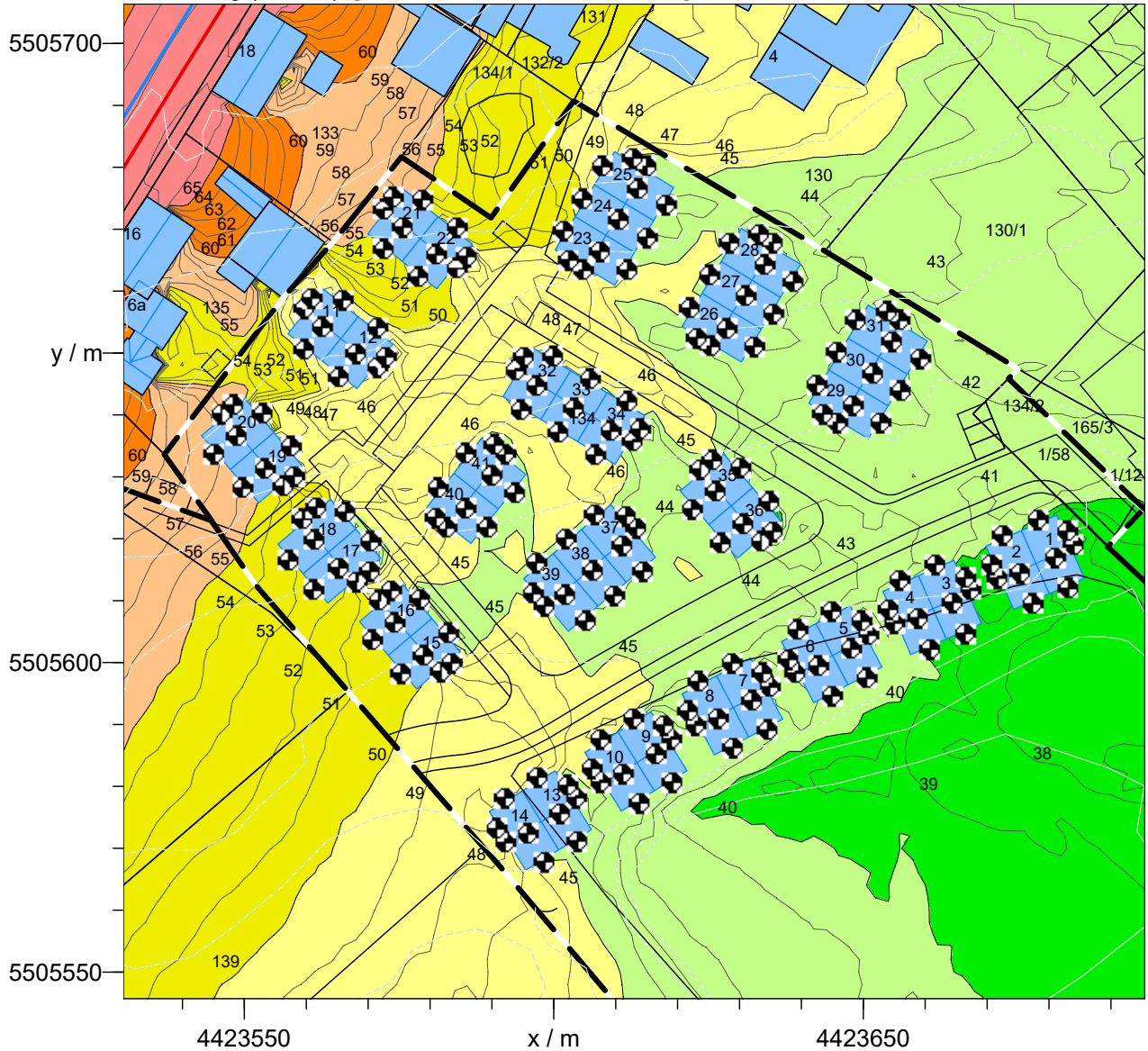
Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags 2. Obergeschoss (1. BA)

Raster Tag (6h-22h) [Variante 0, Rel. Höhe 8.50m]

M 1: 1100



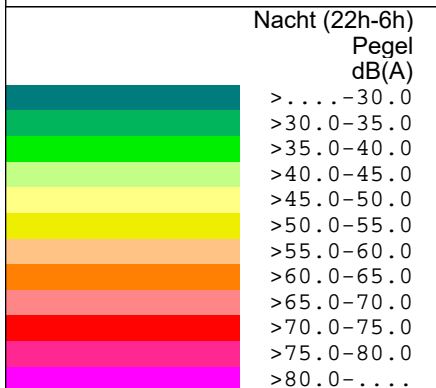
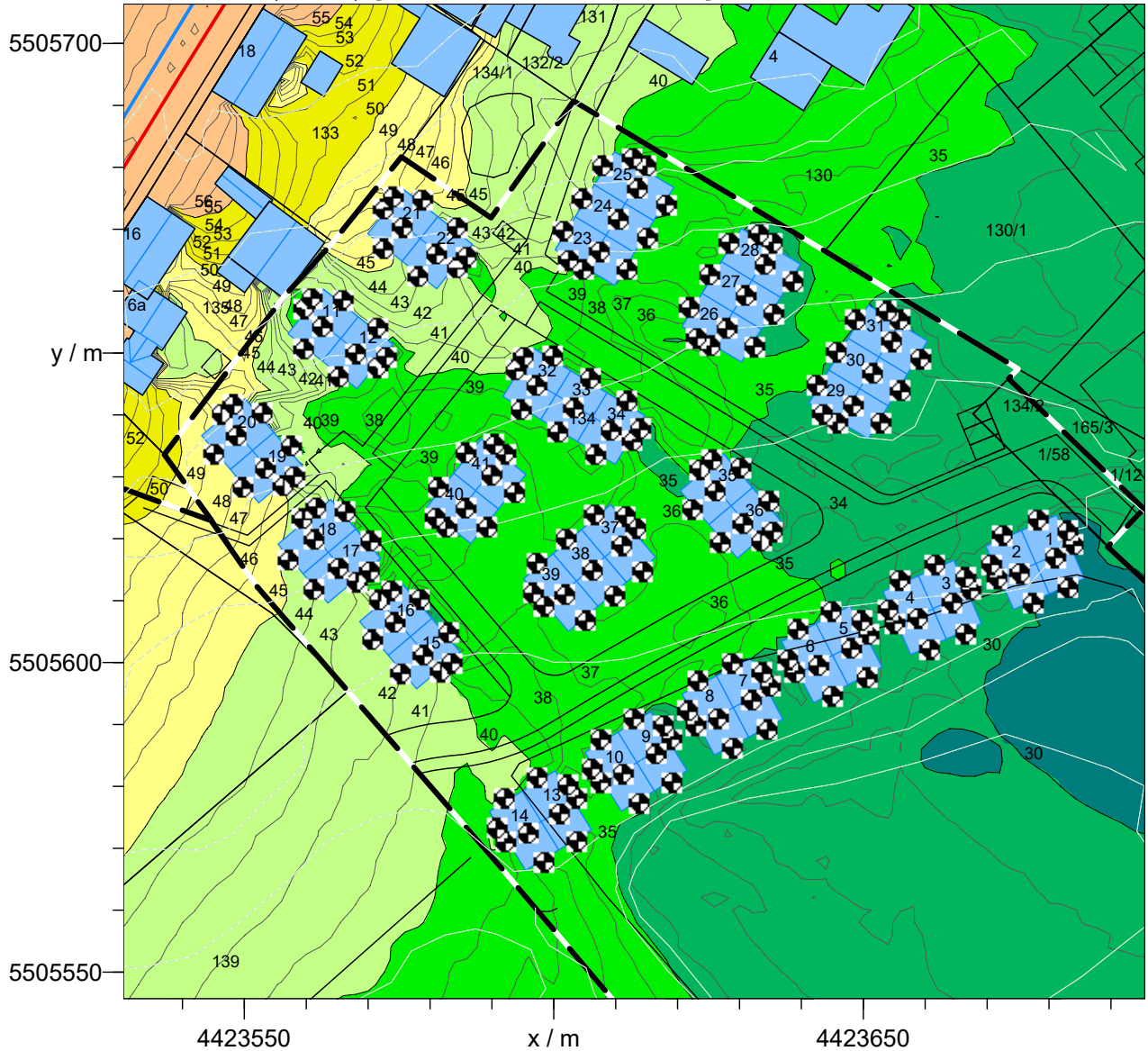
Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts 2. Obergeschoss (1. BA)

Raster Nacht (22h-6h) [Variante 0, Rel. Höhe 8.50m]

M 1: 1100



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	Oktober 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)
	WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

4.2.2 BAUABSCHNITT 2

Für den 2. Bauabschnitt sind weitere 22 Gebäude vorgesehen.

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen werden Immissionspunktstandorte (= Lärmeinwirkorte) an alle relevanten Gebäudefassaden der insgesamt 22 Baurechte gesetzt.

Bei den geplanten Gebäuden liegen dabei je Immissionsstandort jeweils 3 Immissionspunkte übereinander (Erdgeschoss + 1. Ober-/2.Obergeschoss).

Die Höhe der Immissionsorte ist für die Untersuchungen zum **Verkehrslärm** (DIN 18005) jeweils gleichbedeutend mit einer möglichen Fensteroberkante (schalltechnisch ungünstigste Stelle):

- Erdgeschoss: relative Höhe über Gelände mit 2,50 m
- 1. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 5,50 m
- 2. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 8,50 m

Alle nachstehenden Berechnungen zum Verkehrslärm beziehen sich demnach auf insgesamt 186 Immissionspunkte.



Lageplan im Schallschutzprogramm: 2. Bauabschnitt Wohngebiet "Am Schießberg" östlich der Hauptstraße (St 2259) mit geplanten Gebäuden und allen relevanten Immissionspunkten (inkl. Gebäude 1. BA)

Im Anschluss sind lediglich die Gebäude aufgeführt, bei denen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 festgestellt wurde. Die kompletten Ergebnislisten sind im Anhang abgedruckt.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt355	Haus 42 EG N/W	55.0	53.0	45.0	44.7
IPkt356	Haus 42 OG1N/W	55.0	56.0	45.0	47.7
IPkt357	Haus 42 OG2N/W	55.0	57.9	45.0	49.6
IPkt358	Haus 42 EG N/O	55.0	51.7	45.0	43.4
IPkt359	Haus 42 OG1N/O	55.0	53.6	45.0	45.2
IPkt360	Haus 42 OG2N/O	55.0	55.5	45.0	47.1
IPkt361	Haus 42 EG S/O	55.0	43.6	45.0	35.3
IPkt362	Haus 42 OG1S/O	55.0	45.1	45.0	36.8
IPkt363	Haus 42 OG2S/O	55.0	48.3	45.0	40.0
IPkt364	Haus 43 EG N/W	55.0	53.9	45.0	45.6
IPkt365	Haus 43 OG1N/W	55.0	56.9	45.0	48.6
IPkt366	Haus 43 OG2N/W	55.0	58.2	45.0	49.9
IPkt367	Haus 43 EG S/O	55.0	42.1	45.0	33.8
IPkt368	Haus 43 OG1S/O	55.0	43.5	45.0	35.2
IPkt369	Haus 43 OG2S/O	55.0	48.5	45.0	40.2
IPkt370	Haus 43 EG S/W	55.0	51.4	45.0	43.1
IPkt371	Haus 43 OG1S/W	55.0	54.4	45.0	46.1
IPkt372	Haus 43 OG2S/W	55.0	56.5	45.0	48.2
IPkt472	Haus 56 EG N/W	55.0	48.1	45.0	39.8
IPkt473	Haus 56 OG1N/W	55.0	50.0	45.0	41.7
IPkt474	Haus 56 OG2N/W	55.0	51.7	45.0	43.4
IPkt475	Haus 56 EG S/O	55.0	39.6	45.0	31.3
IPkt476	Haus 56 OG1S/O	55.0	41.8	45.0	33.5
IPkt477	Haus 56 OG2S/O	55.0	48.9	45.0	40.6
IPkt478	Haus 56 EG S/W	55.0	50.8	45.0	42.5
IPkt479	Haus 56 OG1S/W	55.0	52.7	45.0	44.4
IPkt480	Haus 56 OG2S/W	55.0	53.6	45.0	45.3
IPkt481	Haus 57 EG N/W	55.0	56.7	45.0	48.4
IPkt482	Haus 57 OG1N/W	55.0	61.4	45.0	53.1
IPkt483	Haus 57 OG2N/W	55.0	62.8	45.0	54.4
IPkt484	Haus 57 EG N/O	55.0	49.1	45.0	40.8
IPkt485	Haus 57 OG1N/O	55.0	52.4	45.0	44.1
IPkt486	Haus 57 OG2N/O	55.0	56.2	45.0	47.9
IPkt487	Haus 57 EG S/O	55.0	45.7	45.0	37.4
IPkt488	Haus 57 OG1S/O	55.0	46.7	45.0	38.4
IPkt489	Haus 57 OG2S/O	55.0	49.2	45.0	40.9
IPkt490	Haus 58 EG N/W	55.0	59.2	45.0	50.9
IPkt491	Haus 58 OG1N/W	55.0	63.8	45.0	55.5
IPkt492	Haus 58 OG2N/W	55.0	63.7	45.0	55.4
IPkt493	Haus 58 EG S/O	55.0	46.5	45.0	38.2
IPkt494	Haus 58 OG1S/O	55.0	46.9	45.0	38.6
IPkt495	Haus 58 OG2S/O	55.0	49.0	45.0	40.7
IPkt496	Haus 58 EG S/W	55.0	57.9	45.0	49.6
IPkt497	Haus 58 OG1S/W	55.0	60.9	45.0	52.6
IPkt498	Haus 58 OG2S/W	55.0	61.0	45.0	52.7
IPkt514	Haus 61 EG N/W	55.0	49.4	45.0	41.1
IPkt515	Haus 61 OG1N/W	55.0	51.5	45.0	43.2
IPkt516	Haus 61 OG2N/W	55.0	53.5	45.0	45.2

IPkt517	Haus 61 EG N/O	55.0	47.5	45.0	39.2
IPkt518	Haus 61 OG1N/O	55.0	48.9	45.0	40.6
IPkt519	Haus 61 OG2N/O	55.0	52.1	45.0	43.8
IPkt520	Haus 61 EG S/W	55.0	45.7	45.0	37.4
IPkt521	Haus 61 OG1S/W	55.0	49.0	45.0	40.7
IPkt522	Haus 61 OG2S/W	55.0	52.7	45.0	44.3
IPkt523	Haus 62 EG N/O	55.0	50.8	45.0	42.5
IPkt524	Haus 62 OG1N/O	55.0	54.8	45.0	46.5
IPkt525	Haus 62 OG2N/O	55.0	55.9	45.0	47.6
IPkt526	Haus 62 EG S/O	55.0	45.7	45.0	37.4
IPkt527	Haus 62 OG1S/O	55.0	47.3	45.0	39.0
IPkt528	Haus 62 OG2S/O	55.0	51.3	45.0	43.0
IPkt529	Haus 62 EG S/W	55.0	52.4	45.0	44.1
IPkt530	Haus 62 OG1S/W	55.0	57.3	45.0	49.0
IPkt531	Haus 62 OG2S/W	55.0	59.9	45.0	51.6
IPkt532	Haus 63 EG N/W	55.0	56.7	45.0	48.4
IPkt533	Haus 63 OG1N/W	55.0	62.8	45.0	54.5
IPkt534	Haus 63 OG2N/W	55.0	62.9	45.0	54.6
IPkt535	Haus 63 EG N/O	55.0	52.9	45.0	44.6
IPkt536	Haus 63 OG1N/O	55.0	57.4	45.0	49.1
IPkt537	Haus 63 OG2N/O	55.0	59.2	45.0	50.9
IPkt538	Haus 63 EG S/W	55.0	54.2	45.0	45.9
IPkt539	Haus 63 OG1S/W	55.0	60.8	45.0	52.4
IPkt540	Haus 63 OG2S/W	55.0	62.4	45.0	54.1

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten schalltechnischen Orientierungswerte werden tags bei insgesamt 6 Gebäuden, nachts bei insgesamt 8 Gebäuden zum Teil erheblich überschritten. Betroffen sind je nach Lage und Fassade die schallzugewandten Nordwest-, Nordost- und Südwestfassaden der jeweiligen Gebäude. Tags beträgt die Überschreitung der Orientierungswerte bis zu ca. 8,8 dB(A), nachts bis zu ca. 10,5 dB(A).

Bei allen übrigen Immissionspunkten des 2. Bauabschnitts werden sowohl die Orientierungswerte tags (55 dB(A)) als auch nachts (45 dB(A)) eingehalten.

Im Einzelnen beträgt die Überschreitung je Gebäude wie folgt:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005	
		Überschreitung	Überschreitung
Haus 42	Haus 42 OG1N/W	+ 1,0 dB(A)	+ 2,7 dB(A)
	Haus 42 OG2N/W	+ 2,9 dB(A)	+ 4,6 dB(A)
	Haus 42 OG1N/O	---	+ 0,2 dB(A)
	Haus 42 OG2N/O	+ 0,5 dB(A)	+ 2,1 dB(A)
Haus 43	Haus 43 EG NW	---	+ 0,6 dB(A)
	Haus 43 OG1N/W	+ 1,9 dB(A)	+ 3,6 dB(A)
	Haus 43 OG2N/W	+ 3,2 dB(A)	+ 4,9 dB(A)
	Haus 43 OG1S/W	---	+ 1,1 dB(A)
	Haus 43 OG2S/W	+ 1,5 dB(A)	+ 3,2 dB(A)
Haus 56	Haus 56 OG2S/W	---	+ 0,3 dB(A)
Haus 57	Haus 57 EG NW	+ 1,7 dB(A)	+ 3,4 dB(A)
	Haus 57 OG1N/W	+ 6,4 dB(A)	+ 8,1 dB(A)
	Haus 57 OG2N/W	+ 7,8 dB(A)	+ 9,4 dB(A)
	Haus 57 OG2N/O	+ 1,2 dB(A)	+ 2,9 dB(A)

Haus 58	Haus 58 EG NW	+ 4,2 dB(A)	+ 5,9 dB(A)
	Haus 58 OG1N/W	+ 8,8 dB(A)	+ 10,5 dB(A)
	Haus 58 OG2N/W	+ 8,7 dB(A)	+ 10,4 dB(A)
	Haus 58 EG SW	+ 2,9 dB(A)	+ 4,6 dB(A)
	Haus 58 OG1S/W	+ 5,9 dB(A)	+ 7,6 dB(A)
	Haus 58 OG2S/W	+ 6,0 dB(A)	+ 7,7 dB(A)
Haus 61	Haus 61 OG2N/W	---	+ 0,2 dB(A)
Haus 62	Haus 62 OG1N/O	---	+ 1,5 dB(A)
	Haus 62 OG2N/O	+ 0,9 dB(A)	+ 2,6 dB(A)
	Haus 62 OG1S/W	+ 2,3 dB(A)	+ 4,0 dB(A)
	Haus 62 OG2S/W	+ 4,9 dB(A)	+ 6,6 dB(A)
Haus 63	Haus 63 EG NW	+ 1,7 dB(A)	+ 3,4 dB(A)
	Haus 63 OG1N/W	+ 7,8 dB(A)	+ 9,5 dB(A)
	Haus 63 OG2N/W	+ 7,9 dB(A)	+ 9,6 dB(A)
	Haus 63 OG1N/O	+ 2,4 dB(A)	+ 4,1 dB(A)
	Haus 63 OG2N/O	+ 4,2 dB(A)	+ 5,9 dB(A)
	Haus 63 EG SW	---	+ 0,9 dB(A)
	Haus 63 OG1S/W	+ 5,8 dB(A)	+ 7,4 dB(A)
	Haus 63 OG2S/W	+ 7,4 dB(A)	+ 9,1 dB(A)

MASSNAHMEN

Aus städtebaulichen Gründen scheidet die Errichtung einer Lärmschutzwand als aktive Schallschutzmaßnahme direkt an der Staatsstraße / Hauptstraße aus.

Um gesunde Wohn- und Ruheverhältnisse in den Innenräumen zu erzielen, müssen daher folgende **passive Schallschutzvorkehrungen für die von Überschreitungen betroffenen Baurechte** getroffen und im Bebauungsplan festgesetzt werden, **sofern nicht an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden Schlaf- oder Ruheräume durch eine Grundrissoptimierung ausgeschlossen werden können:**

- Alle Bauteile müssen an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden ein ausreichendes Schalldämmmaß aufweisen
- Bei Überschreitungen nachts von mehr als 3,0 dB(A) sind zusätzlich bei allen Schlaf- und Ruheräumen der Einbau von kontrollierten mechanischen Lüftungen vorzunehmen.

Als Zielsetzung für die Festlegung der Schalldämmmaße können als zu erreichende Innenlärmpegel Werte von maximal 35 dB(A) tags und maximal 30 dB(A) nachts angesetzt werden. Die Festlegung der Schalldämmmaße erfolgt in Anlehnung an die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), Ausgabe Juli 2016. Für die von Überschreitungen betroffenen Fassaden müssen folgende Schalldämmmaße für Fenster ($R_{w,R}$) und Fassadenbereiche (R'_w) im Bebauungsplan festgesetzt werden:

		Schalldämmmaß
		$R_{w,R}/R'_w$
Haus 42	Haus 42 OG1N/W	35 dB
	Haus 42 OG2N/W	35 dB
	Haus 42 OG1N/O	30 dB
	Haus 42 OG2N/O	35 dB
Haus 43	Haus 43 EG NW	30 dB
	Haus 43 OG1N/W	35 dB
	Haus 43 OG2N/W	35 dB
	Haus 43 OG1S/W	30 dB
	Haus 43 OG2S/W	35 dB
Haus 56	Haus 56 OG2S/W	30 dB
Haus 57	Haus 57 EG NW	35 dB
	Haus 57 OG1N/W	40 dB
	Haus 57 OG2N/W	40 dB
	Haus 57 OG2N/O	35 dB

Haus 58	Haus 58 EG NW	35 dB
	Haus 58 OG1N/W	40 dB
	Haus 58 OG2N/W	40 dB
	Haus 58 EG S/W	35 dB
	Haus 58 OG1S/W	40 dB
	Haus 58 OG2S/W	40 dB
Haus 61	Haus 61 OG2N/W	30 dB
Haus 62	Haus 62 OG1N/O	30 dB
	Haus 62 OG2N/O	35 dB
	Haus 62 OG1S/W	35 dB
	Haus 62 OG2S/W	35 dB
Haus 63	Haus 63 EG NW	35 dB
	Haus 63 OG1N/W	40 dB
	Haus 63 OG2N/W	40 dB
	Haus 63 OG1N/O	35 dB
	Haus 63 OG2N/O	35 dB
	Haus 63 EG S/W	30 dB
	Haus 63 OG1S/W	40 dB
	Haus 63 OG2S/W	40 dB

Für alle übrigen Bereiche / Baurechte fallen keine passiven Schallschutzvorkehrungen an.

Die Beurteilung der Lärmauswirkungen erfolgt zur Veranschaulichung der Ergebnisse zusätzlich wieder anhand von **Berechnungsrastern**.

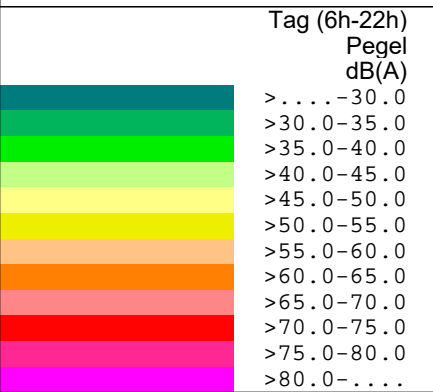
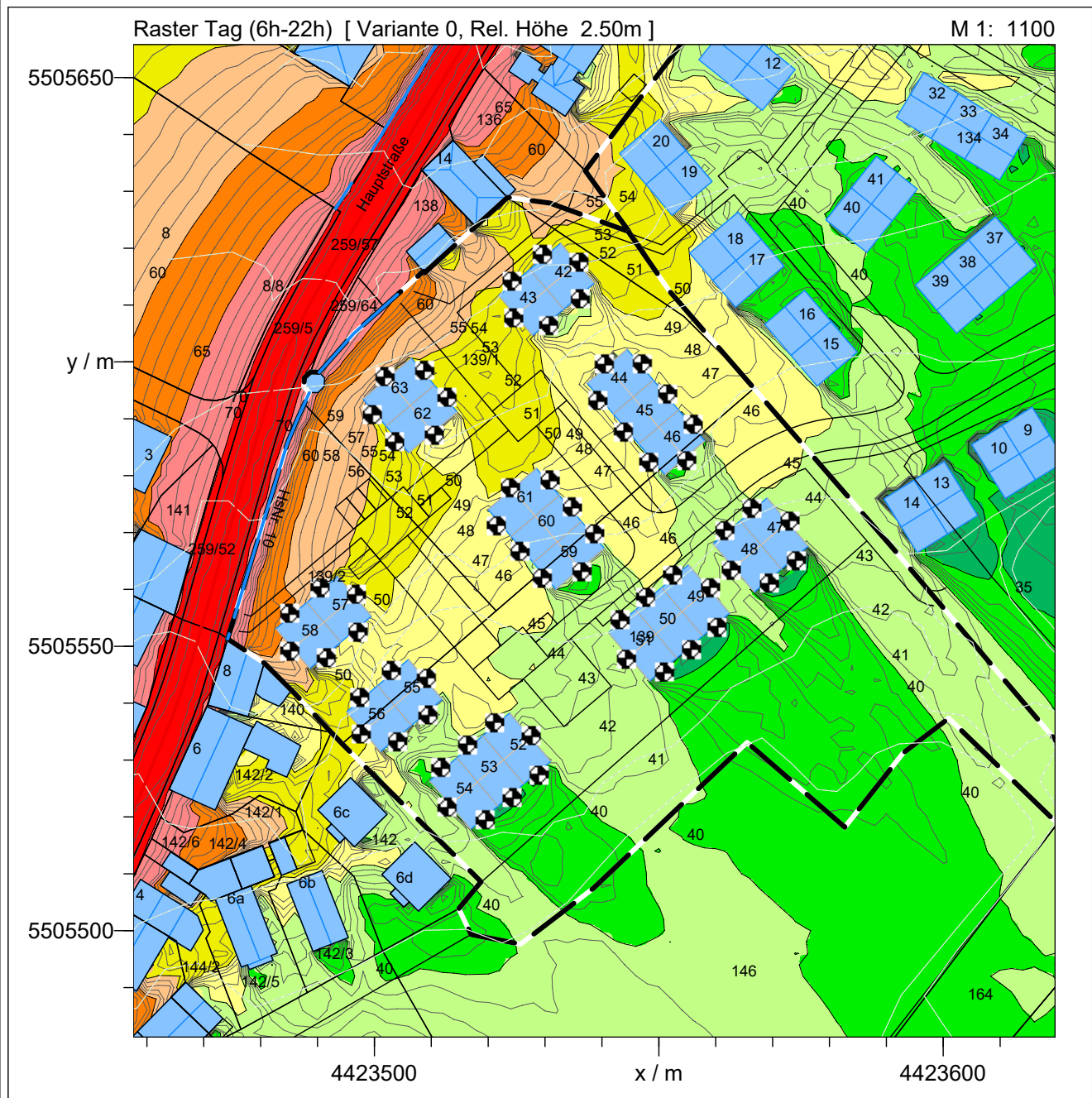
Für die Rasterberechnungen werden 3 Berechnungshöhen für die spätere 3-geschossige Bebauung analog der Höhenlage der Immissionspunkte angesetzt:

- **Erdgeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **2,50 m**
- **1. Obergeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **5,50 m**
- **2. Obergeschoss:** relative Höhe über Gelände mit **8,50 m**

Der Betrachtungszeitraum der Rasterdarstellungen ist **tags (06.00 bis 22.00 Uhr)** und **nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)**. Die Schrittweite der Raster beträgt jeweils 2 m in x- und y-Richtung.

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

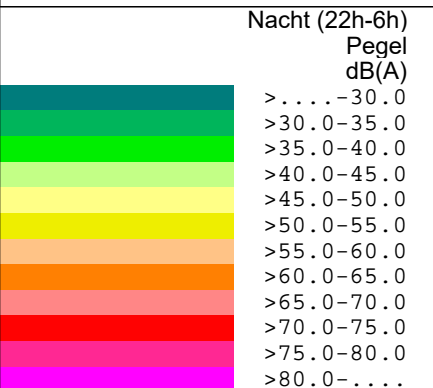
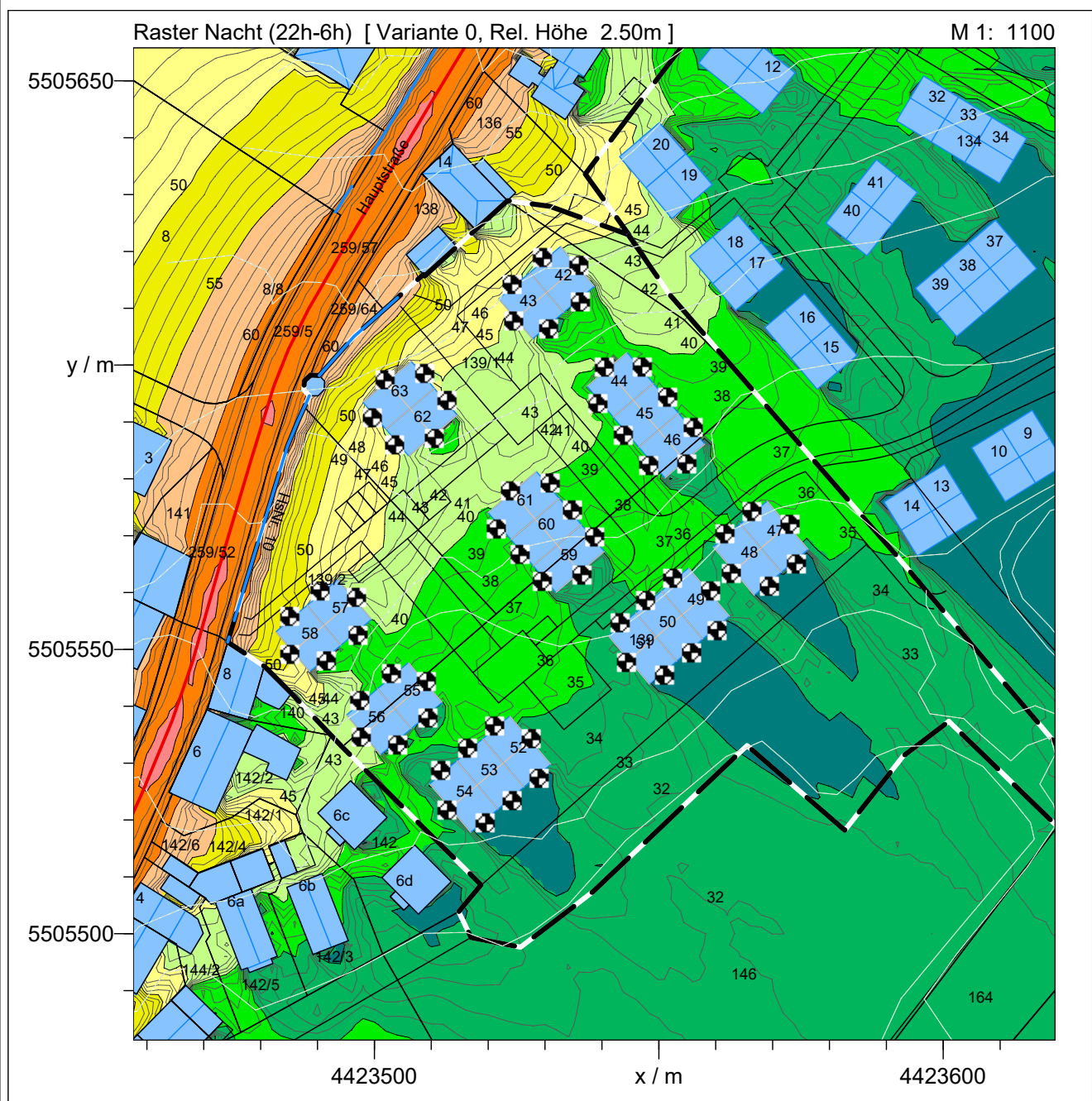
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags Erdgeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

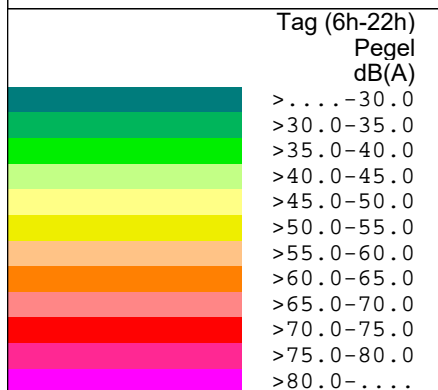
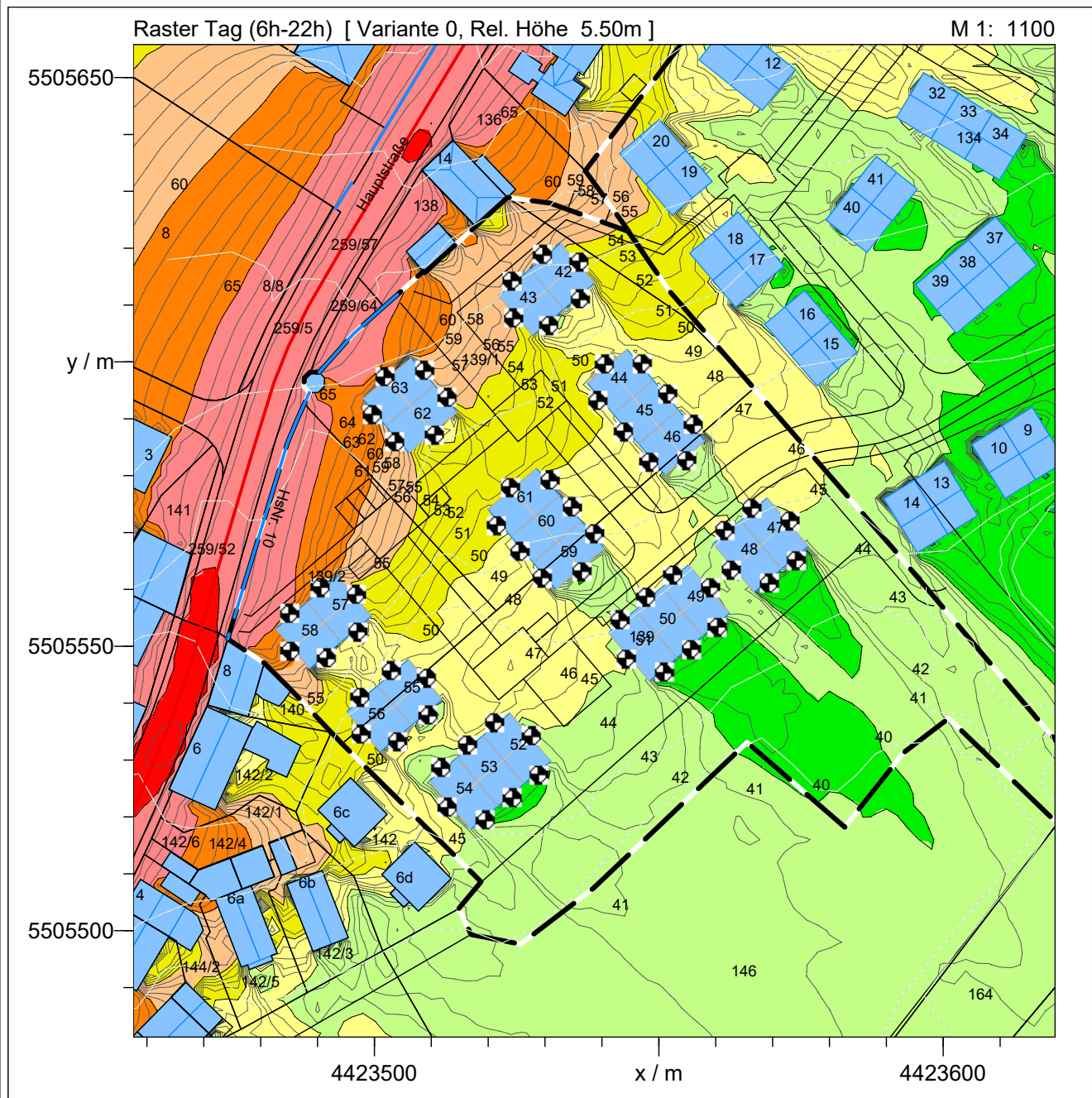
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts Erdgeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)
	WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

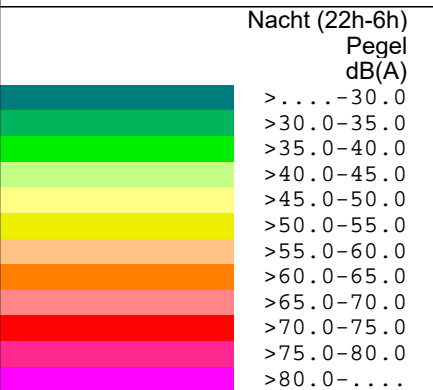
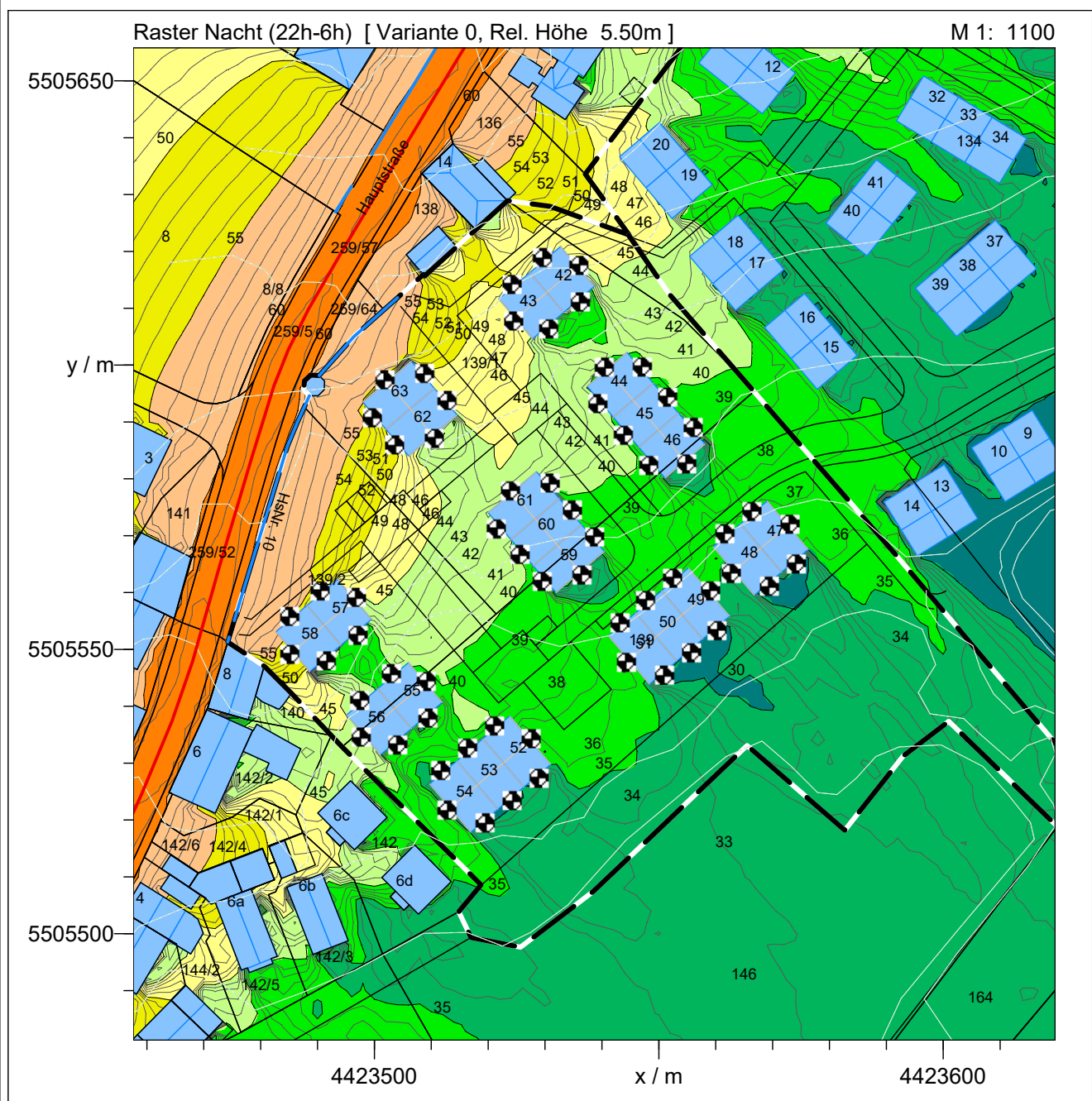
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags 1. Obergeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)
	WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

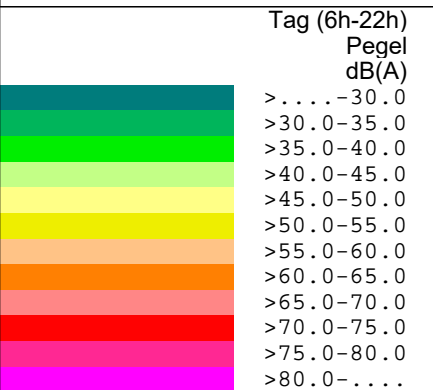
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts 1. Obergeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)
	WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

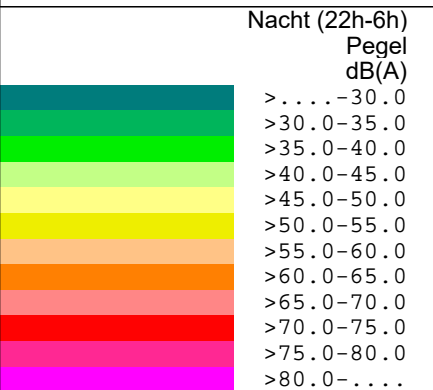
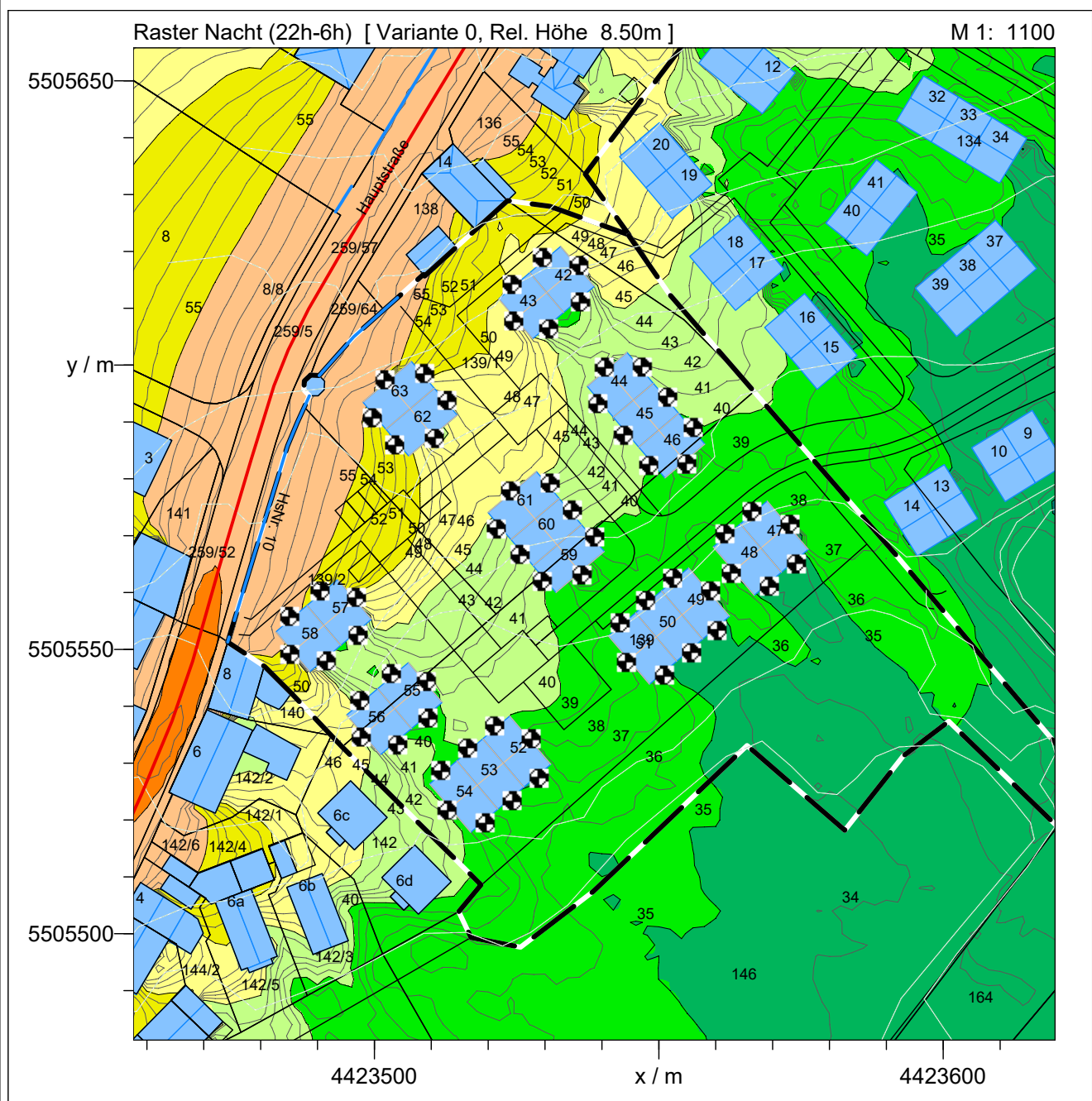
Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - tags 2. Obergeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

Schallschutz Bebauungsplan Am Schießgarten, Gemeinde Hemhofen

Schallschutzberechnung, Verkehrslärm - nachts 2. Obergeschoss (2. BA)



Firma:	BFS+ GmbH, Bamberg
Bearbeiter:	Dworschak
Projekt:	Schallschutz Am Schießgarten, Hemhofen
Datum:	August 2022
Betrachtung:	Verkehrslärm
Beurteilung:	DIN 18005
Berechnung:	ST 2259 - Gebäude: Vorentwurf
schallt. Or.werte:	MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A) WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)

5.2.1 BAUABSCHNITT 1

Für den 1. Bauabschnitt sind 4 öffentliche Parkplätze vorgesehen. Es ergibt sich durch die erforderlichen Rangierbereiche eine Aufteilung in 2 Flächen:



Lageplan im Schallschutzprogramm: 1. Bauabschnitt Wohngebiet "Am Schießberg" östlich der Hauptstraße (St 2259) mit 2 öffentlichen Parkplatzbereichen und geplanten Gebäuden inkl. Immissionspunkten

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen werden die Immissionspunktstandorte der Verkehrslärberechnung herangezogen und mit den Immissionsgrenzwerten gemäß 16. BImSchV versehen.

- Erdgeschoss: relative Höhe über Gelände mit 2,50 m
- 1. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 5,50 m
- 2. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 8,50 m

Im Anschluss sind lediglich die jeweils nächstliegenden Gebäude im Umkreis der beiden Parkplatzbereiche aufgeführt, bei denen die höchsten eintreffenden Schallpegel festgestellt wurden.

Wird der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für diese Immissionsorte erbracht, gilt die Einhaltung der Richtwerte auch für weiter entfernt liegende Gebäude oder lärmabgewandte Gebäudeteile.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Haus 1 EG N/W	59.0	34.1	49.0	29.3
IPkt002	Haus 1 OG1N/W	59.0	33.9	49.0	29.1
IPkt003	Haus 1 OG2N/W	59.0	33.5	49.0	28.8
IPkt004	Haus 1 EG N/O	59.0	28.1	49.0	23.3
IPkt005	Haus 1 OG1N/O	59.0	28.9	49.0	24.2
IPkt006	Haus 1 OG2N/O	59.0	30.3	49.0	25.6
IPkt007	Haus 1 EG S/O	59.0	9.4	49.0	4.6
IPkt008	Haus 1 OG1S/O	59.0	11.6	49.0	6.9
IPkt009	Haus 1 OG2S/O	59.0	16.2	49.0	11.4
IPkt010	Haus 2 EG N/W	59.0	33.4	49.0	28.6
IPkt011	Haus 2 OG1N/W	59.0	33.3	49.0	28.5
IPkt012	Haus 2 OG2N/W	59.0	33.0	49.0	28.3
IPkt013	Haus 2 EG S/O	59.0	10.8	49.0	6.1
IPkt014	Haus 2 OG1S/O	59.0	14.6	49.0	9.8
IPkt015	Haus 2 OG2S/O	59.0	16.2	49.0	11.4
IPkt016	Haus 2 EG S/W	59.0	26.7	49.0	21.9
IPkt017	Haus 2 OG1S/W	59.0	28.5	49.0	23.8
IPkt018	Haus 2 OG2S/W	59.0	26.1	49.0	21.4
IPkt019	Haus 3 EG N/W	59.0	29.7	49.0	24.9
IPkt020	Haus 3 OG1N/W	59.0	30.9	49.0	26.1
IPkt021	Haus 3 OG2N/W	59.0	30.9	49.0	26.1
IPkt022	Haus 3 EG N/O	59.0	28.0	49.0	23.2
IPkt023	Haus 3 OG1N/O	59.0	29.5	49.0	24.8
IPkt024	Haus 3 OG2N/O	59.0	30.6	49.0	25.9
IPkt025	Haus 3 EG S/O	59.0	9.5	49.0	4.8
IPkt026	Haus 3 OG1S/O	59.0	13.1	49.0	8.3
IPkt027	Haus 3 OG2S/O	59.0	17.2	49.0	12.4
IPkt181	Haus 21 EG N/O	59.0	28.0	49.0	23.3
IPkt182	Haus 21 OG1N/O	59.0	28.0	49.0	23.2
IPkt183	Haus 21 OG2N/O	59.0	27.5	49.0	22.7
IPkt184	Haus 21 EG S/W	59.0	19.5	49.0	14.7
IPkt185	Haus 21 OG1S/W	59.0	21.1	49.0	16.3
IPkt186	Haus 21 OG2S/W	59.0	21.3	49.0	16.6
IPkt187	Haus 21 EG N/W	59.0	8.1	49.0	3.3
IPkt188	Haus 21 OG1N/W	59.0	11.4	49.0	6.6
IPkt189	Haus 21 OG2N/W	59.0	14.9	49.0	10.2
IPkt190	Haus 22 EG N/O	59.0	32.4	49.0	27.7
IPkt191	Haus 22 OG1N/O	59.0	31.5	49.0	26.7
IPkt192	Haus 22 OG2N/O	59.0	30.4	49.0	25.6
IPkt193	Haus 22 EG S/O	59.0	32.3	49.0	27.5
IPkt194	Haus 22 OG1S/O	59.0	31.6	49.0	26.8
IPkt195	Haus 22 OG2S/O	59.0	31.4	49.0	26.6
IPkt196	Haus 22 EG S/W	59.0	18.7	49.0	13.9
IPkt197	Haus 22 OG1S/W	59.0	20.3	49.0	15.5
IPkt198	Haus 22 OG2S/W	59.0	20.9	49.0	16.1
IPkt199	Haus 23 EG S/O	59.0	21.7	49.0	16.9
IPkt200	Haus 23 OG1S/O	59.0	23.3	49.0	18.5
IPkt201	Haus 23 OG2S/O	59.0	23.1	49.0	18.4
IPkt202	Haus 23 EG S/W	59.0	35.2	49.0	30.4
IPkt203	Haus 23 OG1S/W	59.0	33.8	49.0	29.0
IPkt204	Haus 23 OG2S/W	59.0	33.3	49.0	28.5
IPkt205	Haus 23 EG N/W	59.0	35.5	49.0	30.7
IPkt206	Haus 23 OG1N/W	59.0	34.0	49.0	29.2
IPkt207	Haus 23 OG2N/W	59.0	32.2	49.0	27.5

IPkt208	Haus 24 EG S/O	59.0	11.7	49.0	6.9
IPkt209	Haus 24 OG1S/O	59.0	12.0	49.0	7.3
IPkt210	Haus 24 OG2S/O	59.0	20.0	49.0	15.3
IPkt211	Haus 24 EG N/W	59.0	30.7	49.0	25.9
IPkt212	Haus 24 OG1N/W	59.0	30.1	49.0	25.3
IPkt213	Haus 24 OG2N/W	59.0	29.3	49.0	24.5
IPkt247	Haus 29 EG S/O	59.0	33.1	49.0	28.4
IPkt248	Haus 29 OG1S/O	59.0	33.3	49.0	28.6
IPkt249	Haus 29 OG2S/O	59.0	29.7	49.0	25.0
IPkt250	Haus 29 EG S/W	59.0	25.5	49.0	20.7
IPkt251	Haus 29 OG1S/W	59.0	26.8	49.0	22.0
IPkt252	Haus 29 OG2S/W	59.0	26.7	49.0	22.0
IPkt253	Haus 29 EG N/W	59.0	21.7	49.0	16.9
IPkt254	Haus 29 OG1N/W	59.0	22.7	49.0	17.9
IPkt255	Haus 29 OG2N/W	59.0	23.5	49.0	18.8
IPkt256	Haus 30 EG S/O	59.0	34.3	49.0	29.5
IPkt257	Haus 30 OG1S/O	59.0	34.2	49.0	29.4
IPkt258	Haus 30 OG2S/O	59.0	29.5	49.0	24.7
IPkt259	Haus 30 EG N/W	59.0	18.1	49.0	13.3
IPkt260	Haus 30 OG1N/W	59.0	19.1	49.0	14.3
IPkt261	Haus 30 OG2N/W	59.0	20.9	49.0	16.1
IPkt262	Haus 31 EG N/O	59.0	25.4	49.0	20.6
IPkt263	Haus 31 OG1N/O	59.0	26.4	49.0	21.6
IPkt264	Haus 31 OG2N/O	59.0	25.4	49.0	20.6
IPkt265	Haus 31 EG S/O	59.0	34.4	49.0	29.6
IPkt266	Haus 31 OG1S/O	59.0	34.2	49.0	29.4
IPkt267	Haus 31 OG2S/O	59.0	29.2	49.0	24.4
IPkt268	Haus 31 EG N/W	59.0	14.2	49.0	9.4
IPkt269	Haus 31 OG1N/W	59.0	15.5	49.0	10.7
IPkt270	Haus 31 OG2N/W	59.0	18.7	49.0	13.9
IPkt271	Haus 32 EG N/O	59.0	30.6	49.0	25.8
IPkt272	Haus 32 OG1N/O	59.0	30.5	49.0	25.7
IPkt273	Haus 32 OG2N/O	59.0	29.9	49.0	25.2
IPkt274	Haus 32 EG S/W	59.0	15.4	49.0	10.7
IPkt275	Haus 32 OG1S/W	59.0	16.9	49.0	12.1
IPkt276	Haus 32 OG2S/W	59.0	16.7	49.0	12.0
IPkt277	Haus 32 EG N/W	59.0	29.5	49.0	24.7
IPkt278	Haus 32 OG1N/W	59.0	29.8	49.0	25.0
IPkt279	Haus 32 OG2N/W	59.0	30.3	49.0	25.6

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten Immissionsgrenzwerte werden tags und nachts überall eingehalten.

Im Maximum werden Werte von lediglich 35,5 dB(A) tags und 30,7 dB(A) nachts festgestellt (Haus 23, EG, Nordwestfassade).

5.2.2 BAUABSCHNITT 2

Für den 2. Bauabschnitt sind 6 öffentliche Parkplätze vorgesehen. Es ergibt sich durch die erforderlichen Rangierbereiche auch hier eine Aufteilung in 2 Flächen:



Lageplan im Schallschutzprogramm: 2. Bauabschnitt Wohngebiet "Am Schießberg" östlich der Hauptstraße (St 2259) mit 2 öffentlichen Parkplatzbereichen und geplanten Gebäuden inkl. Immissionspunkten und Gebäuden 1. BA

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen werden die Immissionspunktstandorte der Verkehrslärberechnung herangezogen und mit den Immissionsgrenzwerten gemäß 16. BImSchV versehen.

- Erdgeschoss: relative Höhe über Gelände mit 2,50 m
- 1. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 5,50 m
- 2. Obergeschoss: relative Höhe über Gelände mit 8,50 m

Die beiden Parkplatzbereich des 1. Bauabschnittes werden bei den Berechnungen miteinbezogen, obwohl sie nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Im Anschluss sind lediglich die jeweils nächstliegenden Gebäude im Umkreis der beiden Parkplatzbereiche aufgeführt, bei denen die höchsten eintreffenden Schallpegel festgestellt wurden.

Wird der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für diese Immissionsorte erbracht, gilt die Einhaltung der Richtwerte auch für weiter entfernt liegende Gebäude oder lärmabgewandte Gebäudeteile.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt430	Haus 51 EG N/W	59.0	31.0	49.0	26.3
IPkt431	Haus 51 OG1N/W	59.0	31.1	49.0	26.3
IPkt432	Haus 51 OG2N/W	59.0	31.3	49.0	26.5
IPkt433	Haus 51 EG S/O	59.0	13.6	49.0	8.8
IPkt434	Haus 51 OG1S/O	59.0	15.0	49.0	10.2
IPkt435	Haus 51 OG2S/O	59.0	20.4	49.0	15.6
IPkt436	Haus 51 EG S/W	59.0	30.4	49.0	25.6
IPkt437	Haus 51 OG1S/W	59.0	30.5	49.0	25.7
IPkt438	Haus 51 OG2S/W	59.0	30.6	49.0	25.8
IPkt439	Haus 52 EG N/W	59.0	31.8	49.0	27.1
IPkt440	Haus 52 OG1N/W	59.0	32.2	49.0	27.4
IPkt441	Haus 52 OG2N/W	59.0	32.1	49.0	27.3
IPkt442	Haus 52 EG N/O	59.0	30.7	49.0	25.9
IPkt443	Haus 52 OG1N/O	59.0	30.8	49.0	26.1
IPkt444	Haus 52 OG2N/O	59.0	31.0	49.0	26.2
IPkt445	Haus 52 EG S/O	59.0	13.5	49.0	8.8
IPkt446	Haus 52 OG1S/O	59.0	14.9	49.0	10.1
IPkt447	Haus 52 OG2S/O	59.0	20.8	49.0	16.0
IPkt448	Haus 53 EG N/W	59.0	29.8	49.0	25.0
IPkt449	Haus 53 OG1N/W	59.0	30.5	49.0	25.8
IPkt450	Haus 53 OG2N/W	59.0	31.0	49.0	26.2
IPkt451	Haus 53 EG S/O	59.0	10.8	49.0	6.1
IPkt452	Haus 53 OG1S/O	59.0	12.3	49.0	7.5
IPkt453	Haus 53 OG2S/O	59.0	17.8	49.0	13.0
IPkt463	Haus 55 EG N/W	59.0	31.1	49.0	26.3
IPkt464	Haus 55 OG1N/W	59.0	32.4	49.0	27.7
IPkt465	Haus 55 OG2N/W	59.0	32.6	49.0	27.8
IPkt466	Haus 55 EG N/O	59.0	32.6	49.0	27.9
IPkt467	Haus 55 OG1N/O	59.0	33.6	49.0	28.8
IPkt468	Haus 55 OG2N/O	59.0	33.0	49.0	28.2
IPkt469	Haus 55 EG S/O	59.0	28.5	49.0	23.7
IPkt470	Haus 55 OG1S/O	59.0	29.1	49.0	24.4
IPkt471	Haus 55 OG2S/O	59.0	28.2	49.0	23.4
IPkt481	Haus 57 EG N/W	59.0	36.3	49.0	31.5
IPkt482	Haus 57 OG1N/W	59.0	35.9	49.0	31.1
IPkt483	Haus 57 OG2N/W	59.0	35.5	49.0	30.7
IPkt484	Haus 57 EG N/O	59.0	39.4	49.0	34.7
IPkt485	Haus 57 OG1N/O	59.0	38.4	49.0	33.6
IPkt486	Haus 57 OG2N/O	59.0	37.3	49.0	32.5
IPkt487	Haus 57 EG S/O	59.0	27.4	49.0	22.6
IPkt488	Haus 57 OG1S/O	59.0	28.5	49.0	23.7
IPkt489	Haus 57 OG2S/O	59.0	29.5	49.0	24.7
IPkt499	Haus 59 EG N/O	59.0	18.2	49.0	13.4
IPkt500	Haus 59 OG1N/O	59.0	19.3	49.0	14.6
IPkt501	Haus 59 OG2N/O	59.0	22.2	49.0	17.4
IPkt502	Haus 59 EG S/O	59.0	30.6	49.0	25.8
IPkt503	Haus 59 OG1S/O	59.0	30.1	49.0	25.3
IPkt504	Haus 59 OG2S/O	59.0	29.4	49.0	24.7
IPkt505	Haus 59 EG S/W	59.0	34.7	49.0	29.9
IPkt506	Haus 59 OG1S/W	59.0	35.0	49.0	30.2
IPkt507	Haus 59 OG2S/W	59.0	34.6	49.0	29.8
IPkt508	Haus 60 EG N/O	59.0	20.3	49.0	15.5
IPkt509	Haus 60 OG1N/O	59.0	21.5	49.0	16.7
IPkt510	Haus 60 OG2N/O	59.0	23.7	49.0	19.0

IPkt511	Haus 60 EG S/W	59.0	34.6	49.0	29.8
IPkt512	Haus 60 OG1S/W	59.0	35.1	49.0	30.3
IPkt513	Haus 60 OG2S/W	59.0	34.9	49.0	30.1
IPkt514	Haus 61 EG N/W	59.0	34.0	49.0	29.2
IPkt515	Haus 61 OG1N/W	59.0	34.5	49.0	29.7
IPkt516	Haus 61 OG2N/W	59.0	34.3	49.0	29.5
IPkt517	Haus 61 EG N/O	59.0	21.9	49.0	17.1
IPkt518	Haus 61 OG1N/O	59.0	22.9	49.0	18.2
IPkt519	Haus 61 OG2N/O	59.0	26.3	49.0	21.6
IPkt520	Haus 61 EG S/W	59.0	35.9	49.0	31.2
IPkt521	Haus 61 OG1S/W	59.0	36.1	49.0	31.3
IPkt522	Haus 61 OG2S/W	59.0	35.8	49.0	31.0
IPkt523	Haus 62 EG N/O	59.0	17.5	49.0	12.8
IPkt524	Haus 62 OG1N/O	59.0	18.4	49.0	13.7
IPkt525	Haus 62 OG2N/O	59.0	23.3	49.0	18.5
IPkt526	Haus 62 EG S/O	59.0	36.2	49.0	31.4
IPkt527	Haus 62 OG1S/O	59.0	35.9	49.0	31.1
IPkt528	Haus 62 OG2S/O	59.0	35.3	49.0	30.5
IPkt529	Haus 62 EG S/W	59.0	37.9	49.0	33.1
IPkt530	Haus 62 OG1S/W	59.0	37.3	49.0	32.5
IPkt531	Haus 62 OG2S/W	59.0	36.5	49.0	31.7
IPkt532	Haus 63 EG N/W	59.0	16.1	49.0	11.3
IPkt533	Haus 63 OG1N/W	59.0	16.8	49.0	12.0
IPkt534	Haus 63 OG2N/W	59.0	20.3	49.0	15.6
IPkt535	Haus 63 EG N/O	59.0	19.5	49.0	14.7
IPkt536	Haus 63 OG1N/O	59.0	20.7	49.0	15.9
IPkt537	Haus 63 OG2N/O	59.0	22.7	49.0	17.9
IPkt538	Haus 63 EG S/W	59.0	35.2	49.0	30.4
IPkt539	Haus 63 OG1S/W	59.0	35.0	49.0	30.2
IPkt540	Haus 63 OG2S/W	59.0	34.5	49.0	29.7

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten Immissionsgrenzwerte werden tags und nachts überall eingehalten.

Im Maximum werden Werte von lediglich 39,4 dB(A) tags und 34,7 dB(A) nachts festgestellt (Haus 57, EG, Nordostfassade).

Eine Veranschaulichung der Ergebnisse mittels Berechnungsraster wird aufgrund der niedrigen Schallpegel für nicht erforderlich gehalten.

6 BERECHNUNGEN GEWERBELÄRM

6.1 BESTEHENDE SCHALLQUELLEN

Etwa 50 m nordöstlich des Plangebietes befindet sich eine bestehende **Schreinerei** auf dem Grundstück Fl. Nr. 119 (Hauptstraße 22a). Für diesen Betrieb bestehen im Rahmen des Baugenehmigungsbescheides des Landratsamtes Erlangen-Höchstadt aus dem Jahr 2011 (Az 62.1 6024/E2011-0404) schalltechnische Auflagen aufgrund der Lage in einem Mischgebiet und entsprechend vorhandener Bebauung in der Nachbarschaft. Eine Nachtarbeit ist nicht zulässig, tagsüber ist ein Richtwert von 57 dB(A) bei der umliegenden Wohnbebauung einzuhalten. Die Emissionen gelten somit für den Zeitraum werktags von 6 bis 22 Uhr.

Südwestlich an das Plangebiet angrenzend (2. Bauabschnitt) befindet sich eine **Autowerkstatt** auf dem Grundstück Fl. Nr. 142/2. Hier sind keine Aussagen über lärmtechnische Einschränkungen bekannt, da es sich laut Angaben der Gemeinde Hemhofen um ein verfahrensfreies Vorhaben handelte und keine Nebenbestimmungen getroffen wurden. Aufgrund der Lage im Mischgebiet mit ebenfalls umliegender Wohnbebauung - v.a. hinsichtlich der erst in den letzten Jahren entstandenen Wohnhäusern auf den Grundstücken Fl. Nr. 142 (Anwesen Hauptstraße 6c und 6d) kann von gleichen lärmtechnischen Voraussetzungen ausgegangen werden. Demnach wird auch für diesen Bereich die Einhaltung der Richtwerte von 57 dB(A) für den Tagzeitraum angesetzt (nachts keine Nutzung; Annahme für den Worstcase: ebenfalls 6 bis 22 Uhr).

Im näheren Umfeld befindet sich außerdem ein weiterer Betrieb auf dem Anwesen Barthelweiher 14. Da es sich hier auch nach Rücksprache mit der Gemeinde Hemhofen um keinen produzierenden Betrieb sondern um eine Dienstleistung zur Satelliten- und Antennentechnik handelt, kann von schalltechnischen Untersuchungen abgesehen werden.

Für die beiden Bereiche der Schreinerei und der Autowerkstatt wurden unter der Maßgabe, dass jeweils tags beim umliegenden Gebäudebestand ein maximaler Schallpegel von 57 dB(A) nicht überschritten wird, nach entsprechender Rückrechnung in Abhängigkeit der nächstliegenden Immissionspunkte folgende flächenbezogenen Schallleistungspegel ermittelt:

Schreinerei:

relevanter Immissionspunkt: Kutschergasse 1 (Westfassade) /57 dB(A) tags
⇒ flächenbezogener Schallleistungspegel Fl. Nr. 119: 67 dB(A) tags

Autowerkstatt:

relevanter Immissionspunkt: Hauptstraße 6c (Nordwestfassade) /57 dB(A) tags
⇒ flächenbezogener Schallleistungspegel Fl. Nr. 142/2: 64 dB(A) tags

Zur Ermittlung des Gewerbelärms werden die beiden Flächen im Schallschutzprogramm entsprechend definiert und mit den errechneten flächenbezogenen Schallleistungspegeln versehen.

6.2 BERECHNUNGEN GEMÄß TA LÄRM

Gemäß TA Lärm liegen alle Immissionsorte in den beiden zu untersuchenden Bauabschnitten 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters.

Immissionsrichtwerte / Gewerbelärm (gem. TA Lärm):

Allgemeine Wohngebiete (WA): tags: 55 dB(A) nachts: 40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm dürfen durch einzelne Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) tags sowie 20 dB(A) nachts überschritten werden.

Gemäß TA Lärm gelten folgende Zeiträume:

Tag: 06.00 bis 22.00 Uhr mit folgenden Teilzeiträumen:

Tagzeitraum Werktag: von 07.00 bis 20.00 Uhr

Ruhezeiträume Werktag: von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Tagzeitraum Sonntag: von 09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Ruhezeiträume Sonntag: von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Nacht: 22.00 bis 06.00 Uhr (Maßgebend für die Beurteilung ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt = **ungünstigste Nachtstunde**)

6.2.1 BAUABSCHNITT 1

Die Berechnung erfolgt für alle 41 Gebäude des 1. Bauabschnittes.

Im Anschluss sind lediglich die künftigen Baurechte dargestellt, bei denen die höchsten eintreffenden Schallpegel festgestellt wurden.

Wird der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für diese Immissionsorte erbracht, gilt die Einhaltung der Richtwerte auch für weiter entfernt liegende Gebäude oder lärmabgewandte Gebäudeteile.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt091	Haus 11 EG N/O	55.0	28.9	55.0		40.0	
IPkt092	Haus 11 OG1N/O	55.0	30.5	55.0		40.0	
IPkt093	Haus 11 OG2N/O	55.0	35.5	55.0		40.0	
IPkt094	Haus 11 EG S/W	55.0	23.6	55.0		40.0	
IPkt095	Haus 11 OG1S/W	55.0	24.5	55.0		40.0	
IPkt096	Haus 11 OG2S/W	55.0	27.5	55.0		40.0	
IPkt097	Haus 11 EG N/W	55.0	28.9	55.0		40.0	
IPkt098	Haus 11 OG1N/W	55.0	31.2	55.0		40.0	
IPkt099	Haus 11 OG2N/W	55.0	36.3	55.0		40.0	
IPkt181	Haus 21 EG N/O	55.0	29.1	55.0		40.0	
IPkt182	Haus 21 OG1N/O	55.0	31.7	55.0		40.0	
IPkt183	Haus 21 OG2N/O	55.0	37.3	55.0		40.0	
IPkt184	Haus 21 EG S/W	55.0	25.1	55.0		40.0	
IPkt185	Haus 21 OG1S/W	55.0	26.2	55.0		40.0	
IPkt186	Haus 21 OG2S/W	55.0	28.3	55.0		40.0	
IPkt187	Haus 21 EG N/W	55.0	29.3	55.0		40.0	
IPkt188	Haus 21 OG1N/W	55.0	31.4	55.0		40.0	

IPkt189	Haus 21 OG2N/W	55.0	38.1	55.0		40.0
IPkt190	Haus 22 EG N/O	55.0	30.6	55.0		40.0
IPkt191	Haus 22 OG1N/O	55.0	33.0	55.0		40.0
IPkt192	Haus 22 OG2N/O	55.0	37.1	55.0		40.0
IPkt193	Haus 22 EG S/O	55.0	29.8	55.0		40.0
IPkt194	Haus 22 OG1S/O	55.0	30.8	55.0		40.0
IPkt195	Haus 22 OG2S/O	55.0	32.2	55.0		40.0
IPkt196	Haus 22 EG S/W	55.0	31.0	55.0		40.0
IPkt197	Haus 22 OG1S/W	55.0	33.3	55.0		40.0
IPkt198	Haus 22 OG2S/W	55.0	35.1	55.0		40.0
IPkt199	Haus 23 EG S/O	55.0	28.6	55.0		40.0
IPkt200	Haus 23 OG1S/O	55.0	29.8	55.0		40.0
IPkt201	Haus 23 OG2S/O	55.0	32.3	55.0		40.0
IPkt202	Haus 23 EG S/W	55.0	26.8	55.0		40.0
IPkt203	Haus 23 OG1S/W	55.0	28.0	55.0		40.0
IPkt204	Haus 23 OG2S/W	55.0	30.0	55.0		40.0
IPkt205	Haus 23 EG N/W	55.0	32.4	55.0		40.0
IPkt206	Haus 23 OG1N/W	55.0	34.4	55.0		40.0
IPkt207	Haus 23 OG2N/W	55.0	36.2	55.0		40.0
IPkt208	Haus 24 EG S/O	55.0	29.5	55.0		40.0
IPkt209	Haus 24 OG1S/O	55.0	30.9	55.0		40.0
IPkt210	Haus 24 OG2S/O	55.0	31.0	55.0		40.0
IPkt211	Haus 24 EG N/W	55.0	33.7	55.0		40.0
IPkt212	Haus 24 OG1N/W	55.0	35.8	55.0		40.0
IPkt213	Haus 24 OG2N/W	55.0	39.6	55.0		40.0
IPkt214	Haus 25 EG N/O	55.0	30.3	55.0		40.0
IPkt215	Haus 25 OG1N/O	55.0	32.5	55.0		40.0
IPkt216	Haus 25 OG2N/O	55.0	38.6	55.0		40.0
IPkt217	Haus 25 EG S/O	55.0	24.8	55.0		40.0
IPkt218	Haus 25 OG1S/O	55.0	26.5	55.0		40.0
IPkt219	Haus 25 OG2S/O	55.0	28.4	55.0		40.0
IPkt220	Haus 25 EG N/W	55.0	32.7	55.0		40.0
IPkt221	Haus 25 OG1N/W	55.0	35.0	55.0		40.0
IPkt222	Haus 25 OG2N/W	55.0	39.5	55.0		40.0

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte werden tags/werktags überall eingehalten. Im Maximum werden Werte von lediglich 39,6 dB(A) tags erreicht (Haus 24, 2.OG, Nordwestfassade). Für den Bauabschnitt 1 sind dabei nur die Emissionen der Schreinerei relevant, die Autowerkstatt ist aufgrund des großen Abstandes von ca. 100 m und mehr für diesen Bauabschnitt lärmtechnisch nicht relevant.

6.2.2 BAUABSCHNITT 2

Die Berechnung erfolgt für weitere 22 Gebäude des 2. Bauabschnittes unter Berücksichtigung der Baukörper des 1. Bauabschnittes.

Im Anschluss sind lediglich die künftigen Baurechte dargestellt, bei denen die höchsten eintreffenden Schallpegel festgestellt wurden.

Wird der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für diese Immissionsorte erbracht, gilt die Einhaltung der Richtwerte auch für weiter entfernt liegende Gebäude oder lärmabgewandte Gebäudeteile.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt454	Haus 54 EG N/W	55.0	45.2	55.0		40.0	
IPkt455	Haus 54 OG1N/W	55.0	46.4	55.0		40.0	
IPkt456	Haus 54 OG2N/W	55.0	47.0	55.0		40.0	
IPkt457	Haus 54 EG S/O	55.0	27.6	55.0		40.0	
IPkt458	Haus 54 OG1S/O	55.0	29.0	55.0		40.0	
IPkt459	Haus 54 OG2S/O	55.0	35.2	55.0		40.0	
IPkt460	Haus 54 EG S/W	55.0	41.3	55.0		40.0	
IPkt461	Haus 54 OG1S/W	55.0	42.8	55.0		40.0	
IPkt462	Haus 54 OG2S/W	55.0	43.8	55.0		40.0	
IPkt463	Haus 55 EG N/W	55.0	46.1	55.0		40.0	
IPkt464	Haus 55 OG1N/W	55.0	47.2	55.0		40.0	
IPkt465	Haus 55 OG2N/W	55.0	46.8	55.0		40.0	
IPkt466	Haus 55 EG N/O	55.0	29.8	55.0		40.0	
IPkt467	Haus 55 OG1N/O	55.0	30.2	55.0		40.0	
IPkt468	Haus 55 OG2N/O	55.0	31.8	55.0		40.0	
IPkt469	Haus 55 EG S/O	55.0	38.6	55.0		40.0	
IPkt470	Haus 55 OG1S/O	55.0	40.1	55.0		40.0	
IPkt471	Haus 55 OG2S/O	55.0	40.5	55.0		40.0	
IPkt472	Haus 56 EG N/W	55.0	50.0	55.0		40.0	
IPkt473	Haus 56 OG1N/W	55.0	50.3	55.0		40.0	
IPkt474	Haus 56 OG2N/W	55.0	50.5	55.0		40.0	
IPkt475	Haus 56 EG S/O	55.0	41.3	55.0		40.0	
IPkt476	Haus 56 OG1S/O	55.0	41.9	55.0		40.0	
IPkt477	Haus 56 OG2S/O	55.0	45.1	55.0		40.0	
IPkt478	Haus 56 EG S/W	55.0	53.8	55.0		40.0	
IPkt479	Haus 56 OG1S/W	55.0	53.8	55.0		40.0	
IPkt480	Haus 56 OG2S/W	55.0	53.3	55.0		40.0	
IPkt481	Haus 57 EG N/W	55.0	29.3	55.0		40.0	
IPkt482	Haus 57 OG1N/W	55.0	30.4	55.0		40.0	
IPkt483	Haus 57 OG2N/W	55.0	34.7	55.0		40.0	
IPkt484	Haus 57 EG N/O	55.0	32.6	55.0		40.0	
IPkt485	Haus 57 OG1N/O	55.0	33.6	55.0		40.0	
IPkt486	Haus 57 OG2N/O	55.0	34.9	55.0		40.0	
IPkt487	Haus 57 EG S/O	55.0	45.5	55.0		40.0	
IPkt488	Haus 57 OG1S/O	55.0	46.5	55.0		40.0	
IPkt489	Haus 57 OG2S/O	55.0	47.1	55.0		40.0	
IPkt490	Haus 58 EG N/W	55.0	31.7	55.0		40.0	
IPkt491	Haus 58 OG1N/W	55.0	32.9	55.0		40.0	
IPkt492	Haus 58 OG2N/W	55.0	38.7	55.0		40.0	
IPkt493	Haus 58 EG S/O	55.0	49.7	55.0		40.0	
IPkt494	Haus 58 OG1S/O	55.0	50.1	55.0		40.0	
IPkt495	Haus 58 OG2S/O	55.0	50.4	55.0		40.0	
IPkt496	Haus 58 EG S/W	55.0	48.2	55.0		40.0	
IPkt497	Haus 58 OG1S/W	55.0	49.1	55.0		40.0	
IPkt498	Haus 58 OG2S/W	55.0	49.6	55.0		40.0	

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte werden tags/werktags überall eingehalten. Im Maximum werden Werte von 53,8 dB(A) tags erreicht (Haus 56, EG+1.OG, Südwestfassade). Relevant für den 2. Bauabschnitt sind in erster Linie die Emissionen der Autowerkstatt. Dabei wird nochmals auf die *worstcase*-Annahme verwiesen, dass keine weiteren zeitlichen Reduzierungen getroffen wurden und somit die Werkstatt theoretisch von 6 bis 22 Uhr werktags emittiert. Aufgrund der tatsächlichen Betriebsabläufe und Arbeitszeiten kann jedoch von geringeren Emissionen ausgegangen werden.

7 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Im Vorfeld eines Bebauungsplan-Verfahrens hinsichtlich des Plangebietes "Am Schießberg" in Hemhofen sollte die schalltechnische Situation hinsichtlich der vorhandenen Verkehrslärmquelle (Staatsstraße 2259) einerseits und neu vorgesehenen öffentlichen Parkplätzen im Plangebiet andererseits untersucht und beurteilt werden. Außerdem wurden Untersuchungen hinsichtlich zweier bestehender Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebietes getätigt.

Das Plangebiet soll künftig als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit 3-geschossiger Bauweise für insgesamt 63 Baurechte ausgewiesen werden (41 Gebäude im 1. Bauabschnitt sowie 22 Gebäude im 2. Bauabschnitt).

Die Beurteilung zum Verkehrslärm erfolgte gemäß DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - und wurde mit dem Schallschutzprogramm "Immi" der Fa. Wölfel Mess-Systeme, Höchberg, durchgeführt. Die Untersuchungen zum Parkplatzlärm wurden gemäß 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung - beurteilt. Die Untersuchungen zum Gewerbelärm erfolgten gemäß TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

In Punkto **Verkehrslärm** konnte festgestellt werden, dass aufgrund der Lage des künftigen Plangebietes zur stark frequentierten die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts bei 6 Gebäuden im 1. Bauabschnitt und 9 Gebäuden im 2. Bauabschnitt überschritten werden.

Um gesunde Wohn- und Ruheverhältnisse in den Innenräumen zu erzielen, müssen im Bebauungsplan folgende passive Schallschutzvorkehrungen für die von Überschreitungen betroffenen Baurechte festgesetzt werden, sofern nicht an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden Schlaf- oder Ruheräume durch eine Grundrissoptimierung ausgeschlossen werden können:

- Alle Bauteile müssen an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden ein ausreichendes Schalldämmmaß aufweisen
- Bei Überschreitungen nachts von mehr als 3,0 dB(A) sind zusätzlich bei allen Schlaf- und Ruheräumen der Einbau von kontrollierten mechanischen Lüftungen vorzunehmen (betrifft lediglich den Bauabschnitt 2).

Alle genannten Maßnahmen sind im Bebauungsplan entsprechend in den Verbindlichen Festsetzungen aufzuführen. Die Schalldämmmaße für die betroffenen Fassaden sind dabei ebenfalls abzubilden.

Im Rahmen der Bauausführungen ist ein entsprechender Nachweis i.V.m. DIN 4109 zu erbringen.

Hinsichtlich **Parkplatzlärm** konnte festgestellt werden, die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

In Punkto **Gewerbelärm** konnte festgestellt werden, die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm ebenfalls im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Aufgestellt: Bamberg, 10.08.2022

Geändert: Bamberg, 08.11.2022

BFS+ GmbH

Büro für Städtebau und Bauleitplanung
Hainstr. 12, 96047 Bamberg,

Tel 0951 59393

Fax 0951 59593

info@bfs-plus.de



Anhang:

Immissionspunkt-Berechnungen Verkehrslärm 1. + 2. Bauabschnitt