

# Schalltechnisches Gutachten

- Immissionsprognose Lärm -

BL 2392.1.1/21

**Neubau von 3 Mehrfamilienhäusern  
mit 24 WE, Am Vereinshaus 17-19,  
46354 Südlohn**



Tel.: 02871 2191611  
Fax: 02871 2191612

Diplom Umweltwissenschaftler

Paul Boytinck

Ingenieurgesellschaft  
Immissionsschutz

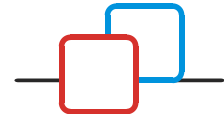
Schallschutzgutachten,  
Genehmigungsverfahren im Umwelt-  
Immissionsschutz,  
Geruchsimmisionsprognosen,  
Bauakustik,  
Lärmimmissionsschutzmessungen

von der IHK-Nordwestfalen  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Schallimmissions-  
schutz

Bekendorfsweide 63

46395 Bocholt

Auftraggeber	Fa. Ziero GBR Eichendorfstraße 22 46354 Südlohn
Datum:	21.12.2021
Aufgabe	Neubau von Wohngebäuden, - Verkehrslärm
Umfang	29 Seiten mit Anlagen
Gutachter	Diplom Umweltwissenschaftler Paul Boytinck, ö.b.u.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



---

## 1.0) Zusammenfassung

Die Fa. Ziero Bauträger GBR plant die Errichtung von 3 Mehrfamilienwohnhäusern am Vereinshaus 17-19 in 46354 Südlohn.

Die Berechnungen haben ergeben, dass nach der Durchführung von Maßnahmen zum passiven Schallschutz die vorgegebenen Immissionsgrenz- und Orientierungswerte der 16. BImSchV „Verkehrslärmverordnung“ sowie der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ eingehalten werden, so dass gesunde Schlaf- und Wohnmöglichkeiten gewährleistet sind.

Auf der Basis der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung bestehen gegen die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens am geplanten Standort aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Nachfolgende Untersuchung wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 29 Seiten mit Anlagen.

46395 Bocholt, den 21.12.2021 By/Bk

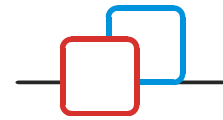
Siegel

---

Diplom Umweltwissenschaftler Paul Boytinck  
ö.b.u.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

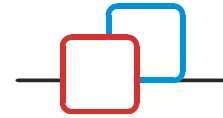
---

Anna Franziska Boytinck M.Sc.



## 2.0) Inhaltsverzeichnis

<b>1.0) Zusammenfassung</b> .....	2
<b>2.0) Inhaltsverzeichnis</b> .....	3
<b>3.0) Aufgabenstellung</b> .....	4
<b>4.0) Beurteilungsgrundlagen</b> .....	4
4.1 Anwendung der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ .....	4
4.2 Anwendung der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ .....	5
4.3 Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefährdung .....	6
4.4 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen .....	6
<b>5.0) Regelwerke und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	8
<b>6.0) Öffentlicher Straßenverkehrs- und Parkplatzlärm</b> .....	9
6.1 Emissionsansatz.....	9
6.2 Berechnung der Immissionen .....	11
<b>7.0) Berechnungsergebnisse</b> .....	12
<b>8.0) Grundsätzliche Maßnahmen zum Schallschutz</b> .....	13
<b>9.0) Vorschlag textlicher Festsetzungen zum Schallschutz</b> .....	15
<b>10.0) Beurteilung und Diskussion der Ergebnisse</b> .....	16
<b>11.0) Prognosesicherheit</b> .....	17
<b>12.0) Anlagen und Tabellenübersicht</b> .....	18
12.1 Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes .....	19
12.2 Wohnanlage in der Übersicht .....	20
12.3 Grundrisse der geplanten Wohnanlage.....	21
12.4 Schnitte und Ansichten .....	22
12.5 Tabellenübersichten .....	23
12.6 Schallausbreitung zur Tagzeit $L_d$ .....	24
12.7 Schallausbreitung zur Nachtzeit $L_n$ .....	25
12.8 Lärmpegelbereiche nach DIN4109-1 der Gebäudefassaden .....	26
12.9 Anordnung der Schallschutzschirme .....	29



### 3.0) Aufgabenstellung

Die Ziero Bauträger GBR plant am Standort „Am Vereinshaus 17-19 in 46354 Südlohn“ die Errichtung von 3 Mehrfamilienhäusern mit 24 Wohneinheiten. Die vormals bestehende Bebauung ist zwischenzeitlich bereits abgerissen worden.

Dazu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. VE 15 „Wohnanlage Am Vereinshaus“ im OT Südlohn (beantragt im beschleunigten Verfahren gem. § 13a BauGB i. V. m. § 13 BauGB) erstellt.

Der aktuelle vorhabenbezogene Bebauungsplanentwurf sieht eine Ausweisung der Wohnbauflächen als Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet) mit einer mehrgeschossigen Bebauung vor.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, die Geräuschemissionen und -immissionen durch Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen.

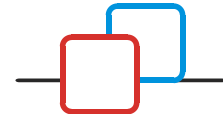
Gegebenenfalls sollen Maßnahmen planerischer, organisatorischer, aktiver oder passiver Art vorgeschlagen und dimensioniert werden, um die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen und damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Maßnahmen zum Lärmschutz sicherzustellen.

### 4.0) Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung von Straßenlärmimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt gemäß „DIN 18005 Schallschutz im Städtebau“ (1-3). Nach gängiger Verwaltungspraxis ist dabei auf die RLS 90 zurückzugreifen, bis die RLS 19 (4-5) in die DIN 18005 verbindlich eingeführt ist. Folgende Normen und Richtlinien finden für die weiteren Berechnungen und Beurteilungen Anwendung.

#### 4.1 Anwendung der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 schalltechnische Orientierungswerte, die zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen einzuhalten sind.



Gebiet		tags dB(A)	nachts dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	40 / 35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	45 / 40
Campingplatzgebieten		55	45 / 40
Misch-/Dorfgebiet	MI/MD	60	50 / 45
Kerngebiet	MK	65	55 / 50
Gewerbegebiet	GE	65	55 / 50

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005, bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der höhere für Verkehrslärm, aufgrund der Ausweisung des Plangebietes als **WA-Gebiet** sind Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zu Grunde zu legen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nach § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

#### 4.2 Anwendung der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) (5) als rechtsverbindlich zu betrachten, mit den in der Regel 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten gegenüber der DIN-Norm.

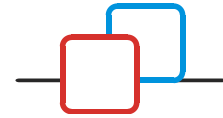
Die Grenzwerte der 16. BImSchV betragen:

bauliche Nutzung	Grenzwerte in dB(A)	
	tagsüber (06:00 - 22:00 Uhr)	nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Schulen, Krankenhäuser, ...	57	47
Allgemeine Wohngebiete	59	49
Misch-/Dorfgebiete	64	54

Tabelle 2: Grenzwerte der 16. BImSchV, aufgrund der Ausweisung des Plangebietes als **WA-Gebiet** sind Orientierungswerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zu Grunde zu legen.

Die Beurteilungszeiten betragen 16 Stunden für die Tages- und 8 Stunden für die Nachtzeit.

Sind im Falle des Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege Überschreitungen der Orientierungswerte nicht zu vermeiden, werden die 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Abwägungsspielraum interpretiert und



verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehene Nutzung üblicherweise realisieren kann.

Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen wird, sollte ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Rahmen der 16. BImSchV ist die RLS 19 bereits zum 28.2.2021 eingeführt. Innerhalb der Bauleitplanung wird weiterhin auf die RLS 90 (5) zurückgegriffen. Im vorliegenden Fall durchgeführte, überschlägige Schallausbreitungsberechnungen haben gezeigt, dass Berechnungen gemäß der RLS 19 zu etwa vergleichbaren Beurteilungspegeln führen.

#### 4.3 Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefährdung

Gesetzliche Vorgaben zur Grenze einer Gesundheitsgefährdung durch Geräusche gibt es derzeit nicht. Nach der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes *können die Grenzen für eine Gesundheitsgefährdung situationsbedingt nach den jeweiligen Umständen des Einzelfalles bei Beurteilungspegeln von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten sein*. Dabei ist die Gesamtbelastung aller Geräuschquellen zugrunde zu legen.

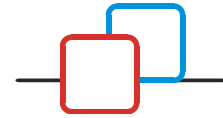
In anderen Urteilen wird von Grenzwerten ausgegangen, die von der Gebietsausweisung abhängig sind und mit den in den VLärmSchR 97 (6) genannten Sanierungsgrenzwerten für Verkehrsgeräusche übereinstimmen:

Wohngebiete:	70 dB(A) / 60 dB(A)
Mischgebiete:	72 dB(A) / 62 dB(A)
Gewerbegebiete:	75 dB(A) / 65 dB(A).

#### 4.4 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände, Dächer und Fenster) für neue Gebäude sind im Abs. 7.1 der Norm DIN 4109-1:2018 (7-8) unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen festgelegt. In Abhängigkeit der *Maßgeblichen Außenlärmpegel* ergeben sich nach der darin genannten Gleichung Anforderungen an das *gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß*  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$



Dabei ist

- $K_{\text{Raumart}} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $K_{\text{Raumart}} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in **Wohnungen**, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;  
 $K_{\text{Raumart}} = 35$  dB für Büroräume und Ähnliches;

$L_a$  ist der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

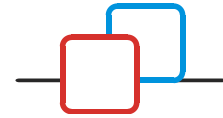
Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $R'_{w,ges} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in **Wohnungen**, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die Außenlärmpegel sind insbesondere bei innerstädtischen Straßen in den meisten Fällen zur Tageszeit zu ermitteln. In DIN 4109:2018-02 erfolgt die Zuordnung auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels, der 3 dB(A) höher ist als der Beurteilungspegel  $L_r$  nach RLS-90. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

- $L_{a, \text{Straße, tags}} =$  Beurteilungspegel Straßenverkehr, tagsüber, zuzüglich +3 dB(A) gemäß Ziffer 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018-01
- $L_{a, \text{Straße, nachts}} =$  Beurteilungspegel Straßenverkehr, nachts, zuzüglich +3 dB(A) gemäß Ziffer 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018-01 und +10 dB(A) Zuschlag zum Schutz des Nachtschlafes

Im Rahmen eines baulichen Schallschutznachweises sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, ist die DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1 zu beachten. Sollen zukünftig ggf. Gebäude gewerblich genutzt werden, empfehlen wir, die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel zur Tageszeit zu berücksichtigen.

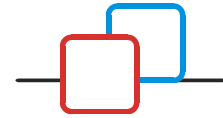


---

## 5.0) Regelwerke und Beurteilungsgrundlagen

- 1.) DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Juli 2002, Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 2.) DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ausgabe Mai 1987, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 3.) DIN 18005, Teil 2, Ausgabe September 1991, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- 4.) Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) Bundesminister für Verkehr, April 1990 und RLS 19, Ausgabe 2019, VkB. 2019 Seite 698
- 5.) 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, S. 1036 – 1052 zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- 6.) VLärmSch 97 Sanierungsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche, Ausgabe 1997 in der zur Zeit geltenden Fassung
- 7.) DIN 4109, Ausgabe Januar 2018, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- 8.) DIN 4109, Ausgabe Januar 2018, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- 9.) Schallausbreitungs-Software CadnaA, Version 11/2021 (32 Bit), DataKustik GmbH und Kramer Software SAOS,
- 10.) VDI 2719, Ausgabe August 1987 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen in der zur Zeit geltenden Fassung
- 11.) DIN EN 12354-4, Ausgabe November 2017 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie





## 6.0) Öffentlicher Straßenverkehrs- und Parkplatzlärm

Im Folgenden wird der Ansatz zur Berechnung des Straßenverkehrslärms und des Lärms des öffentlichen Parkplatzes dargestellt. Weitere schalltechnisch relevante Quellen, wie etwa gewerbliche Lärmemissionen, wirken nicht auf das Vorhaben ein.

### 6.1 Emissionsansatz

Straßenverkehrsräusche gehen im Wesentlichen von der Straße „Fürstenberg“ und „Am Vereinshaus“ aus, die als Landesstraße L 572 und Gemeindestraße klassifiziert sind.

Das Gelände ist ebenerdig und weist keine zu berücksichtigende Steigung auf.

Die Geräusche der geplanten Straßen im Plangebietsinneren, die ausschließlich Ziel- und Quellverkehr aufnehmen, können aufgrund des niedrigen, zu erwartenden Verkehrsaufkommens vernachlässigt werden.

Die Geräuschemissionen durch Fahrzeuge werden gemäß DIN 18005 / 16. BImSchV durch einen Emissionspegel in 25 m Abstand zur Mitte der äußeren Fahrstreifen beider Richtungsfahrbahnen beschrieben. Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt nach den RLS-90 getrennt für die 16-stündige Tageszeit (6 Uhr bis 22 Uhr) und die 8-stündige Nachtzeit (22 Uhr bis 6 Uhr) nach folgender Beziehung:

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \lg [ M ( 1 + 0,082 \cdot p ) ] + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E.$$

mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$M$	Verkehrsstärke in Kfz/h
$p$	Lkw-Anteil
$D_{StrO}$	Korrektur für die Straßenoberfläche
$D_{Stg}$	Korrektur für Steigungen von > 5%
$D_E$	Korrektur für Spiegelschallquellen
$D_v$	Geschwindigkeitskorrektur

$$D_v = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \lg \left[ \frac{100 + (10^{0,1D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$\text{mit } L_{Pkw} = 27,7 + 10 \lg [1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \lg (v_{Pkw})$$

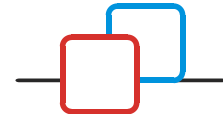
$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

$$\text{mit } L_{Pkw} = 27,7 + 10 \lg [1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \lg (v_{Pkw})$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

$$v_{Pkw} = \text{Geschwindigkeit PKW}$$



Von der Gemeinde Südlohn und Straßen NRW wurden uns für die Straße „Am Vereinshaus“ und „Fürstenberg L 572“ folgendes durchschnittliches Verkehrsaufkommen angegeben:

**Fürstenberg (L 572):**

Allgemeine Angaben				Ver- gleich DTV	Verkehrsbelastung				GL- Faktor	MSV	Zähldaten				Lärmkennwerte				
Straße	zust. Stelle	TK/Zst.-Nr.	Region		Zählart Reduk.	2015		Di-Do <sub>2015</sub>			Kfz	fer	Kfz <sub>III</sub>	SV <sub>III</sub>	Kfz <sub>III</sub>	SV <sub>III</sub>	Tage	M	p
				2010		2005	W	Rad	Bus	U									
Anzahl Fahrstreifen		FS / OD	Zabl. [km] ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[dB(A)]	
L 572	53	4007 4425	05 01	TM 14	8 716	8 022	6 982	1 040	9 229	0,88	330	361	18,5	264	11,2	9	485	12,9	67,1
					648	9 002	10	80			0,9 %	363	17,2	255	12,8	3	73	13,9	59,2
					8 736	7 946	25	159	7 888	0,56	321	400	14,3	282	11,9	1	512	14,0	67,7
L 572	53	4007 2401	05 01	TM 14	8 170	8 296	7 696	600	9 831	0,88	341	381	9,1	397	7,0	5	483	7,2	66,1
					882	9 352	8	54			5,7 %	338	9,4	353	5,8	1	72	8,0	58,0
					10 404	8 269	78	216	8 934	0,46	342	348	6,7	344	5,3	4	536	8,1	66,8
L 572	2	4007 4425	05 01	TM 14	8 716	8 022	6 982	1 040	9 229	0,88	330	361	18,5	264	11,2	9	485	12,9	67,1
					648	9 002	10	80			0,9 %	363	17,2	255	12,8	3	73	13,9	59,2
					8 736	7 946	25	159	7 888	0,56	321	400	14,3	282	11,9	1	512	14,0	67,7
L 572	2	4007 2401	05 01	TM 14	8 170	8 296	7 696	600	9 831	0,88	341	381	9,1	397	7,0	5	483	7,2	66,1
					882	9 352	8	54			5,7 %	338	9,4	353	5,8	1	72	8,0	58,0
					10 404	8 269	78	216	8 934	0,46	342	348	6,7	344	5,3	4	536	8,1	66,8
L 572	2	4007 4425	05 01	TM 14	8 716	8 022	6 982	1 040	9 229	0,88	330	361	18,5	264	11,2	9	485	12,9	67,1
					648	9 002	10	80			0,9 %	363	17,2	255	12,8	3	73	13,9	59,2
					8 736	7 946	25	159	7 888	0,56	321	400	14,3	282	11,9	1	512	14,0	67,7
L 572	2	4007 2401	05 01	TM 14	8 170	8 296	7 696	600	9 831	0,88	341	381	9,1	397	7,0	5	483	7,2	66,1
					882	9 352	8	54			5,7 %	338	9,4	353	5,8	1	72	8,0	58,0
					10 404	8 269	78	216	8 934	0,46	342	348	6,7	344	5,3	4	536	8,1	66,8

Tabelle 2: Darstellung der Verkehrszahlen aus der Straßenverkehrszählung

**Am Vereinshaus (Gemeindestraße):**

Die Durchschnittliche Tägliche Verkehrsdichte wird mit DTV = 3.100 Kfz/d mit einem prozentualen Lkw-Anteil  $p_T = p_N = 3,6 \%$  angegeben.

Zur exakten Verteilung des Fahrzeugaufkommens auf die Tages- und Nachtzeit liegen uns keine Angaben vor. Hier legen wir aufgrund der Stadtrandlage die pauschalen Angaben der RLS-90 für Gemeindestraßen zugrunde sowie die Verkehrszählungen der Gemeinde Südlohn.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt aufgrund der innerörtlichen Lage 50 km/h. Die Ausfahrt des Kreisverkehrs auf die Gemeindestraße „Am Vereinshaus“ ist für LKW stadteinwärts unzulässig. Innerhalb des Kreisverkehrs wird von einer gefahrenen Geschwindigkeit von  $v = 30$  km/h ausgegangen. Die Steigung der Straße liegt wesentlich unter 5 %. Fahrbahnbelag ist üblicher *nicht geriffelter Gussasphalt*.

**Öffentlicher Parkplatz:**

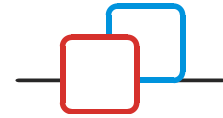
Der öffentliche Parkplatz am Vitusing wurde gemäß den Vorgaben der Gemeinde Südlohn mit 70 Stellplätzen gemäß RLS 90 berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen ist in den Anlagen dargestellt. Danach ist von folgenden Emissionspegeln auszugehen:

**Emissionspegel Straßen**

Straße	Abschnitt	Emissionspegel L <sub>m,E</sub> tags / nachts in dB(A)
Am Vereinshaus	innerörtlich	58,5 / 48,2
Fürstenberg L 572	innerörtlich	63,9 / 55,4
Öffentlicher Parkplatz	innerörtlich	81,5 / 66,2

Tabelle 3: Errechnete Emissionspegel durch den Straßen- und Parkplatzverkehr



## 6.2 Berechnung der Immissionen

Die Ausbreitungsberechnung nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 erfolgte für den Straßenverkehr mit Hilfe des Rechenprogramms CADNA/A 2021. Die Koordinaten der Quellen und Hindernisse sowie das Immissionsgebiet für die Ausbreitungsberechnung wurden anhand der eingescannten Karten digitalisiert. Linienquellen wurden bei der Digitalisierung durch offene Polygonzüge, das Rechengebiet durch einen geschlossenen Polygonzug beschrieben. Bei Straßen als Linienquellen erfolgte die Aufteilung in Punktschallquellen selbsttätig innerhalb des Programms für jeden Immissionsort bzw. Rasterpunkt getrennt nach einem Projektionsverfahren. Dadurch ist es möglich, die Abschirmung der Linienquellen durch Hindernisse mit endlichen Abmessungen exakt zu berechnen. Der Mittelungspegel  $L_{m,i}$  der Geräuschimmissionen eines Teilstücks berechnet sich gemäß RLS-90 nach folgender Beziehung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B$$

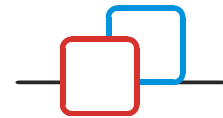
mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$D_I$	Korrektur für Teilstücklänge $D_I = 10 \lg(l)$
mit $l$	Teilstücklänge in m
$D_s$	Pegelländerung durch Abstand und Luftabsorption $11,2 - 20 \lg(s) - s/200$
mit $s$	Abstand in m
$D_{BM}$	Pegelländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung $(hm/s) \cdot (34 + 600/s) - 4,8 \leq 0$
mit $hm$	mittlere Höhe in m
$D_B$	Pegelländerung durch Topografie und Baukörper (Abschirmung und Reflexion)

Die Immissionsanteile der einzelnen Teilstücke werden anschließend für die einzelnen Immissionsorte bzw. die einzelnen Rasterpunkte energetisch addiert.

Auf der Grundlage der o. g. Emissionsansätze wurde eine Ausbreitungsberechnung für ein Aufpunktraster von 2,0 m und eine Aufpunkthöhe von 5,5 m über Boden für Fenster im 1. Obergeschoss nach den Vorgaben der RLS-90 durchgeführt.

Die Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit werden in Form flächenhafter Lärmkarten für das gesamte unbebaute Plangebiet in den **Anlagen im Anhang** gezeigt.



## 7.0) Berechnungsergebnisse

Aus den prognostizierenden Berechnungen (**Anlagen**) können die folgenden Aussagen für den Verkehrslärm abgeleitet werden:

- Durch Straßenverkehrsgeräusche wird zur Tageszeit bei freier Schallausbreitung im ungünstigsten Fall in Abständen von etwa 70 m zur Kreisverkehrsfahrbahnmitte der Orientierungspegel von 55 dB(A) überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) in Abständen bis zu 90 m.
- Nachts kommt es in Abständen von weniger als 100 m zu Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) und in Abständen von weniger als 120 m zu Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A).

Die genannten Entfernungen beziehen sich jeweils auf die Fahrbahnmitte der Straßen.

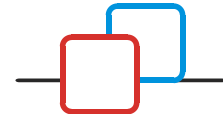
Bezeichnung	Differenz		Immissions		Gebiet	Orientierungswert		Differenz		Differenz		
	Ld (dBA)	Ln (dBA)	tag/nacht Ld-Ln	grenzwert tags 16 BImSchV in (dBA)		grenzwert nachts 16.BImSchV in (dBA)	tags DIN 18005	nachts DIN 18005	tags 59	nachts 49	tags 55	nachts 45
IP 1 Am Vereinshaus 17 EG	57,7	47,5	10,2	59	49	WA	55	45	-1,3	-1,5	2,7	2,5
IP 2 Am Vereinshaus 17 OG	58,1	47,8	10,3	59	49	WA	55	45	-0,9	-1,2	3,1	2,8
IP 3 Am Vereinshaus 17 EG	60,8	51,7	9,1	59	49	WA	55	45	1,8	2,7	5,8	6,7
IP 4 Am Vereinshaus 17 OG	61,8	52,2	9,6	59	49	WA	55	45	2,8	3,2	6,8	7,2
IP 5 Am Vereinshaus 18 OG	57,8	47,7	10,1	59	49	WA	55	45	-1,2	-1,3	2,8	2,7
IP 6 Am Vereinshaus 18 EG	53,1	43,2	9,9	59	49	WA	55	45	-5,9	-5,8	-1,9	-1,8
IP 7 Am Vereinshaus 18 EG	64	54,1	9,9	59	49	WA	55	45	5	5,1	9	9,1
IP 8 Am Vereinshaus 18 OG	64,2	54,5	9,7	59	49	WA	55	45	5,2	5,5	9,2	9,5
IP 9 Am Vereinshaus 18 EG	64,4	56	8,4	59	49	WA	55	45	5,4	7	9,4	11
IP 10 Am Vereinshaus 18 OG	65,4	57,2	8,2	59	49	WA	55	45	6,4	8,2	10,4	12,2
IP 11 Am Vereinshaus 18 EG	66,1	58,2	7,9	59	49	WA	55	45	7,1	9,2	11,1	13,2
IP 12 Am Vereinshaus 18 OG	66,8	58,9	7,9	59	49	WA	55	45	7,8	9,9	11,8	13,9
IP 13 Am Vereinshaus 19 EG	67,1	59,3	7,8	59	49	WA	55	45	8,1	10,3	12,1	14,3
IP 14 Am Vereinshaus 19 OG	67,2	59,3	7,9	59	49	WA	55	45	8,2	10,3	12,2	14,3
IP 15 Am Vereinshaus 19 EG	55,6	47,7	7,9	59	49	WA	55	45	-3,4	-1,3	0,6	2,7
IP 16 Am Vereinshaus 19 OG	46,8	37,4	9,4	59	49	WA	55	45	-12,2	-11,6	-8,2	-7,6

Ld = Beurteilungspegel prognostiziert und berechnet zur Tagzeit  
Ln = Beurteilungspegel prognostiziert und berechnet zur Nachtzeit

**Tabelle 4:** Übersicht der errechneten, prognostizierten Beurteilungspegel mit den Richt- Grenz- und Orientierungswerten der DIN 18005 und 16. BImSchV, rot dargestellt die jeweiligen Überschreitungen ohne Schallschutzmaßnahmen (siehe Anlage).

Insgesamt ist festzustellen, dass ohne Maßnahmen zum Schallschutz die Grenzwerte der 16. BImSchV nachts um bis zu 10,3 dB(A) und tags um 8,2 dB(A) verletzt werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden nachts um bis zu 14,3 dB(A) und zur Tagzeit um bis zu 12,2 dB(A) überschritten, so dass Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich werden.



### 8.0) Grundsätzliche Maßnahmen zum Schallschutz

Um die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sowohl zur Tageszeit als auch zur Nachtzeit am Rande der Neubebauung gemäß Trennungsgrundsatz einhalten zu können, ist – wie die Anlagen zeigen - ein Mindestabstand neuer Wohngebäude von > 40 m zum Fahrbahnrand einzuhalten.

Ist dies aus städtebaulichen Gründen mit Blick auf die Abstände der bestehenden Bebauung und die innerstädtische Lage nicht möglich, ist theoretisch auch die Errichtung einer Schallschutzwand am Rande entlang der Straße „Fürstenberg“ und „Am Vereinshaus“ denkbar.

Der Bau einer Lärmschutzwand am nordwestlichen und nördlichen Rande des Plangebietes entlang der Straßen „Fürstenberg“ und „Am Vereinshaus“ erscheint allerdings aus städtebaulichen Gründen und aufgrund des vergleichsweise geringen Verkehrsaufkommens im vorliegenden Fall nicht angemessen. Daneben kann eine in Grenzbebauung zulässige Lärmschutzwand nur das Erdgeschoss ausreichend gegen Lärm schützen.

Für die geplante Wohnbebauung entlang der Straßen in nordwestlicher und nördlicher Richtung kommen daher vorrangig Maßnahmen einer sog. „architektonischen Selbsthilfe“ (Stellung und Gestaltung von Räumen, Anordnung von Wohn- und Schlafräumen und deren Fenstern) in Frage.

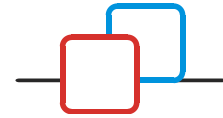
Dazu wurden die Baukörper planerisch bereits mehrfach gedreht und schließlich in der vorliegenden aktuellen **Variante 4** mit den Balkonen zum Innenhof hin zur straßenabgewandten Seite als schalltechnisch günstigste Variante angeordnet.

Weitere Außenwohnbereiche, wie Terrassen und Balkone, sollten an der straßenzugewandten Seite der betroffenen Gebäude nicht angeordnet werden dürfen.

Grundsätzlich wird empfohlen, dass alle Räume mit erhöhtem Schutzbedürfnis, wie etwa die Schlafräume (wie z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer oder Ruheräume) bevorzugt an den lärmabgewandten Gebäudeseiten eingerichtet werden. Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser gehören hingegen nicht zu den besonders schutzbedürftigen Räumen.

Aufgrund teilweiser Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit bis 10,3 dB(A) zur Tagzeit und 8,2 dB(A) zur Nachtzeit zu an den straßenzugewandten Fassaden der geplanten Gebäude innerhalb des Plangebietes sind in diesen Bereichen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 erforderlich. Dazu kommen nachrangige Maßnahmen des passiven Schallschutzes (baulicher Schallschutz, z. B durch Fenster, fensterunabhängige Schalldämmlüfter) infrage.

Im vorliegenden Fall ist eine zusätzliche schallgedämpfte fensterunabhängige Lüftungseinrichtung in zu den Straßenseiten „Fürstenberg“ und „Am Vereinshaus“



befindlichen Schlaf-, Arbeits- und Wohnräumen bei einem Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) zur Nachtzeit zu empfehlen.

So wird das für Schallschutzfenster angegebene bewertete Bauschalldämm-Maß nur im vollständig geschlossenen Zustand erreicht; im ganz oder teilweise geöffneten Zustand ist das Dämm-Maß wesentlich geringer. Im Allgemeinen wird zur Tageszeit eine Stoßlüftung durch kurzzeitiges Öffnen als zumutbar angesehen (siehe VDI 2719, VLärm-SchR 97). Nachts ist eine Stoßlüftung aus naheliegenden Gründen nicht möglich.

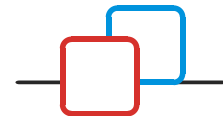
In Grundsatzurteilen geht das Bundesverwaltungsgericht davon aus, *dass zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört. Ist dies wegen der Lärmbelastung nicht möglich, sind angemessene Wohnverhältnisse nur bei Einbau technischer Belüftungseinrichtungen gewahrt.*

Die einschlägigen Normen und Richtlinien für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen machen keine einheitliche Aussage dazu, bei welcher Nutzungsart und bei welchen Außenpegeln mechanische Lüftungseinrichtungen erforderlich sind:

- In DIN 18005-1 wird ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) zur Nachtzeit genannt, bis zu dem ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster möglich ist.
- In der Richtlinie VDI 2719 wird eine zusätzliche schallgedämpfte Lüftungseinrichtung bei einem Beurteilungspegel von  $L_r = 50$  dB(A) für erforderlich gehalten.
- In der 16. BImSchV werden zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen erst ab einem Beurteilungspegel zur Nachtzeit von 50 dB(A) für erforderlich gehalten.
- Die DIN 4109 enthält keinerlei Aussagen zu dem Erfordernis einer zusätzlichen mechanischen Lüftungseinrichtung.

Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekipptem Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 35 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.

Schalldämmlüfter sind bei der Lärmvorsorge oder Sanierung von unterschiedlichen Verkehrswegen üblich. Sie führen zu keiner relevanten Verringerung des resultierenden Bauschalldämmmaßes des Außenbauteils. Die Investitionskosten liegen bei wesentlich weniger als 1.000 € pro Lüfter.



**Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen** sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten die in Abs. 7.1 der aktuellen DIN 4109-1:2018 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Im Rahmen eines baulichen Schallschutznachweises sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_S$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, ist DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1 heranzuziehen.

Für den rechnerischen Nachweis gilt dann:

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} \quad (32)$$

Dabei ist

- $R'_{w,ges}$  das nach Gleichung (34) bzw. (35) ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Fassade, in dB;  
 erf.  $R'_{w,ges}$  das nach DIN 4109-1:2018-01, 7.1 geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß, in dB;  
 $K_{AL}$  der nach Gleichung (33) ermittelte Korrekturwert für das erforderliche Schalldämm-Maß für den Außenlärm nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, in dB.

Für die Außenwohnbereiche sind zusätzlich Schallschutzschirme anzuordnen. Die Schallschutzschirmmindesthöhe für Außenwohnbereiche beträgt über den jeweiligen Geschossfußboden 2,20 m. Der Schallschutzschirm muss lückenlos ausgeführt und an die Fassade angebunden sein und ein bewertetes Bauschalldämmmaß von 25 dB und eine flächenbezogene Masse von mindestens 10kg/m<sup>2</sup> aufweisen.

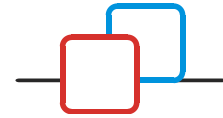
### 9.0) Vorschlag textlicher Festsetzungen zum Schallschutz

Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.

Anforderungen gemäß DIN 4109 (2018-01)	Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Für Büroräume und Ähnliches
Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	$L_a - 25$	$L_a - 30$	$L_a - 35$

**Mindestens** einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} =$  **30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten**



Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden, beispielsweise im Baugenehmigungsverfahren bei Erstellung der Schallschutznachweise zugelassen werden.

Es sollte der Einbau von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für besonders schutzbedürftige Räume festgesetzt werden.

Für die Außenwohnbereiche sind zusätzlich Schallschutzschirme festzuschreiben.

### 10.0) Beurteilung und Diskussion der Ergebnisse

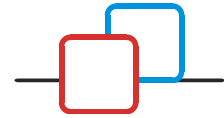
Die Fa. Ziero Bauträger GBR plant die Errichtung von 3 Mehrfamilienwohnhäusern am Vereinshaus 17-19 in 46354 Südlohn. Dazu ist ein Bebauungsplan aufzustellen, um eine Erweiterung der bestehenden Wohnbauflächen um 24 Wohneinheiten zu ermöglichen.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war es, die Geräusche durch Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Gegebenenfalls sollten Maßnahmen planerischer, organisatorischer, aktiver oder passiver Art vorgeschlagen und dimensioniert werden.

Diese Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

- Durch Straßenverkehrsgeräusche kommt es in einem ca. 70 m breiten Streifen parallel zur Fahrbahnmitte zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005- 1. Als Maßnahmen werden bereits umgesetzte lärmschützende Grundrissanordnungen sowie der Einbau von Schallschutzfenstern mit unabhängiger Fremdbelüftung und die Anordnung von Schallschutzschirmen vorgeschlagen.
- Eine exakte Definition des erforderlichen Schallschutzes in Form des Schallschutznachweises kann bei Vorlage der Bauantragsunterlagen vorgenommen werden. Nach den vorliegenden Berechnungen bieten sich bei den vorgegebenen Fensterflächenanteilen entlang der Landesstraße „Fürstenberg“ und „Am Vereinshaus“ bereits Fenster der Schallschutzklasse 4 an. In Kombination der vorgesehen Massivbauweise mit Luftschicht und Klinkervorsatzschale an den Wohn- und Schlafräumen an den straßenzugewandten Hausseiten ist ein ausreichender Schallschutz im Sinne der DIN 4109 nachweisbar.

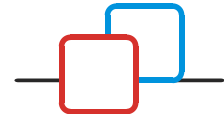




---

### 11.0) Prognosesicherheit

Derzeit gibt es keine qualitative oder quantitative Methode zur Bestimmung der Kennzeichnung der Aussagequalität von Schallprognoserechnungen. Die Genauigkeit der Berechnungen wird bestimmt durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und die Messunsicherheiten bei der Bestimmung der angesetzten Schalleistungspegel. Insbesondere bei verhaltensbedingten Betriebsvorgängen wie den PKW- und LKW-Bewegungen im Straßenverkehr sind Schwankungen zu erwarten. Daher wurden innerhalb des Gutachtens konservative Ansätze gewählt, so dass tatsächlich im Mittel niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten sind. Daher spiegeln die errechneten Beurteilungspegel eher die Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen wider.



## 12.0) Anlagen und Tabellenübersicht

12.1 Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

12.2 Wohnanlage in der Übersicht

12.3 Grundrisse der geplanten Wohnanlage

12.4 Schnitte und Ansichten

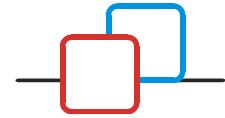
12.5 Tabellenübersichten

12.6 Schallausbreitung zur Tagzeit  $L_d$

12.7 Schallausbreitung zur Nachtzeit  $L_n$

12.8 Lärmpegelbereiche nach DIN4109-1 der Gebäudefassaden

12.9 Anordnung der Schallschutzschirme



## 12.1 Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

### Lage des Geltungsbereiches (ohne Maßstab)



Kartenhintergrund: Geobasis NRW  
Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0

Planung:



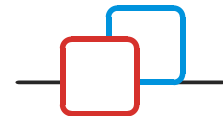
**SWO**  
STADTPLANUNG

ÖbVI Schemmer · Wülfring · Otte  
Alter Kasernenring 12 · 46325 Borken · Tel. 0 28 61 / 92 01-0  
www.swo-vermessung.de · info@swo-vermessung.de

**Verfahrensstand:**  
Öffentliche Auslegung  
gem. § 3 (2) BauGB und  
Behörden- und sonstige  
Trägerbeteiligung gem. § 4 (2) BauGB

Druck: 27.10.2021  
Stand: 27.10.2021  
Projekt-Nr. 30203

Abbildung 1: Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes



12.2 Wohnanlage in der Übersicht

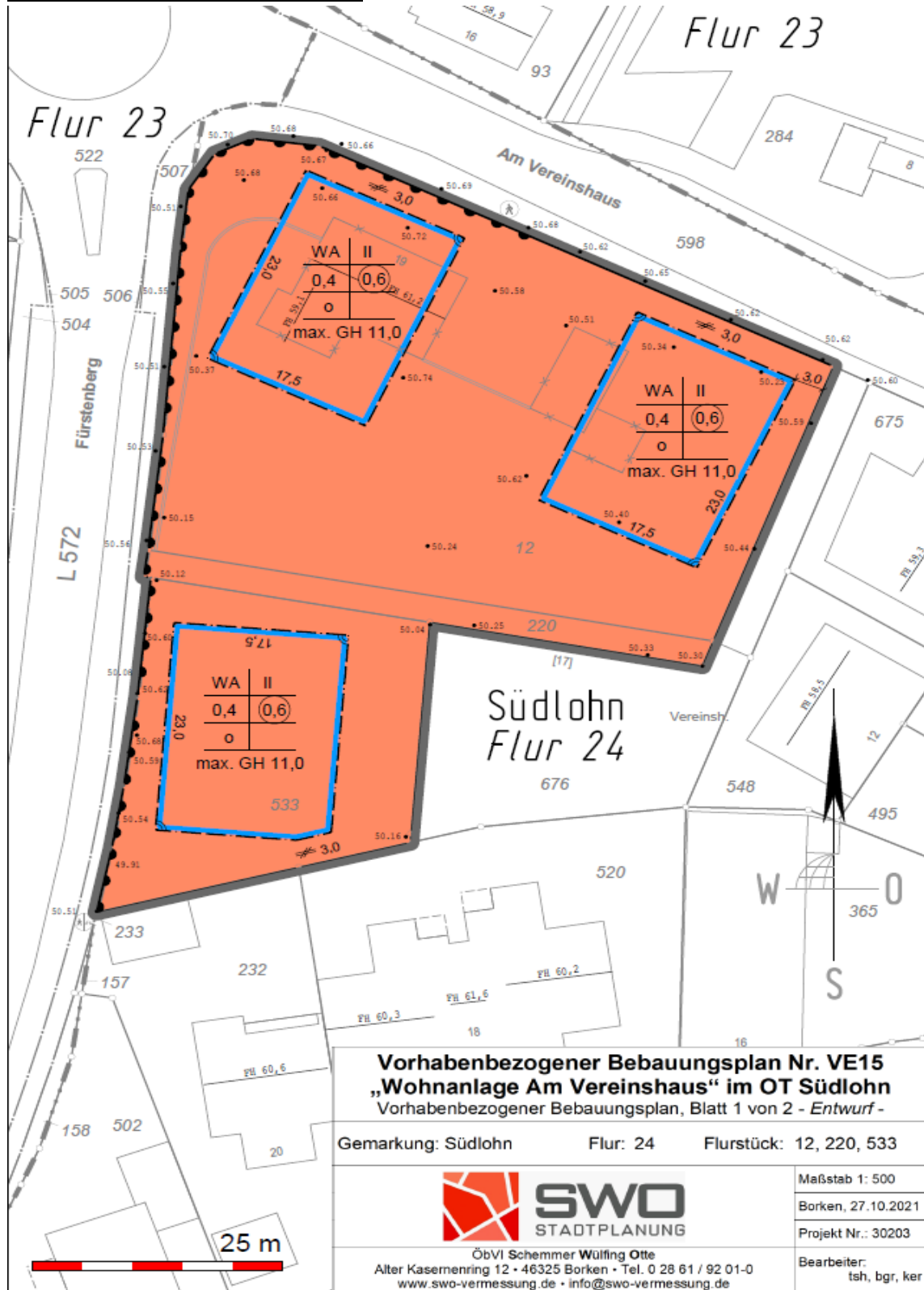
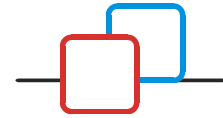


Abbildung 2: Wohnanlage in der Übersicht





### 12.3 Grundrisse der geplanten Wohnanlage

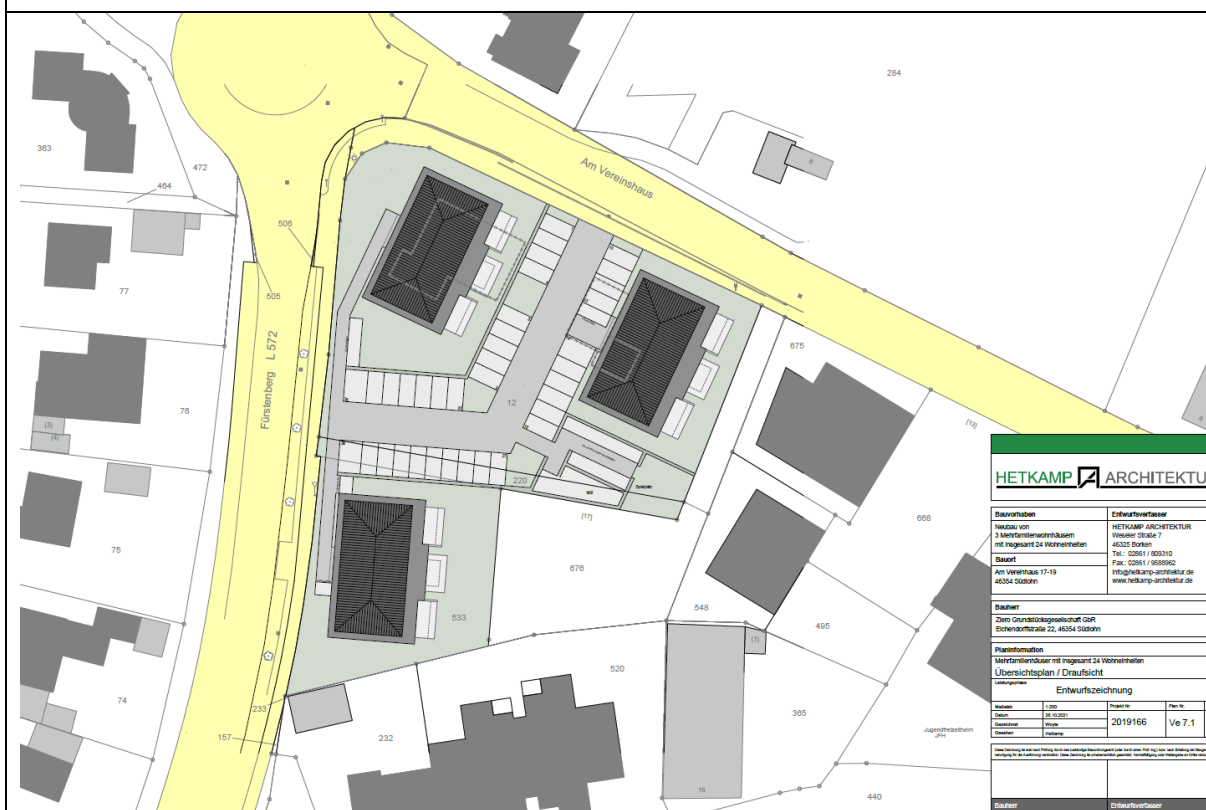
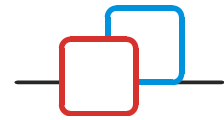


Abbildung 3: Grundrisse der geplanten Wohnanlage



## 12.4 Schnitte und Ansichten

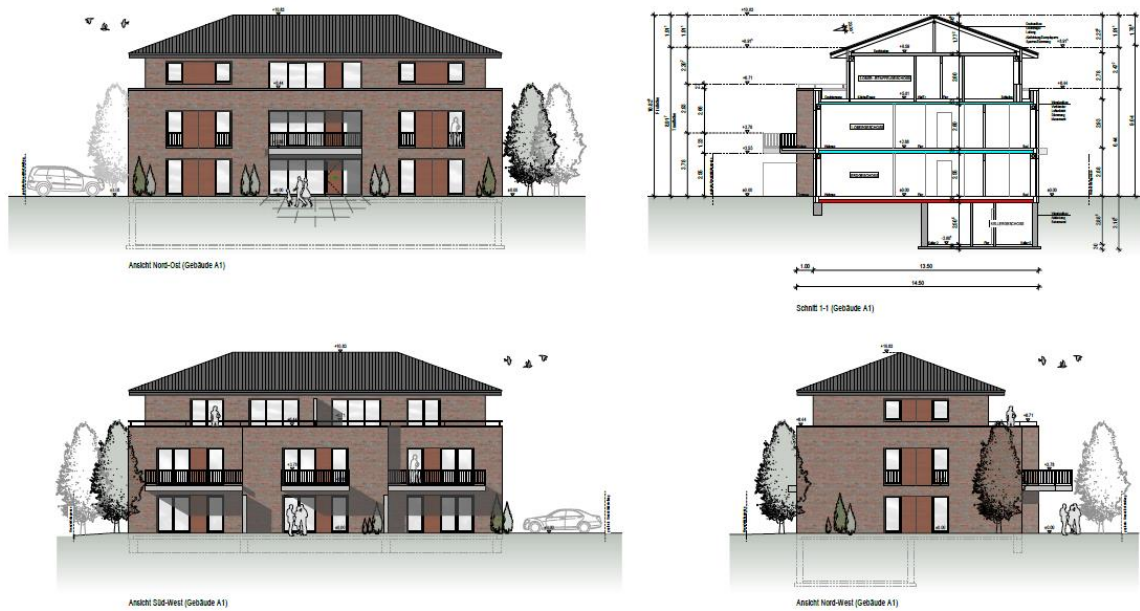
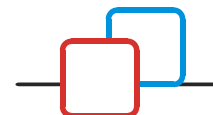


Abbildung 4: Schnitte und Ansichten



Abbildung 5: Foto vom geplanten Standort



## 12.5 Tabellenübersichten

### Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Ld (dBA)	Ln (dBA)	Ld (dBA)	Ln (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IP 1 Am Vereinshaus 17 EG	+		57,6	47,4	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1550,35	-608,75	2,00
IP 2 Am Vereinshaus 17 OG	+		57,9	47,7	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1551,19	-607,07	5,50
IP 3 Am Vereinshaus 17 EG	+		60,6	51,5	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1536,08	-601,14	2,00
IP 4 Am Vereinshaus 17 OG	+		61,6	52,0	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1537,10	-598,96	5,50
IP 5 Am Vereinshaus 18 OG	+		57,6	47,5	59,0	49,0	WA		Straße	5,50	r	1517,20	-592,36	5,50
IP 6 Am Vereinshaus 18 EG	+		52,7	42,8	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1518,34	-589,90	2,00
IP 6 Am Vereinshaus 18 OG			66,8	58,9	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1496,39	-600,56	5,50
IP 7 Am Vereinshaus 18 EG	+		63,5	53,6	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1513,77	-585,84	2,00
IP 8 Am Vereinshaus 18 OG			63,7	54,1	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1512,36	-585,19	5,50
IP 9 Am Vereinshaus 18 EG	+		64,2	55,8	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1504,35	-583,32	2,00
IP 10 Am Vereinshaus 18 OG			65,2	57,1	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1503,43	-585,32	5,50
IP 11 Am Vereinshaus 18 EG	+		66,1	58,2	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1497,15	-598,91	2,00
IP 13 Am Vereinshaus 19 EG	+		67,1	59,3	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1491,19	-634,57	2,00
IP 14 Am Vereinshaus 19 OG	+		67,1	59,3	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1491,02	-636,76	5,50
IP 15 Am Vereinshaus 19 EG	+		55,6	47,6	59,0	49,0	WA	x	Straße	2,00	r	1507,28	-634,45	2,00
IP 16 Am Vereinshaus 19 OG	+		46,8	37,4	59,0	49,0	WA	x	Straße	5,50	r	1507,12	-637,09	5,50

### Emissionsdaten

Bezeichnung	M.	ID	Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		außenbereich		
			DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Dstro (dB)	Dreff (dB)	
					Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht					
Am Vereinshaus	+	Gemeindestraße	3100	Gemeindestraße							50			0,0	0,0
Fürstenbergring L 572	+	Landesstraße			465,0	512,0	73,0	12,9	14,0	13,9	50	50		0,0	0,0

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Berechnung nach
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa (dB)	Parkplatzart		
									Tag	Ruhe	Nacht				
Parkplatz Nr. 17	+	Stellflächen	ind	72,5	72,5	65,7	15	1,00	0,380	0,380	0,080	0,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007	
Parkplatz Nr. 18	+	Stellflächen	ind	73,0	73,0	66,2	16	1,00	0,380	0,380	0,080	0,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007	
Parkplatz Nr. 19	+	Stellflächen	ind	73,0	73,0	66,2	16	1,00	0,380	0,380	0,080	0,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007	
Öffentlicher Parkplatz	+	Stellflächen	ind	81,5	81,5	66,2	70	1,00	1,000	1,000	0,030	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-19	

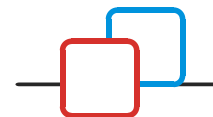
### Kreisverkehr

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe Anfang (m)	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Kreisverkehr	+	Kreisverkehr	x	x	x	0,50	r	1481,66	-558,66	0,50

### Abschirmungen

Bezeichnung	M.	ID	Absorption	
			links	rechts
Balkonabschirmung WHS 17-19	+	Abschirmung	0,0	0,0
Balkonabschirmung WHS 17-19	+	Abschirmung	0,0	0,0
Nachbarschallschutzwand gegenüberliegend	+	Abschirmung	0,0	0,0





## 12.6 Schallausbreitung zur Tagzeit L<sub>d</sub>

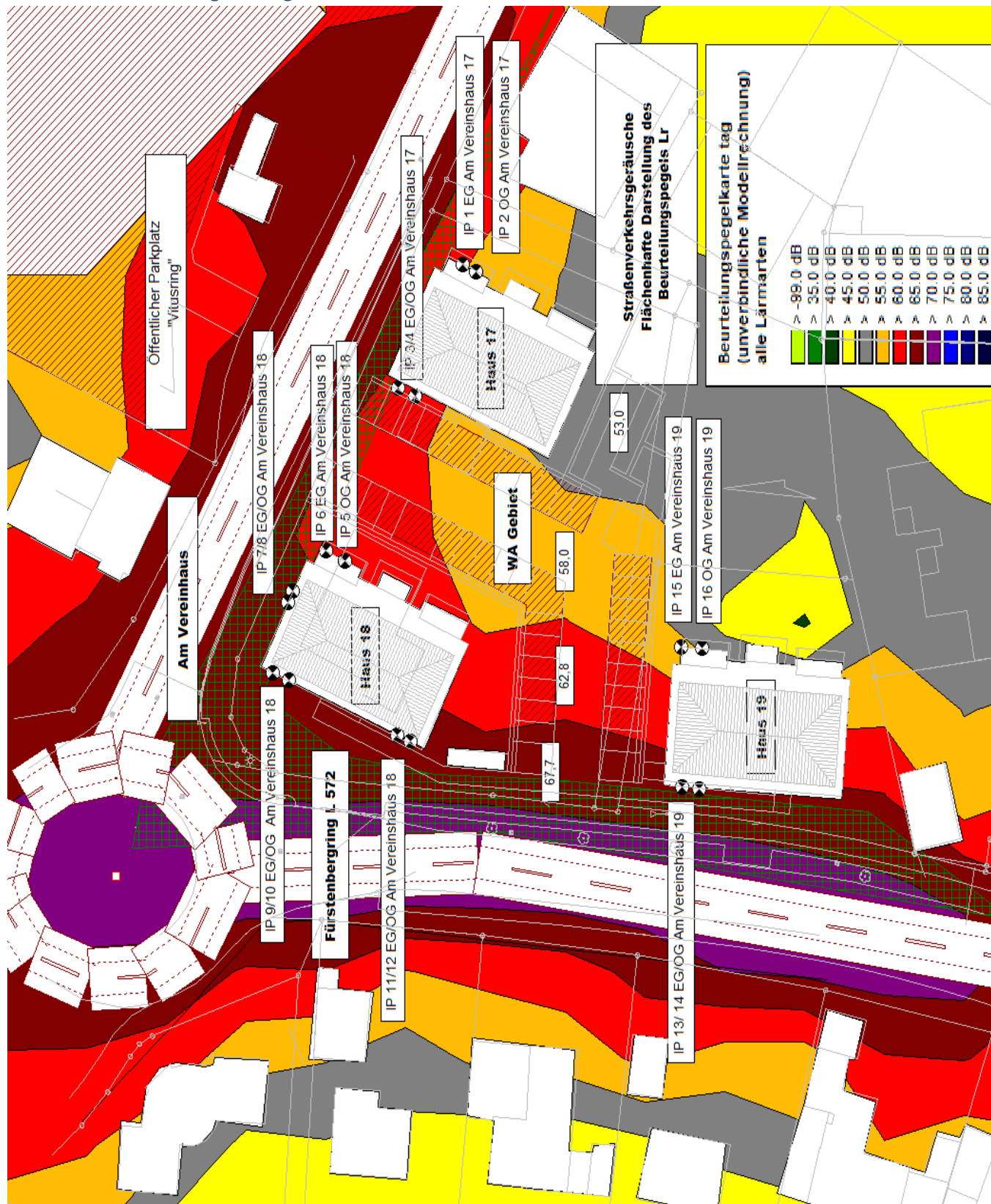
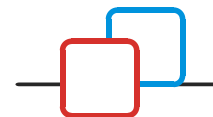


Abbildung 6: Beurteilungspegel "tags"





### 12.7 Schallausbreitung zur Nachtzeit L<sub>n</sub>

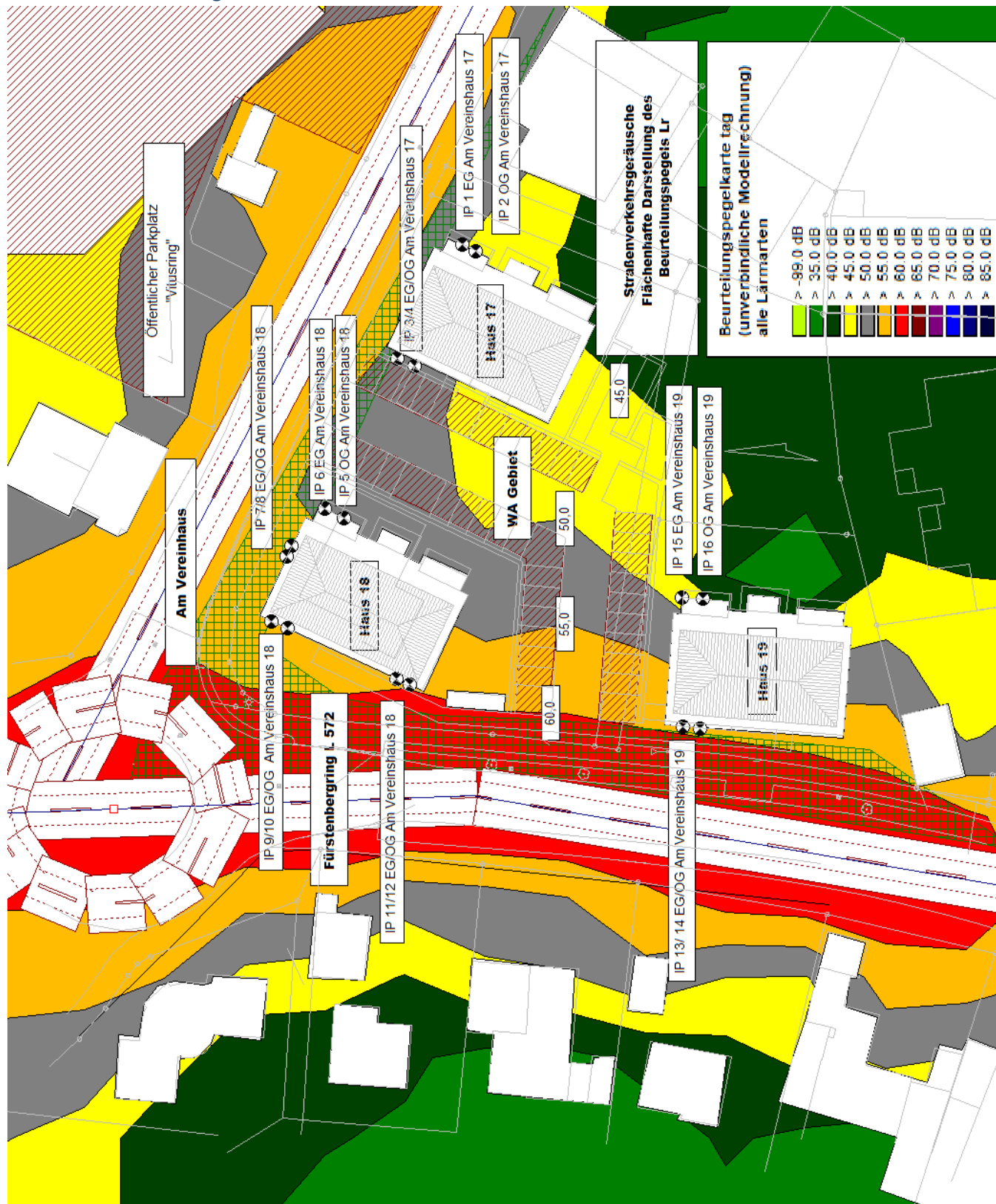
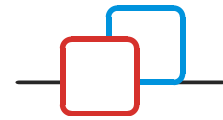


Abbildung 7: Beurteilungspegel "nachts"



12.8 Lärmpegelbereiche nach DIN4109-1 der Gebäudefassaden

Bezeichnung	Ld (dBA)	Ln (dBA)	Differenz tag/nacht Ld-Ln	Immissionswert i Gebiet		Orientierungswert		Differenz		Differenz		Lärmpegel- bereich	La maßgeblicher Außenlärmpegel
				tag SchV  SchV in dBA)	nacht SchV  SchV in dBA)	tags DIN 18005	nachts DIN 18005	tags	nachts	tags	nachts		
IP 1 Am Vereinshaus 17 EG	57,7	47,5	10,2	59	49	55	45	59	-1,3	49	55	II	50,5
IP 2 Am Vereinshaus 17 OG	58,1	47,8	10,3	59	49	55	45	59	-0,9	49	55	II	50,8
IP 3 Am Vereinshaus 17 EG	60,8	51,7	9,1	59	49	55	45	59	1,8	49	55	III	64,7
IP 4 Am Vereinshaus 17 OG	61,8	52,2	9,6	59	49	55	45	59	2,8	49	55	III	65,2
IP 5 Am Vereinshaus 18 OG	57,8	47,7	10,1	59	49	55	45	59	-1,2	49	55	II	50,7
IP 6 Am Vereinshaus 18 EG	53,1	43,2	9,9	59	49	55	45	59	-5,9	49	55	II	56,2
IP 7 Am Vereinshaus 18 EG	64	54,1	9,9	59	49	55	45	59	5	49	55	IV	67,1
IP 8 Am Vereinshaus 18 OG	64,2	54,5	9,7	59	49	55	45	59	5,2	49	55	IV	67,5
IP 9 Am Vereinshaus 18 EG	64,4	56	8,4	59	49	55	45	59	5,4	49	55	IV	69
IP 10 Am Vereinshaus 18 OG	65,4	57,2	8,2	59	49	55	45	59	6,4	49	55	V	70,2
IP 11 Am Vereinshaus 18 EG	66,1	58,2	7,9	59	49	55	45	59	7,1	49	55	V	71,2
IP 12 Am Vereinshaus 18 OG	66,8	58,9	7,9	59	49	55	45	59	7,8	49	55	V	71,9
IP 13 Am Vereinshaus 19 EG	67,1	59,3	7,8	59	49	55	45	59	8,1	49	55	V	72,3
IP 14 Am Vereinshaus 19 OG	67,2	59,3	7,9	59	49	55	45	59	8,2	49	55	V	72,3
IP 15 Am Vereinshaus 19 EG	55,6	47,7	7,9	59	49	55	45	59	-3,4	49	55	III	60,7
IP 16 Am Vereinshaus 19 OG	46,8	37,4	9,4	59	49	55	45	59	-12,2	49	55	II	50,4

Ld = Beurteilungspegel prognostiziert und berechnet zur Tagzeit  
Ln = Beurteilungspegel prognostiziert und berechnet zur Nachtzeit  
La maßgeblicher Außenlärmpegel

Abbildung 8: Übersicht der Berechnungsergebnisse

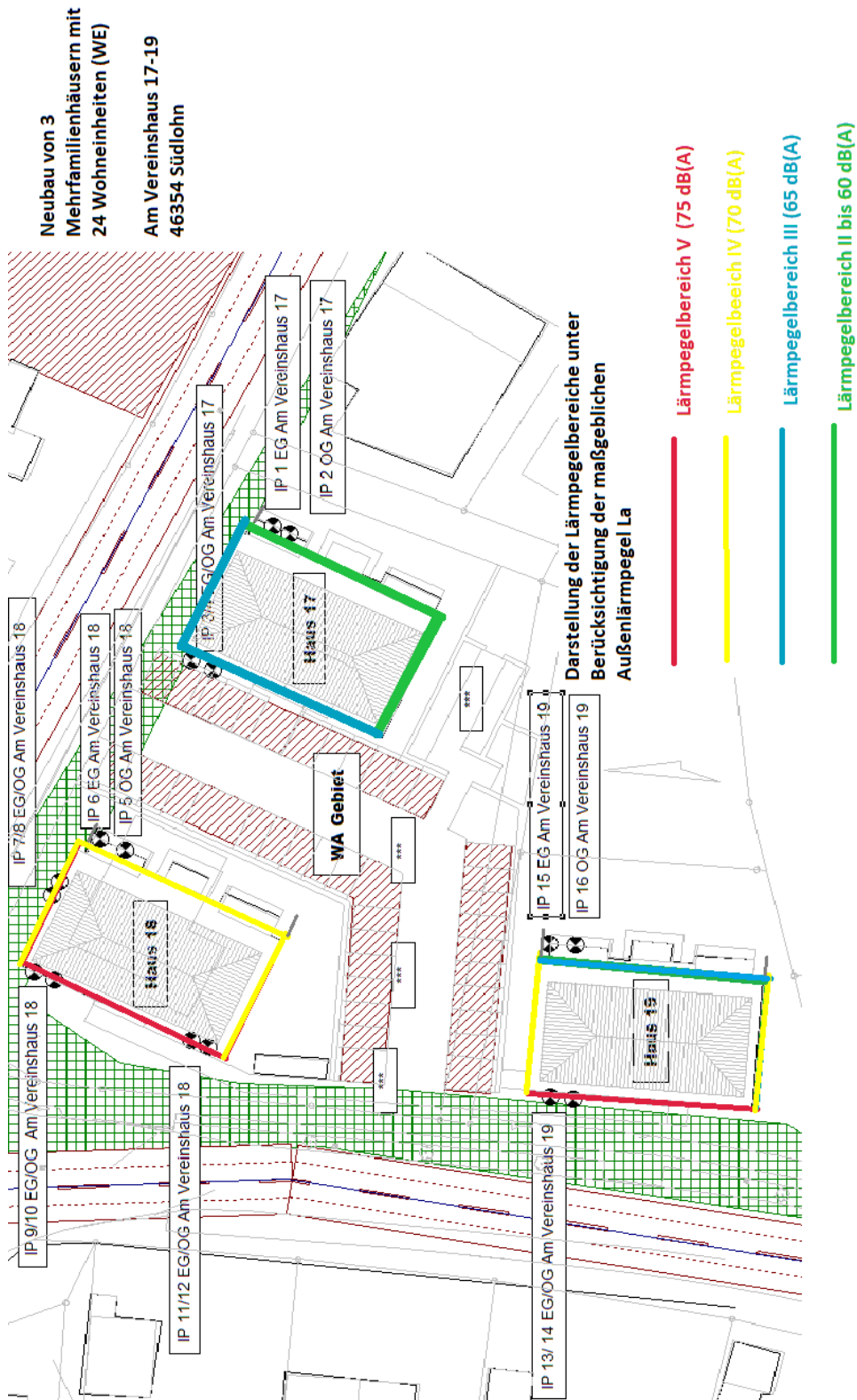
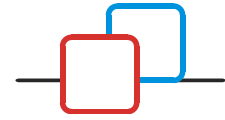
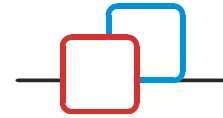
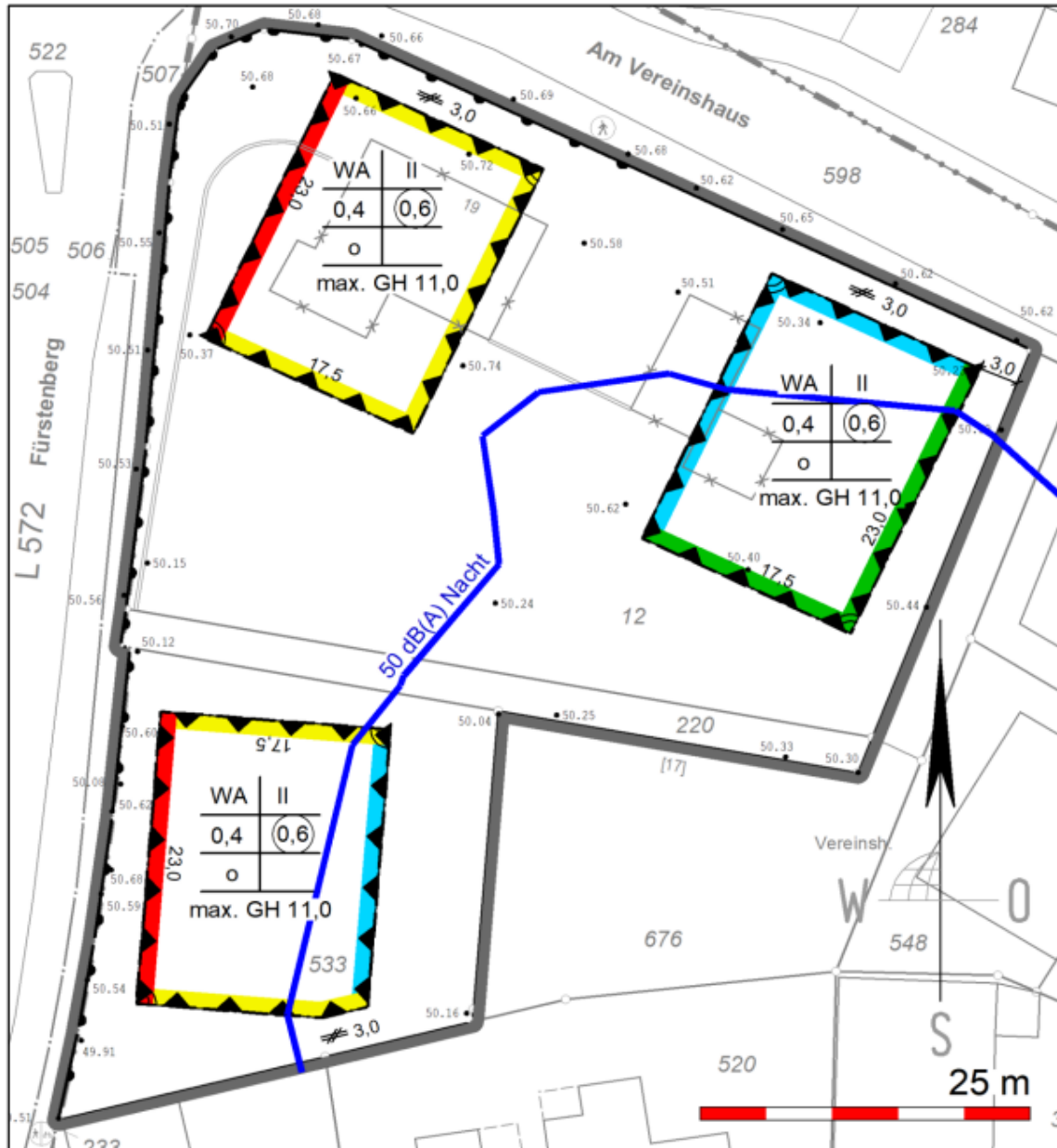


Abbildung 9: Übersicht der Lärmpegelbereiche mit Darstellung relevanter Immissionspunkte

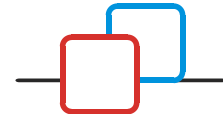


**Beiblatt 1 Lärmpegelbereich an den Gebäudefassaden**



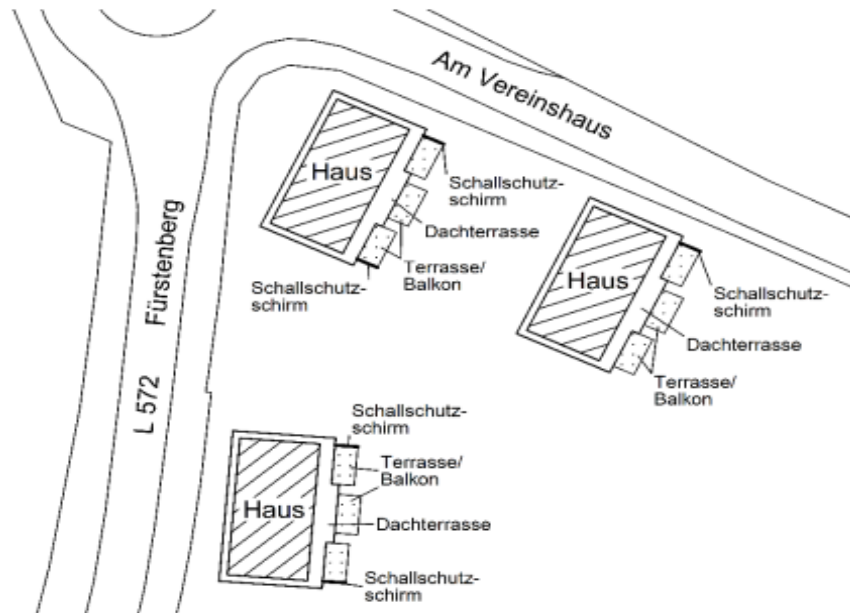
- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Lärmpegelbereich IV
- Lärmpegelbereich V

Abbildung 10 : Aufbereitete Darstellung der Lärmpegelbereiche



## 12.9 Anordnung der Schallschutzschirme

**Abbildung: Beispiel Anordnungen der Außenwohnbereiche (Dach- / Terrassen / Balkone)**



*Abbildung 11: Darstellung der Terrassen und Balkone mit Wand-, Balkonabschirmung jeweils zur Straßenseite*

Die Schallschutzschirmmindesthöhe für Außenwohnbereich beträgt über den jeweiligen Geschossfußboden 2,20 m. Der Schallschutzschirm muss lückenlos ausgeführt und an die Fassade angebunden sein und ein bewertetes Bauschalldämmmaß von 25 dB und eine flächenbezogene Masse von mindestens 10kg/m<sup>2</sup> aufweisen.

