

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0117 - 407884 - 1176/2**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 123 Werl-Süd II
- Planungsstand März 2020 -**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath**

Berichtsumfang: **52 Seiten**

Datum: **16.12.2020**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Messstelle nach § 29b BImSchG • Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 gemäß Urkundenanlage Nr. D-PL-19965-01-00

Halter der Urkunde: ACCON GmbH • Gewerbering 5 • 86926 Greifenberg • Tel. 0 8192 / 99 60-0 • Fax 0 8192 / 99 60-29 • info@accon.de • www.accon.de

Titel:	Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 123 Werl-Süd II - Planungsstand März 2020 -
Auftraggeber:	Wallfahrtsstadt Werl Hedwig-Dransfeld-Str. 23 59457 Werl
Auftrag vom:	06.12.2016
Berichtsnummer:	ACB 0117 - 407884 - 1176/2
Datum:	16.12.2020
Projektleiter:	Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Beurteilung	6
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	6
2.2	Planungsunterlagen	7
2.3	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	8
3	Geräuschsituation	10
3.1	Planentwurf	10
3.2	Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter	12
4	Berechnung der Geräuschemissionen	16
4.1	Allgemeines	16
4.2	Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten	16
4.2.1	Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)	16
4.2.2	Geräuschsituation mit geplanter Bebauung	23
4.2.3	Situation in den Außenwohnbereichen	28
4.2.4	Auswirkungen der zu erwartenden Mehrverkehre	30
5	Prüfung der Planstraße nach der 16. BImSchV	40
6	Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	43
7	Beurteilung und Planungsempfehlungen	49
 Anhang		
A 1	Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole	50
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	51

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Lage des Plangebiets „Werl-Süd II“	5
Abb. 2.3.1	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Werl	9
Abb. 3.1.1	Entwurf des Bebauungsplans Nr. 123 (Stand Februar 2020)	11
Abb. 3.2.1	Verkehrsverteilung innerhalb des Plangebiets	12
Abb. 4.2.1.1	Verkehrslärmimmissionen 2 m über Gelände (Freifeld) tags	17

Abb. 4.2.1.2	Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) tags	18
Abb. 4.2.1.3	Verkehrslärmimmissionen 2 m über Gelände (Freifeld) nachts	19
Abb. 4.2.1.4	Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) nachts	20
Abb. 4.2.1.5	Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) - nur A 44 tags - Prognose 2030	21
Abb. 4.2.1.6	Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) - nur A 44 nachts – Prognose 2030	22
Abb. 4.2.2.1	Verkehrslärmimmissionen Höhe EG - städtebaulicher Entwurf tags	24
Abb. 4.2.2.2	Verkehrslärmimmissionen Höhe 1. OG - städtebaulicher Entwurf tags	25
Abb. 4.2.2.3	Verkehrslärmimmissionen Höhe EG - städtebaulicher Entwurf nachts	26
Abb. 4.2.2.4	Verkehrslärmimmissionen Höhe 1. OG - städtebaulicher Entwurf nachts	27
Abb. 4.2.3.1	Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - städtebaulicher Entwurf	29
Abb. 4.2.4.1	Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Bestand 2019 tags	32
Abb. 4.2.4.2	Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Bestand 2019 - nachts	33
Abb. 4.2.4.3	Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Prognose 2030 - tags	34
Abb. 4.2.4.4	Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Prognose 2030 - nachts	35
Abb. 4.2.4.5	Pegelzunahme durch Mehrverkehre an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - tags	36
Abb. 4.2.4.6	Pegelzunahme durch Mehrverkehre an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - nachts	37
Tab. 4.2.4.1	absolute Pegel und Pegelzunahmen durch Mehrverkehre	38
Abb. 5.1	Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV - tags	41
Abb. 5.1	Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV - nachts	42
Abb. 5.1	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 6 m über Gelände	46
Abb. 5.2	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - städtebaulicher Entwurf - Höhe EG	47
Abb. 5.3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - städtebaulicher Entwurf - Höhe 1. OG	48

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.2.1	Verkehrsaufkommen Bestand 2019	13
Tab. 3.2.2	Verkehrsaufkommen Prognose 2030	13
Tab. 3.2.3	Emissionsparameter – Bestand 2019	14
Tab. 3.2.4	Emissionsparameter – Prognose 2030	15
Tab. A 2.1	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)	51
Tab. A 2.2	Schallschutzklassen nach VDI 2719	52

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Werl plant die Entwicklung eines Wohngebiets westlich der Beethovenstr., südlich der L 969 (früher B 1n) und östlich der Wickeder Straße (K 30). Im Rahmen der Vorplanung für die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die Verkehrslärmsituation ermittelt und beurteilt werden. Die Lage des Plangebiets ist der folgenden Abb. 1.1 zu entnehmen.

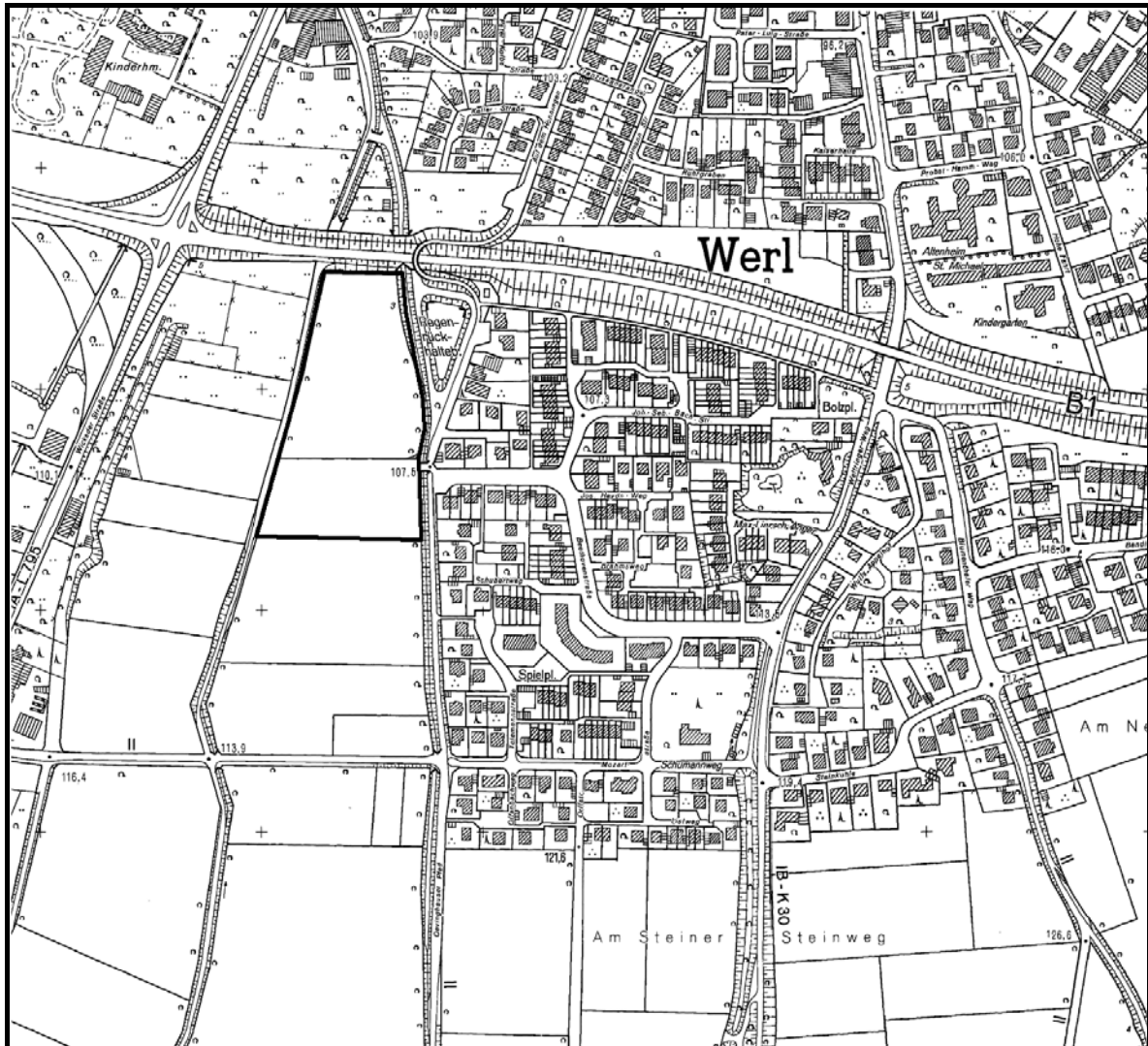


Abb. 1.1 Lage des Plangebiets „Werl-Süd II“

Aufgrund der Nähe zur L 969 (Ortsumfahrung) im Norden sowie der Autobahn A 44 im Süden ist von nicht unerheblichen Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet auszugehen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet zu erwarten sind bzw. welche Maßnahmen zum Schallschutz ergriffen werden können.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts lag der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 123 Stadt Werl einschließlich eines städtebaulichen Entwurfs vor, der die Grundlage der im vorliegenden Bericht durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen bildet.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [2] BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [3] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987
- [5] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)
- [6] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018, zuletzt geändert am 26.03.2019
- [7] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7.12.2018, Ministerialblatt (MBL. NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 32 vom 28.12.2018 Seite 739 bis 804
- [8] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) Ausgabe Januar 2019
- [9] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [10] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [11] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [12] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

- [13] Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden EnEG - Energieeinsparungsgesetz vom 22. Juli 1976 in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684)
- [14] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), vom 24. Juli 2007, zuletzt geändert am 29. April 2009
- [15] DIN 1946-6, Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung, Mai 2009
- [16] VGH München, Urteil v. 27.04.2016 – 9 N 13.1408
- [17] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH Osakaallee 1 1, 20457 Hamburg, 2011

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [18] Entwurf des Bebauungsplans Nr. 123 Stadt Werl, Stand März 2020
- [19] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- [20] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- [21] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>
- [22] Digitale Orthofotos (DOP20)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20>
- [23] Hochrechnung der Verkehrsbelastungen für eine schalltechnische Untersuchung zum Plangebiet Werl-Süd II in Werl, Stand: 23. Januar 2020, Büro IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH Neuss

Die Planungsabsichten wurden seitens der Stadt Werl dargelegt.

2.3 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [3] selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräusch-situation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt, das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Der Ministerialerlass [5] zitiert die DIN 18005 und greift die Ausführungen des Beiblattes weitgehend auf. Die Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden¹.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. (...)

Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Der Flächennutzungsplan (Abb. 2.3.1) weist auf den für die Bebauung vorgesehenen Gebieten Wohnbauflächen aus. Für die geplante Entwicklung wird von der Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten nach § 4 (BauNVO) ausgegangen.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [5] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [3] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Allgemeine Wohngebiete:

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 / 45 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

¹ vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

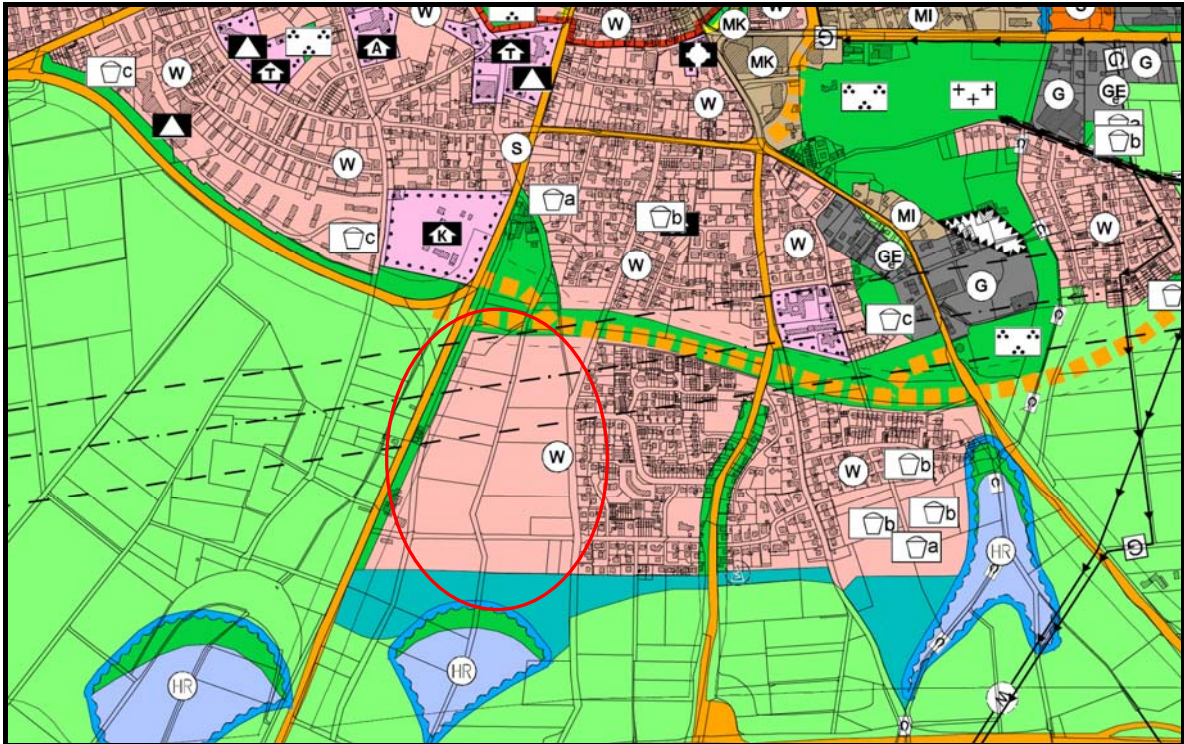


Abb. 2.3.1 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Werl

3 Geräuschsituation

3.1 Planentwurf

Die Abgrenzung des Plangebiets ist Abb. 1.1 zu entnehmen. Das Plangebiet ist weitgehend eben. Die folgende Abb. 3.1.1 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans und das städtebauliche Gestaltungskonzept.

Im Plangebiet ist die offene Bauweise gem. § 22 (2) BauNVO festgesetzt. Es sind Einzel- und Doppelhäuser zulässig. Eine Ausnahme stellt die nördlichste Gebäudereihe dar. Hier gilt die abweichende Bauweise gem. § 22 (4) BauNVO. Sie ist wie folgt definiert.

Die Gebäude sind in Kettenbauweise mit beidseitiger Grenzbebauung zu errichten, wobei die Grenzbebauung auch durch eine Garage erzielt werden kann. Um die südliche Bebauung vor Lärm zu schützen, ist auf der Nord- sowie West- und Ostseite eine geschlossene Front mit einer Höhe von mind. 4 m über Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens auszubilden. Die Gebäude sind vertikal zu gliedern.

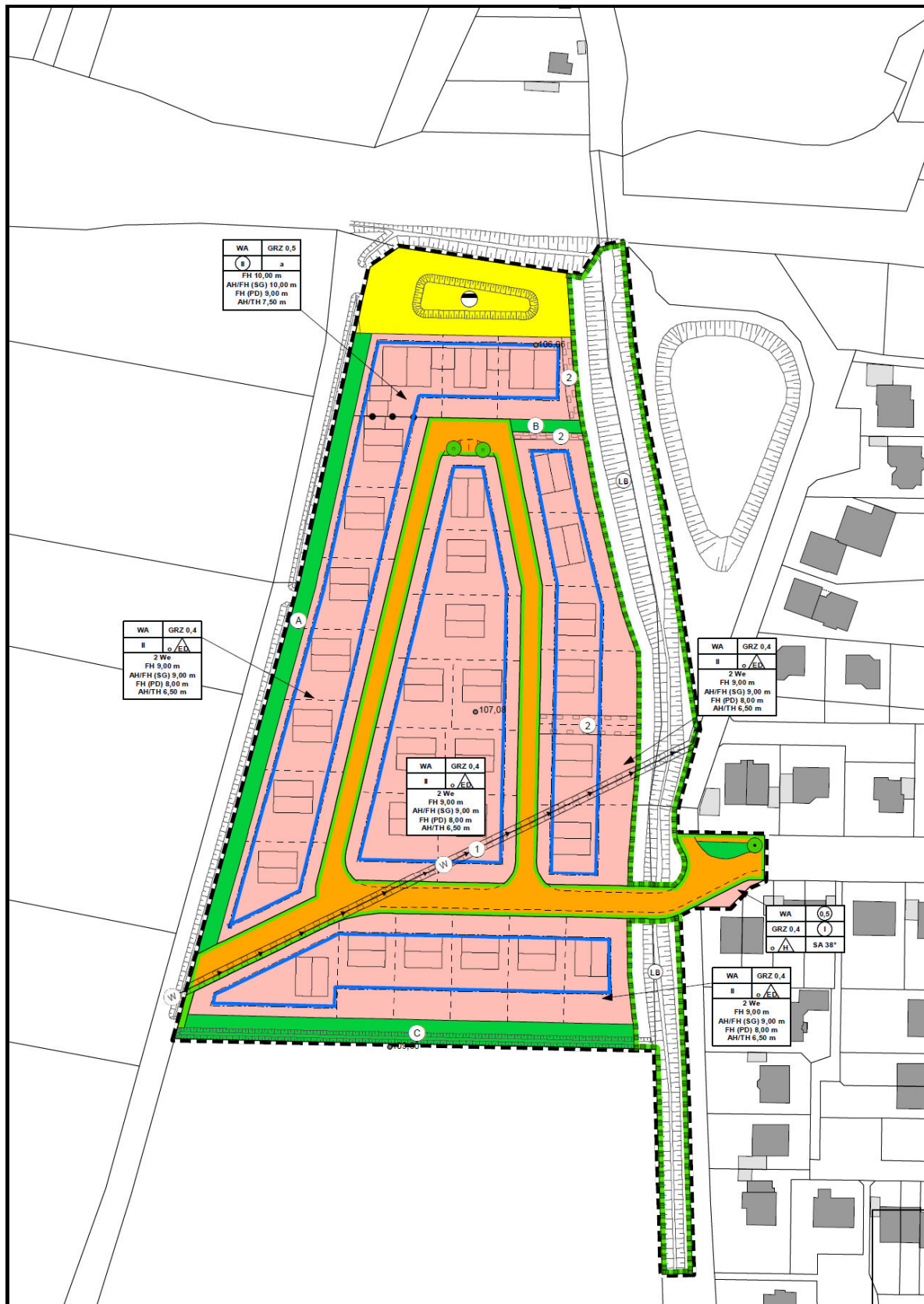
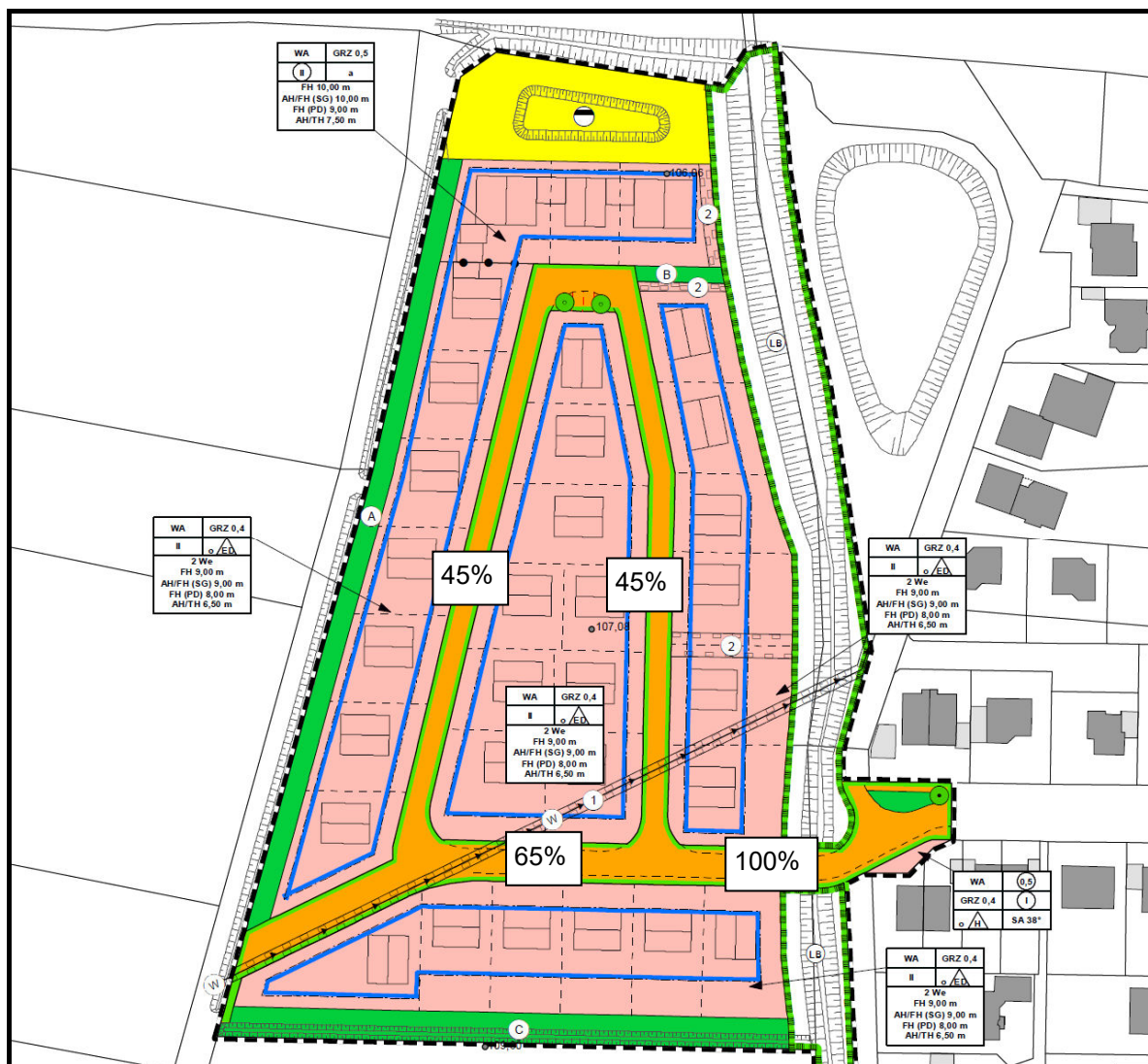


Abb. 3.1.1 Entwurf des Bebauungsplans Nr. 123 (Stand März 2020)

3.2 Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter

Das für die Berechnungen zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen gemäß der Untersuchung [19] ist in Tab. 3.2.1 und Tab. 3.2.2 zusammengefasst, Tab. 3.2.3 und Tab. 3.2.4 enthalten die Emissionsparameter nach RLS 90 [6] (vergl. Anhang A 1).

Für die innere Erschließung wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Beethovenstraße zugrunde gelegt, wobei von je 45% auf den beiden Nord-Süd-Straßen und 65% auf der Ost-West-Straße ausgegangen wird.



Tab. 3.2.1 Verkehrsaufkommen Bestand 2019

Quer-schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	DTV SV/24h	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _T %	p _N %
1	BAB 44	A	AK Werl - AS Werl-Süd	57.900	10.540	3.142	710	13,5	33,0
2	BAB 445	A	AK Werl - AS Werl-Zentrum	27.000	3.320	1.345	232	10,3	17,0
3	BAB 445	A	AS Wickede - AK Werl	35.900	3.970	1.788	308	9,3	15,3
4	L969	L	L795 - L732	8.200	690	477	67	7,7	13,3
5	L969	L	AK Werl - L795	9.500	680	553	78	6,6	11,3
6	L795	L	B63 - L969	6.900	180	357	62	2,4	2,5
7	Waltringer Weg	K	nördl. Beethovenstraße	3.470	80	201	31	2,3	2,8
8	Waltringer Weg	K	südl. Beethovenstraße	2.030	70	118	18	3,4	4,2
9	Beethovenstraße	G	westl. Waltringer Weg	1.960	30	114	18	1,5	1,9

Tab. 3.2.2 Verkehrsaufkommen Prognose 2030

Quer-schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	DTV SV/24h	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _T %	p _N %
1	BAB 44	A	AK Werl - AS Werl-Süd	65.300	10.360	3.543	801	11,7	28,8
2	BAB 445	A	AK Werl - AS Werl-Zentrum	48.000	5.900	2.390	412	10,3	17,0
3	BAB 445	A	AS Wickede - AK Werl	40.000	6.450	1.992	344	13,6	22,3
4	L969	L	L795 - L732	7.600	490	442	62	5,9	10,2
5	L969	L	AK Werl - L795	8.950	480	521	74	4,9	8,5
6	L795	L	B63 - L969	6.900	210	357	62	2,8	2,9
7	Waltringer Weg	K	nördl. Beethovenstraße	4.290	120	249	39	2,7	3,4
8	Waltringer Weg	K	südl. Beethovenstraße	2.240	80	130	20	3,5	4,4
9	Beethovenstraße	G	westl. Waltringer Weg	2.600	60	151	23	2,3	2,8

Tab. 3.2.3 Emissionsparameter – Bestand 2019

Bezeichnung	ID	Lm,E		Verkehrsaufkommen				zul. Geschw.	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	M (Kfz/h)		p (%)		Pkw km/h	Lkw km/h
Q1 - BAB 44 AK Werl - AS Werl-Süd - Best 2019 Rtg. W	STR_101.1	74,0	69,2	1571	355	13,5	33,0	130	80
Q1 - BAB 44 AK Werl - AS Werl-Süd - Best 2019 Rtg. O	STR_101.2	74,0	69,2	1571	355	13,5	33,0	130	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. S	STR_102.1	68,2	61,7	673	116	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. S	STR_102.1	68,2	61,7	673	116	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. S	STR_102.1	70,0	63,0	673	116	10,3	17,0	130	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. N	STR_102.2	68,2	61,7	673	116	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. N	STR_102.2	68,2	61,7	673	116	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Best 2019 Rtg. N	STR_102.2	70,0	63,0	673	116	10,3	17,0	130	80
Q3 - BAB 445 AS Wickede - AK Werl - Best 2019 Rtg. S	STR_103.1	69,3	62,6	894	154	9,6	15,3	100	80
Q3 - BAB 445 AS Wickede - AK Werl - Best 2019 Rtg. N	STR_103.2	69,3	62,6	894	154	9,6	15,3	100	80
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Best 2019 Rtg. W	STR_104.1	60,9	53,9	239	34	7,7	13,3	70	70
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Best 2019 Rtg. W	STR_104.1	63,1	55,7	239	34	7,7	13,3	100	80
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Best 2019 Rtg. O	STR_104.2	60,9	53,9	239	34	7,7	13,3	70	70
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Best 2019 Rtg. O	STR_104.2	63,1	55,7	239	34	7,7	13,3	100	80
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Best 2019 Rtg. W	STR_105.1	63,5	56,0	277	39	6,6	11,3	100	80
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Best 2019 Rtg. W	STR_105.1	61,2	54,1	277	39	6,6	11,3	70	70
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Best 2019 Rtg. O	STR_105.2	61,2	54,1	277	39	6,6	11,3	70	70
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Best 2019 Rtg. O	STR_105.2	61,2	54,1	277	39	6,6	11,3	70	70
Q6 - L 795 B 63 - L 969 - Best 2019	STR_106	60,5	52,9	357	62	2,4	2,5	70	70
Q6 - L 795 B 63 - L 969 - Best 2019	STR_106	58,1	50,5	357	62	2,4	2,5	50	50
Q7 - Waltringer Weg nördl. Beethovenstraße - Best 2019	STR_107	55,5	47,7	201	31	2,3	2,8	50	50
Q8 - Waltringer Weg südl. Beethovenstraße - Best 2019	STR_108	53,9	46,1	118	18	3,4	4,2	50	50
Q9 - Beethovenstraße westl. Waltringer Weg - Best 2019	STR_109	50,2	42,4	114	18	1,5	1,9	30	30

Tab. 3.2.4 Emissionsparameter – Prognose 2030

Bezeichnung	ID	Lm,E		Verkehrsaufkommen				zul. Geschw.	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	M (Kfz/h)		p (%)		Pkw km/h	Lkw km/h
				Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Q1 - BAB 44 AK Werl - AS Werl-Süd - Prog 2030 Rtg. W	STR_201.1	74,3	69,4	1772	401	11,7	28,8	130	80
Q1 - BAB 44 AK Werl - AS Werl-Süd - Prog 2030 Rtg. O	STR_201.2	74,3	69,4	1772	401	11,7	28,8	130	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. S	STR_202.1	70,7	64,2	1195	206	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. S	STR_202.1	70,7	64,2	1195	206	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. S	STR_202.1	72,5	65,5	1195	206	10,3	17,0	130	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. N	STR_202.2	70,7	64,2	1195	206	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. N	STR_202.2	70,7	64,2	1195	206	10,3	17,0	100	80
Q2 - BAB 445 AK Werl - AS Wert-Zentrum - Prog 2030 Rtg. N	STR_202.2	72,5	65,5	1195	206	10,3	17,0	130	80
Q3 - BAB 445 AS Wickede - AK Werl - Prog 2030 Rtg. S	STR_203.1	70,5	64,1	996	172	13,6	22,3	100	80
Q3 - BAB 445 AS Wickede - AK Werl - Prog 2030 Rtg. N	STR_203.2	70,5	64,1	996	172	13,6	22,3	100	80
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Prog 2030 Rtg. W	STR_204.1	60,0	52,8	221	31	5,9	10,2	70	70
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Prog 2030 Rtg. W	STR_204.1	62,4	54,8	221	31	5,9	10,2	100	80
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Prog 2030 Rtg. O	STR_204.2	60,0	52,8	221	31	5,9	10,2	70	70
Q4 - L 969 L 795 - L 732 - Prog 2030 Rtg. O	STR_204.2	62,4	54,8	221	31	5,9	10,2	100	80
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Prog 2030 Rtg. W	STR_205.1	62,9	55,2	261	37	4,9	8,5	100	80
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Prog 2030 Rtg. W	STR_205.1	60,3	53,1	261	37	4,9	8,5	70	70
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Prog 2030 Rtg. O	STR_205.2	60,3	53,1	261	37	4,9	8,5	70	70
Q5 - L 969 AK Werl - L 795 - Prog 2030 Rtg. O	STR_205.2	60,3	53,1	261	37	4,9	8,5	70	70
Q6 - L 795 B 63 - L 969 - Prog 2030	STR_206	60,7	53,2	357	62	2,8	2,9	70	70
Q6 - L 795 B 63 - L 969 - Prog 2030	STR_206	58,3	50,8	357	62	2,8	2,9	50	50
Q7 - Waltringer Weg nördl. Beethovenstraße - Prog 2030	STR_207	56,7	49,0	249	39	2,7	3,4	50	50
Q8 - Waltringer Weg südl. Beethovenstraße - Prog 2030	STR_208	54,3	46,7	130	20	3,5	4,4	50	50
Q9 - Beethovenstraße westl. Waltringer Weg - Prog 2030	STR_209	51,9	44,0	151	23	2,3	2,8	30	30
Erschließung West gesamt	STR_501	45,6	35,5	37	5	2,0	0,0	30	30
Erschließung Verbindung Ost-West-Achsen	STR_502	43,8	33,7	24	3	2,0	0,0	30	30
Erschließung Nord-Süd-Achsen	STR_503	42,2	32,1	17	2	2,0	0,0	30	30

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CADNA/A, Version 2020 MR 1 der Firma DataKustik eingesetzt. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Lärmkarten in den folgenden Abschnitten basieren auf dem digitalisierten Untersuchungsgebiet. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten streng richtlinienkonform. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen wurden die Beurteilungspegel bestimmt.

Die Darstellung der zu erwartenden Geräuschsituation erfolgt sowohl in Form von flächenhaften Lärmkarten als auch als Gebäudelärmkarten an der geplanten Bebauung. Diese Darstellung erlaubt die Beurteilung der zu erwartenden inneren Abschirmung im Plangebiet und die Eigenabschirmung der Gebäude. Durch entsprechendes farbliches Anlegen ergeben sich so innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhängende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

4.2 Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten

4.2.1 Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)

Die folgenden Lärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation in 2 m und 6 m Höhe über Gelände. Hierbei wurde im Bereich der möglichen Neubauten von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die Eigen- und gegenseitigen Abschirmungen der zukünftigen Häuser nicht erfasst werden.

Es zeigt sich, dass tags in großen Teilen des Plangebiets der Orientierungswert für WA-Gebiete um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten wird. Nachts liegen die Immissionspegel jedoch zum Teil über 50 dB(A). Pegelbestimmend sind im nördlichen Plangebiet die Verkehrslärmimmissionen durch die L 969, nach Süden hin wirkt sich die BAB 44 zunehmend aus (Abb. 4.2.1.5 und Abb. 4.2.1.6). Durch die Immissionen der BAB 44 wird der Nachtorientierungswert von 45 dB(A) im Plangebiet bereits überschritten.

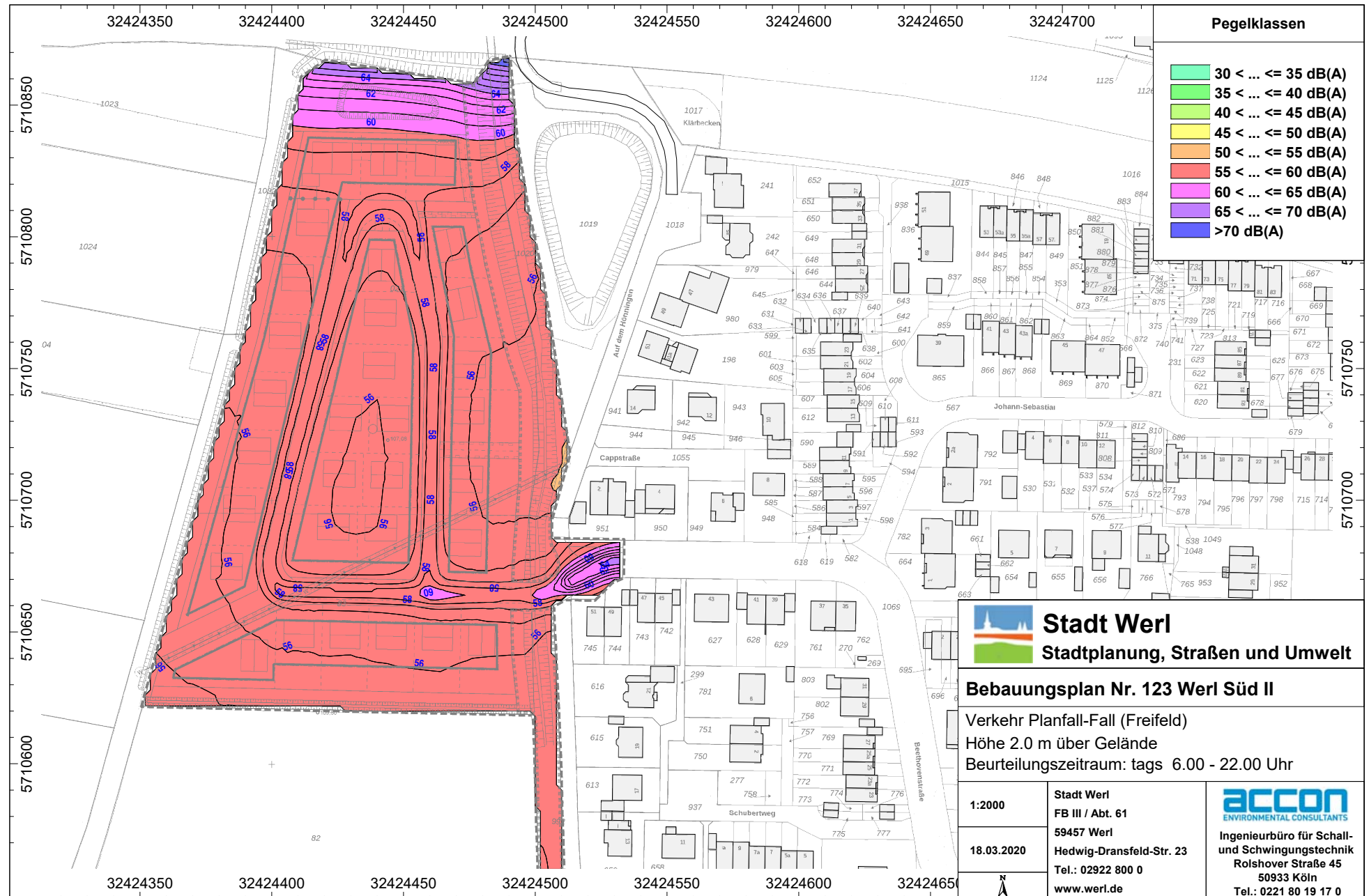


Abb. 4.2.1.1 Verkehrslärmimmissionen 2 m über Gelände (Freifeld) tags



Abb. 4.2.1.2 Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) tags



Abb. 4.2.1.3 Verkehrslärmimmissionen 2 m über Gelände (Freifeld) nachts

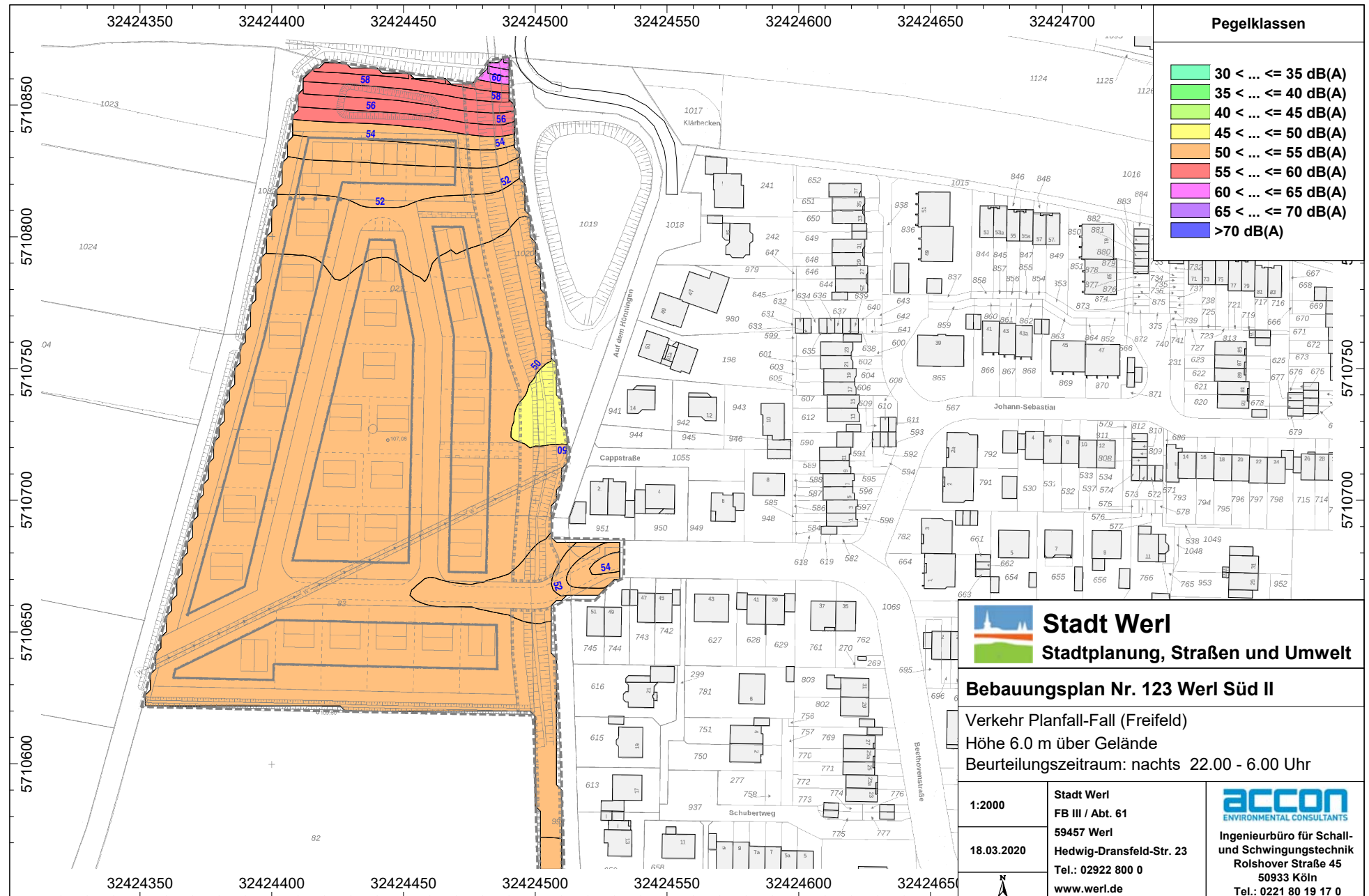


Abb. 4.2.1.4 Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) nachts

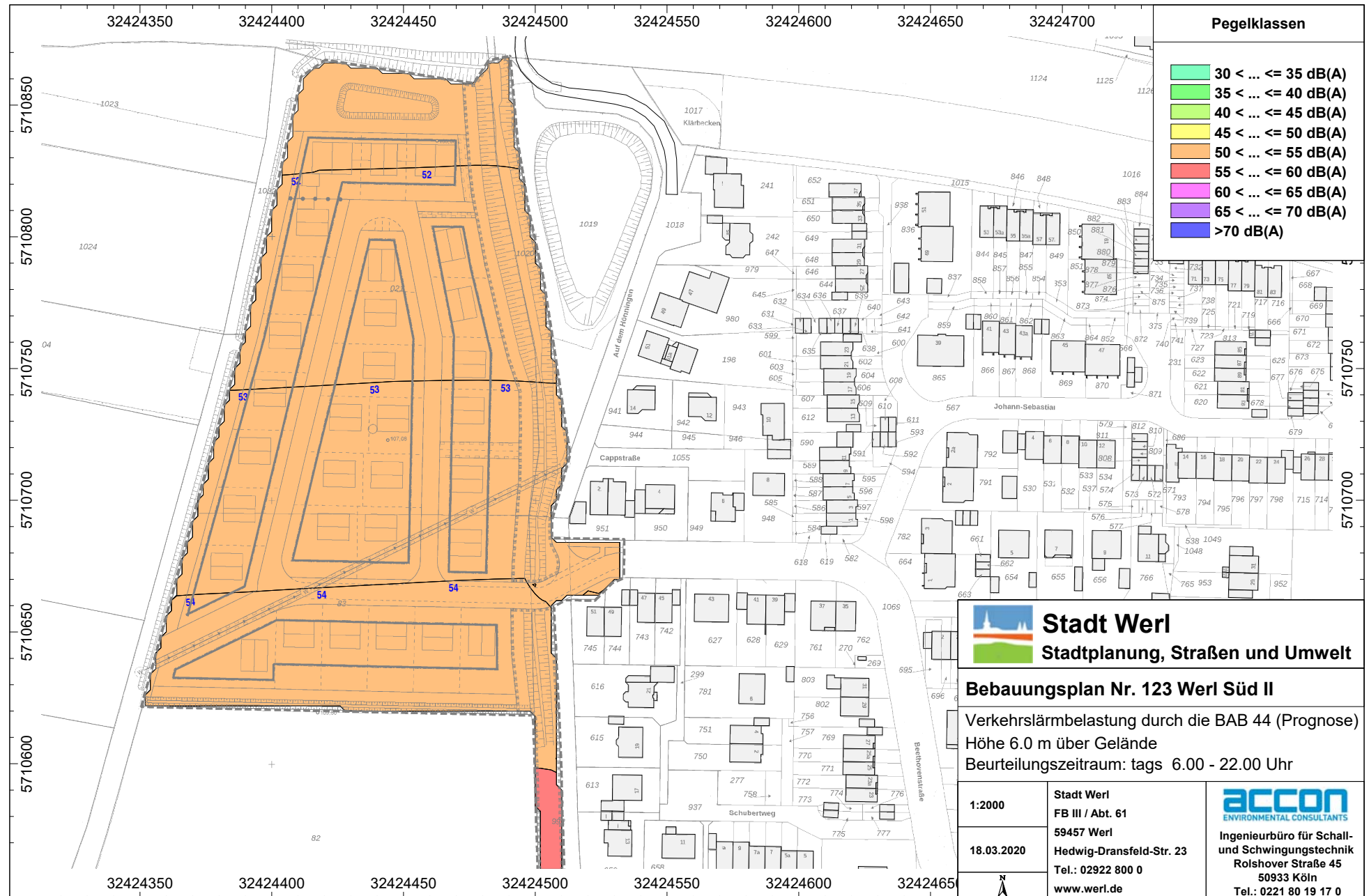


Abb. 4.2.1.5 Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) - nur A 44 tags - Prognose 2030

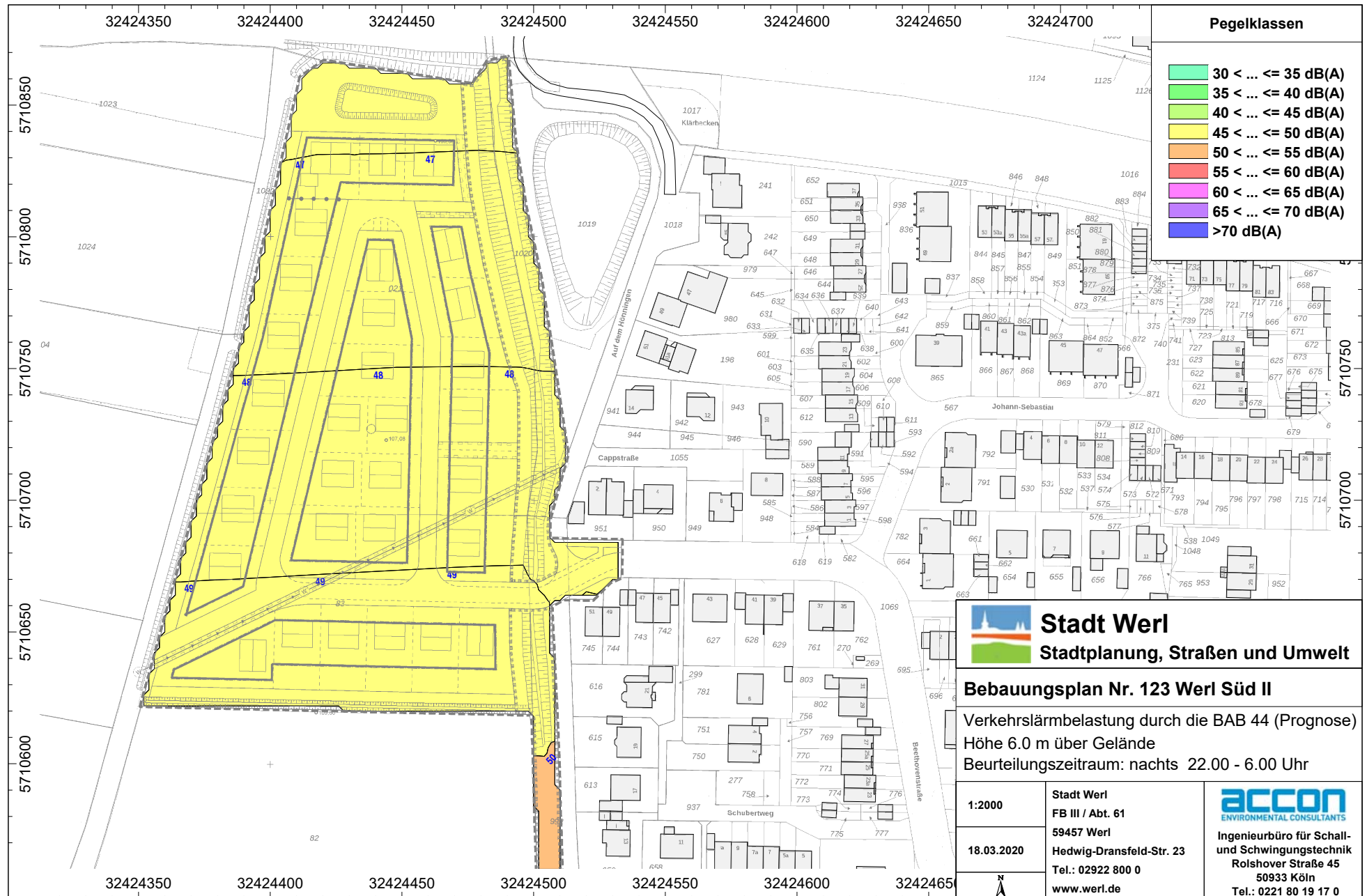


Abb. 4.2.1.6 Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) - nur A 44 nachts – Prognose 2030

4.2.2 Geräuschsituation mit geplanter Bebauung

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation in Höhe der EG und 1. OG über Gelände.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass an vielen Fassaden deutlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird. Mit Ausnahme der nördlichsten Häuserzeile kann in vielen Fällen tags der Orientierungswert von 55 dB(A) an den EG eingehalten oder unterschritten werden.

Nachts liegen die zu erwartenden Immissionspegel nur etwa 5 dB(A) niedriger, so dass aufgrund des um 10 dB(A) strengeren Orientierungswerts dementsprechend höhere Überschreitungen zu erwarten sind.

Weiterhin zeigt sich, dass an der nördlichsten Häuserzeile die Südseiten günstigere Verhältnisse aufweisen als die Nordseiten.

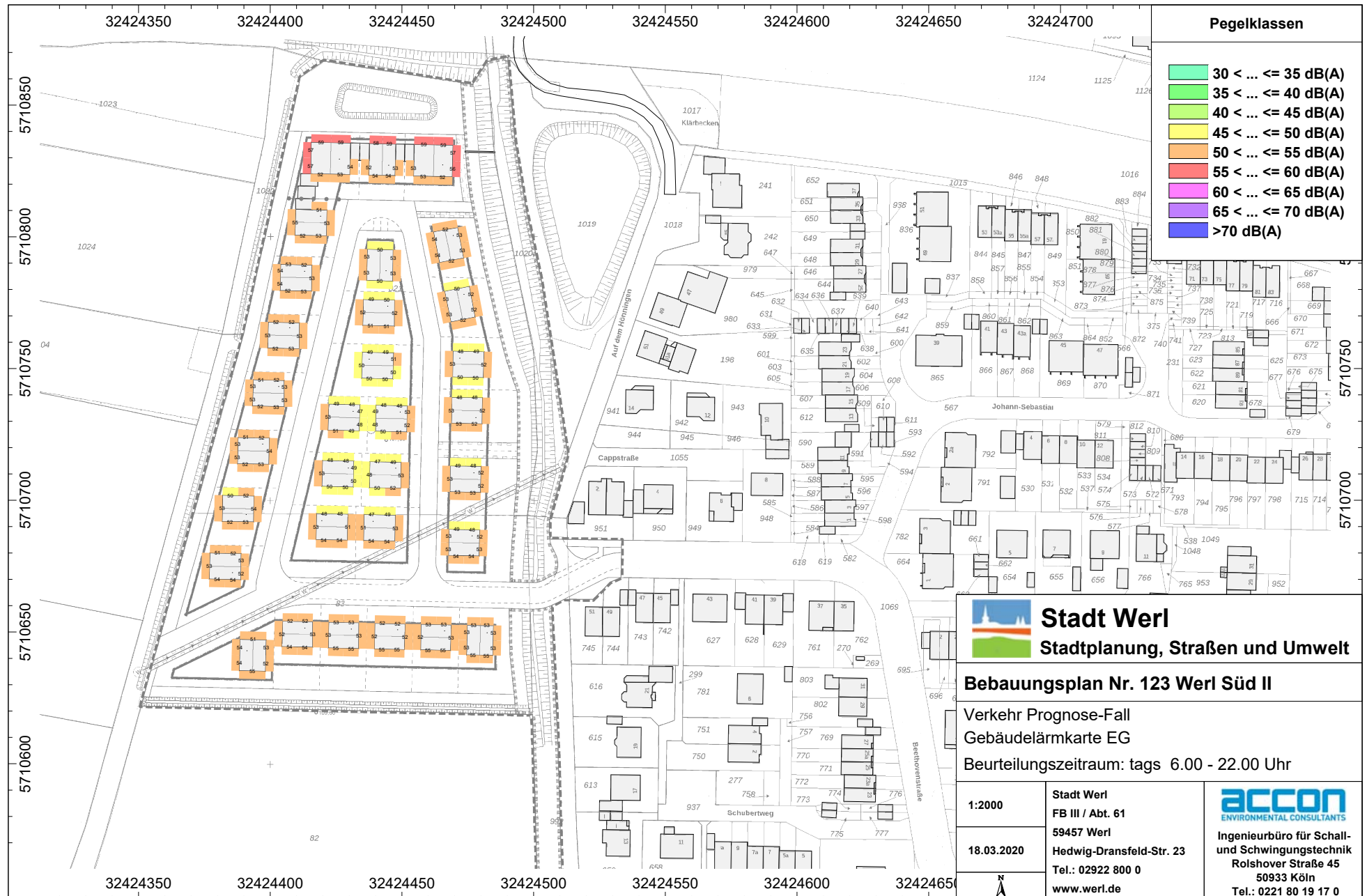


Abb. 4.2.2.1 Verkehrslärmimmissionen Höhe EG - städtebaulicher Entwurf tags

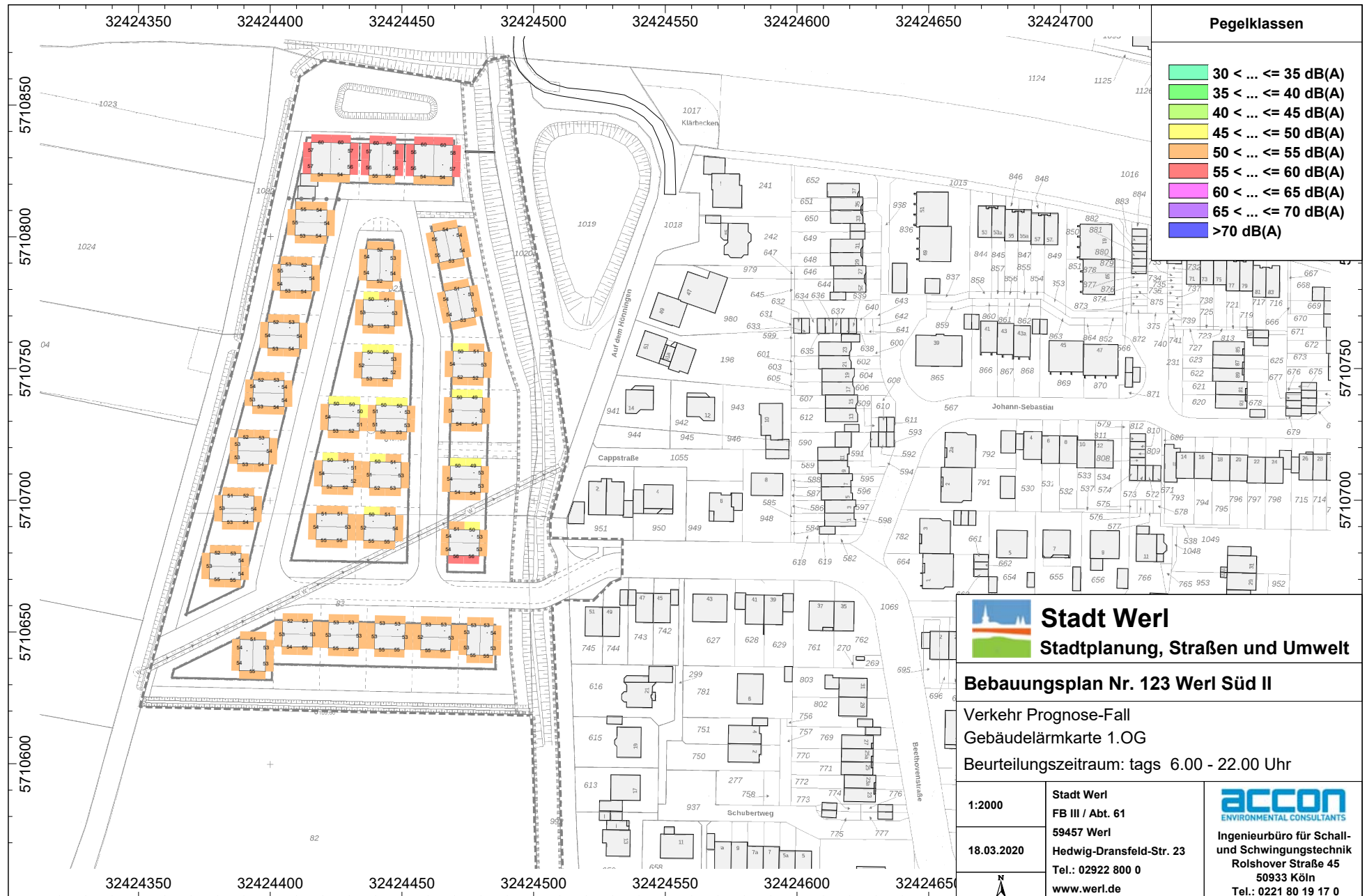


Abb. 4.2.2.2 Verkehrslärmimmissionen Höhe 1. OG - städtebaulicher Entwurf tags



Abb. 4.2.2.3 Verkehrslärmimmissionen Höhe EG - städtebaulicher Entwurf nachts



Abb. 4.2.2.4 Verkehrslärmimmissionen Höhe 1. OG - städtebaulicher Entwurf nachts

4.2.3 Situation in den Außenwohnbereichen

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Balkone) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Zur Beurteilung der ebenerdigen Freiflächen kann Abb. 4.2.3.1 herangezogen werden.

Wie sich zeigt, sind größtenteils Immissionspegel unterhalb des Orientierungswertes für WA-Gebiete von 55 dB(A) zu erwarten. Nur im Süden und Westen ergeben sich etwas ungünstigere Verhältnisse sowie nördlich der ersten Häuserzeile, da sich dort die Immissionen der L 969 deutlich stärker auswirken (kein minderndes Schallhindernis).

Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 -7 D 34/07.NE- zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

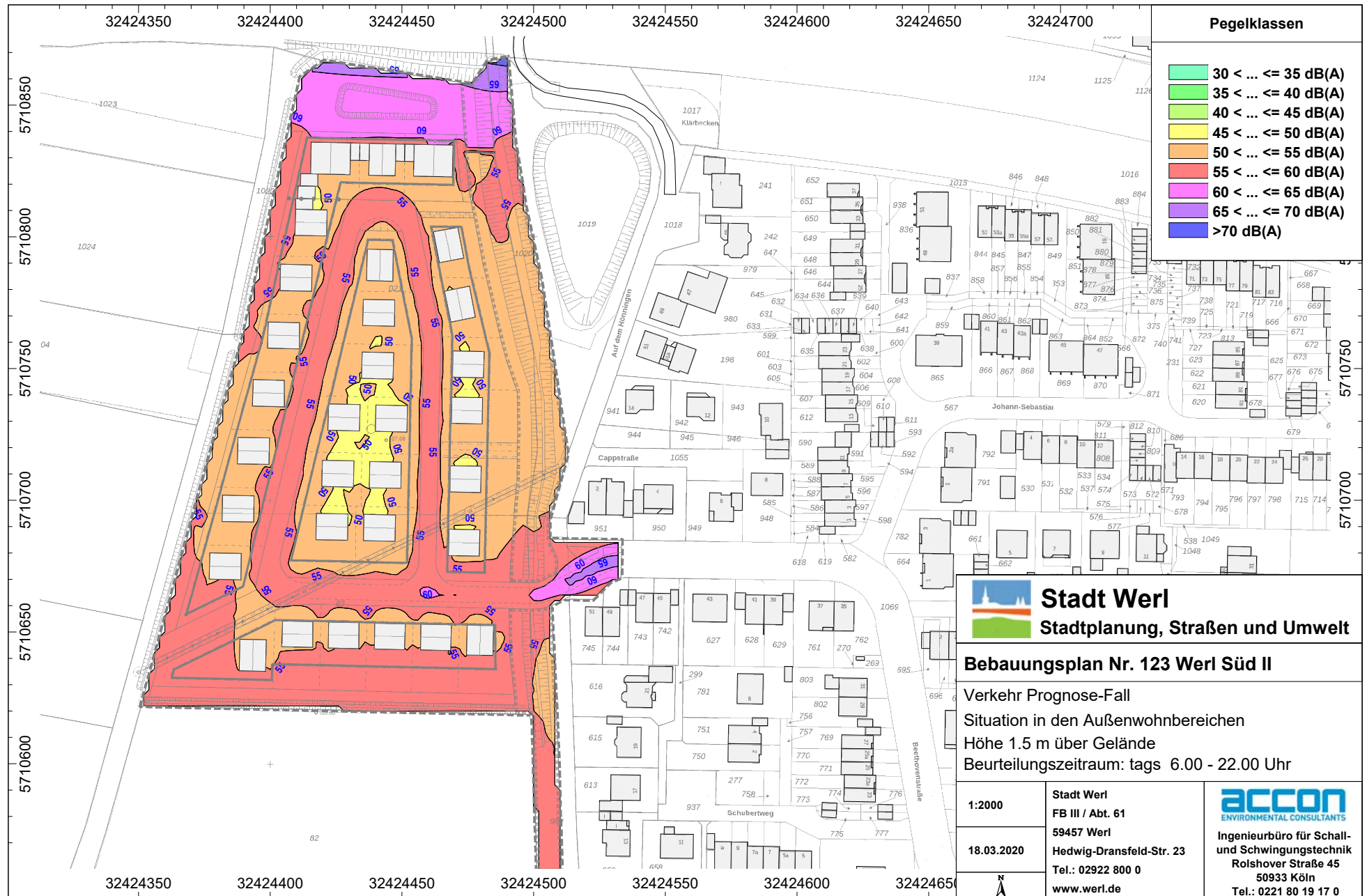


Abb. 4.2.3.1 Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - städtebaulicher Entwurf

4.2.4 Auswirkungen der zu erwartenden Mehrverkehre

Gemäß der Untersuchung zum Verkehrsaufkommen [19] ist mit einem Quell- und Zielverkehr von und zum Plangebiet von ca. 640 Pkw/d zu rechnen, der sich aus der Differenz von Analyse und Prognose des Verkehrsaufkommens auf der Beethovenstr. (einzige Zufahrt) ergibt.

Das VG München hat festgestellt [16]:

Lärmschutzbelange sind grundsätzlich dann in die Abwägung einzubeziehen, wenn die Lärmbelastung infolge des Bebauungsplans ansteigt (vgl. BVerwG, B. v. 6.3.2013 - 4 BN 39/12 - juris Rn. 6). Dies gilt auch für die planbedingte Zunahme des Verkehrslärms für lärm betroffene Grundstücke außerhalb des Planbereichs (vgl. z. B. BVerwG, B. v. 8.6.2004 - 4 BN 19.04 - BauR 2005, 892).

Weiterhin führt das VG aus:

Zwar hat der Antragsteller keinen Anspruch auf Lärmsanierung im Zuge einer Bauleitplanung, die sein Grundstück überhaupt nicht umfasst (vgl. BVerwG, B. v. 6.3.2013 - 4 BN 39/12 - juris Rn. 6). Es ist auch anerkannt, dass es mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein kann, mit Lärm durch vorhandene Verkehrswegen belastete Wohngebäude am lärmzugewandten Rand eines neuen Baugebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen. Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005-1 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechende städtebaulichen Gründe sein, und desto mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern (vgl. BVerwG, U. v. 22.5.2007 - 4 CN 2/06 - BVerwGE 128, 238 Rn. 15).

Weiterhin weist das Gericht auf die Grenzwerte der 16. BImSchV [9] hin. Dieser Wert fände im verhandelten Fall keine unmittelbare Anwendung, weil der angefochtene Bebauungsplan keinen Neubau oder keine wesentliche Änderung von Verkehr zum Gegenstand habe, und von ihm in einer solchen Bebauungsplanung im Rahmen einer gerechten Abwägung abgewichen werden kann (vgl. BVerwG, B. v. 13.12.2007 - 4 BN 41/07 - NVwZ 2008, 426). Dieser Sachverhalt trifft auch hier zu.

Zur Beurteilung wurden entlang der Beethovenstr. und des Waltringer Weges die Verkehrslärmpegel sowohl für die Bestandssituation 2019 als auch für den Prognose-Fall berechnet und die Pegeldifferenzen dargestellt. Wie den Lärmkarten zu entnehmen ist, ist mit Pegelzunahmen zwischen 1 dB(A) und 2 dB(A) zu rechnen. Die absoluten Pegel liegen - auf ganze dB(A) gemäß RLS 90 [10] aufgerundet - im Prognosefall tags zwischen 55 dB(A) und 62 dB(A) und nachts zwischen 49 dB(A) und 55 dB(A).

Die Grenzwerte der 16. BImSchV betragen für Reine und Allgemeine Wohngebiete tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A). Tags wird der Grenzwert nur in Einzelfällen um 1 dB(A) bis 3 dB(A) überschritten. Nachts ist von einer generellen Überschreitung auszugehen. Allerdings trifft dies bis auf wenige Ausnahmen schon auf die Bestandssituation zu.

Unbedingt zu beachten ist, dass der Vergleich mit den Grenzwerten nur der gerechten Abwägung dient. Eine wesentliche Änderung nach §1, Abs. 2, Satz 2 der 16. BImSchV liegt an den bestehenden Straßen Beethovenstr. und Waltriger Weg keinesfalls vor, da hierfür immer ein „erheblicher baulicher Eingriff“ in die Substanz der Straße die Grundvoraussetzung ist. Dieser erhebliche bauliche Eingriff ist jedoch nicht vorgesehen. Dies wäre zum Beispiel eine Verschwenkung, Verlagerung oder Verbreiterung der Straße.

Die gesundheitlich bedenklichen Werte von > 70 dB(A) tags und > 60 dB(A) nachts werden in allen Fällen deutlich unterschritten. Somit wird sich die Geräuschbelastung an der Bestandsbebauung nicht erheblich nachteilig ändern und kann somit vertreten werden. Besondere Anforderungen aus dem Bauleitplanverfahren für das Plangebiet Werl Süd II ergeben sich daher nicht.

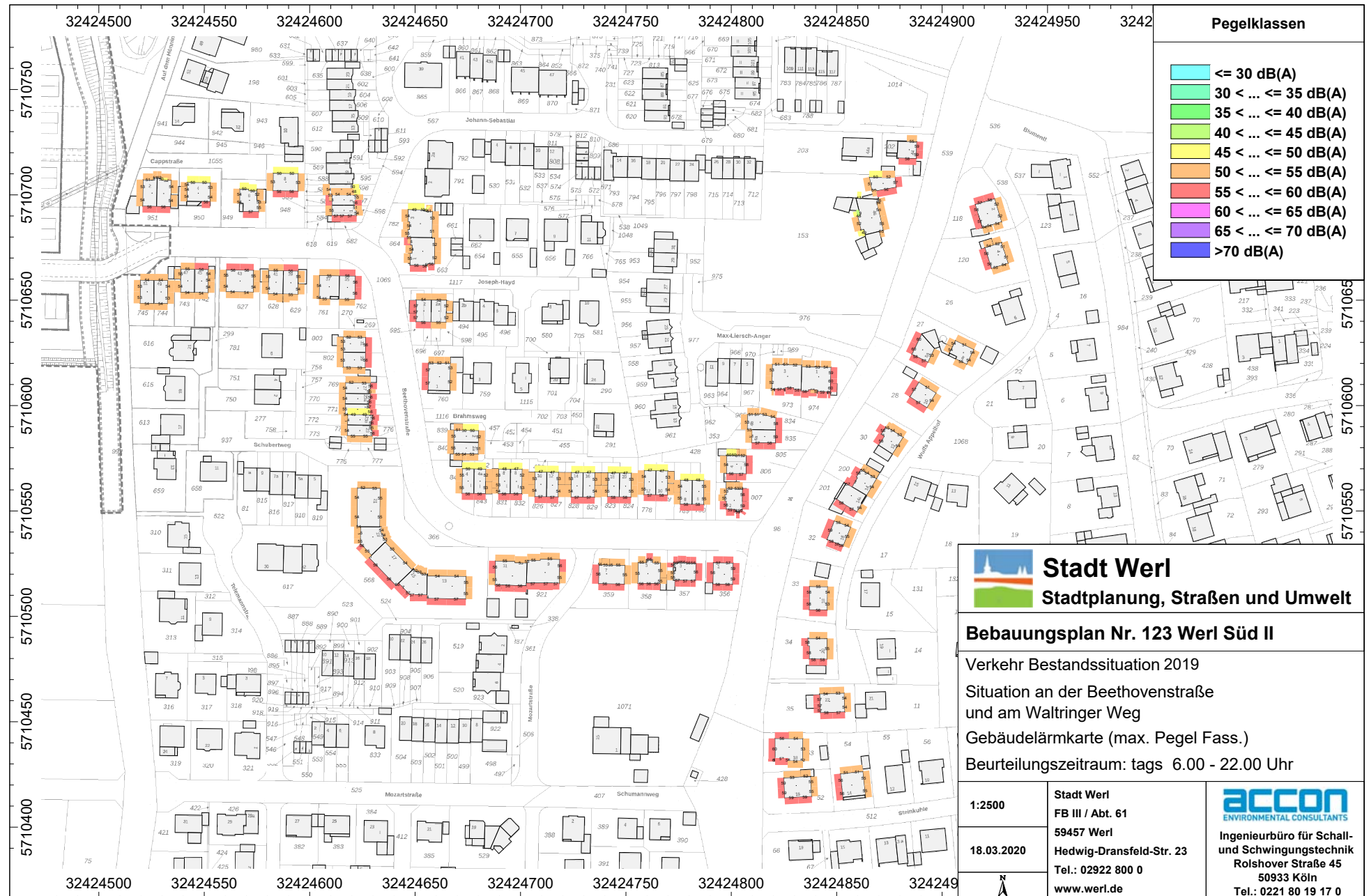


Abb. 4.2.4.1 Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Bestand 2019 tags

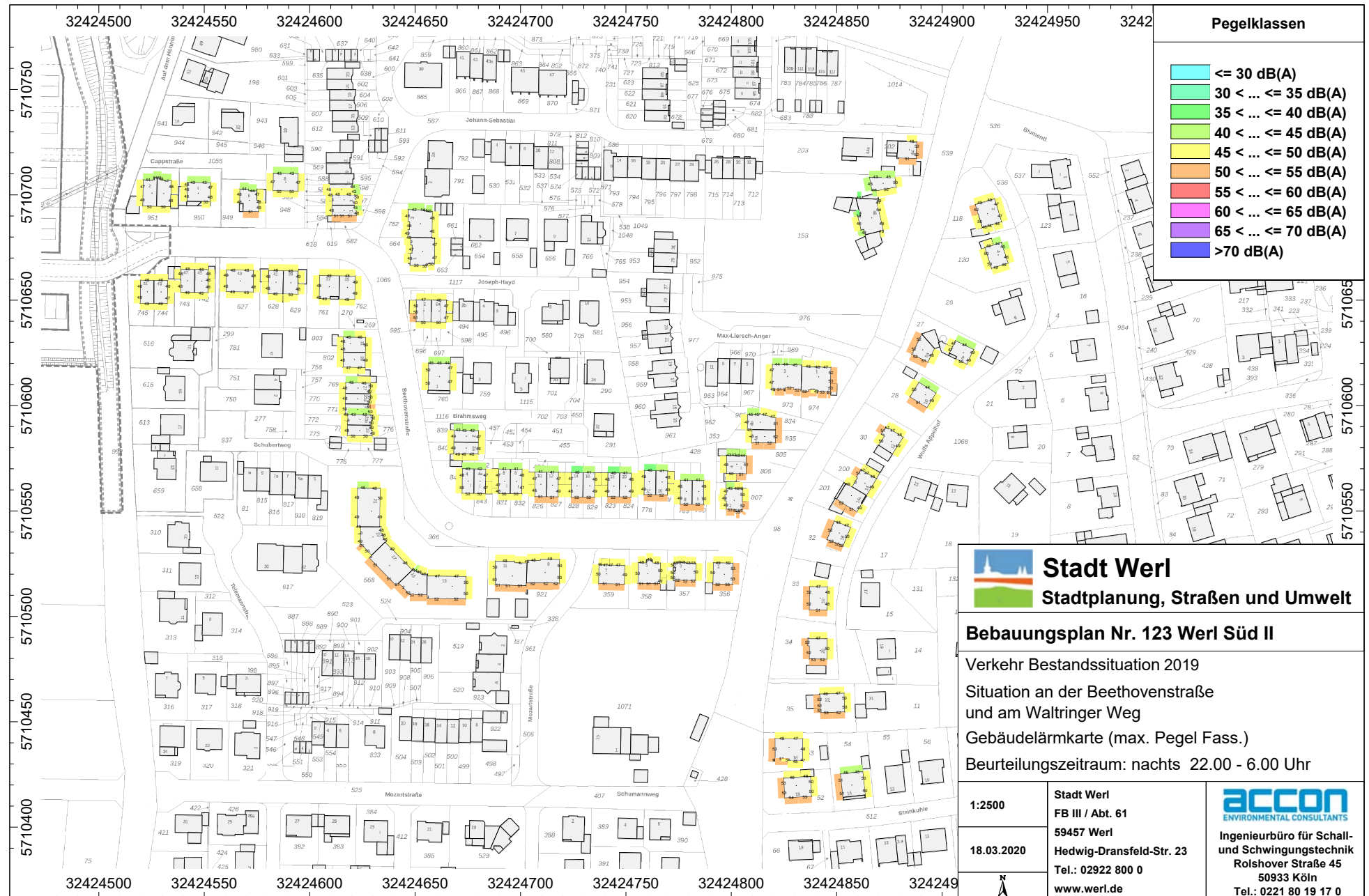


Abb. 4.2.4.2 Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Bestand 2019 - nachts

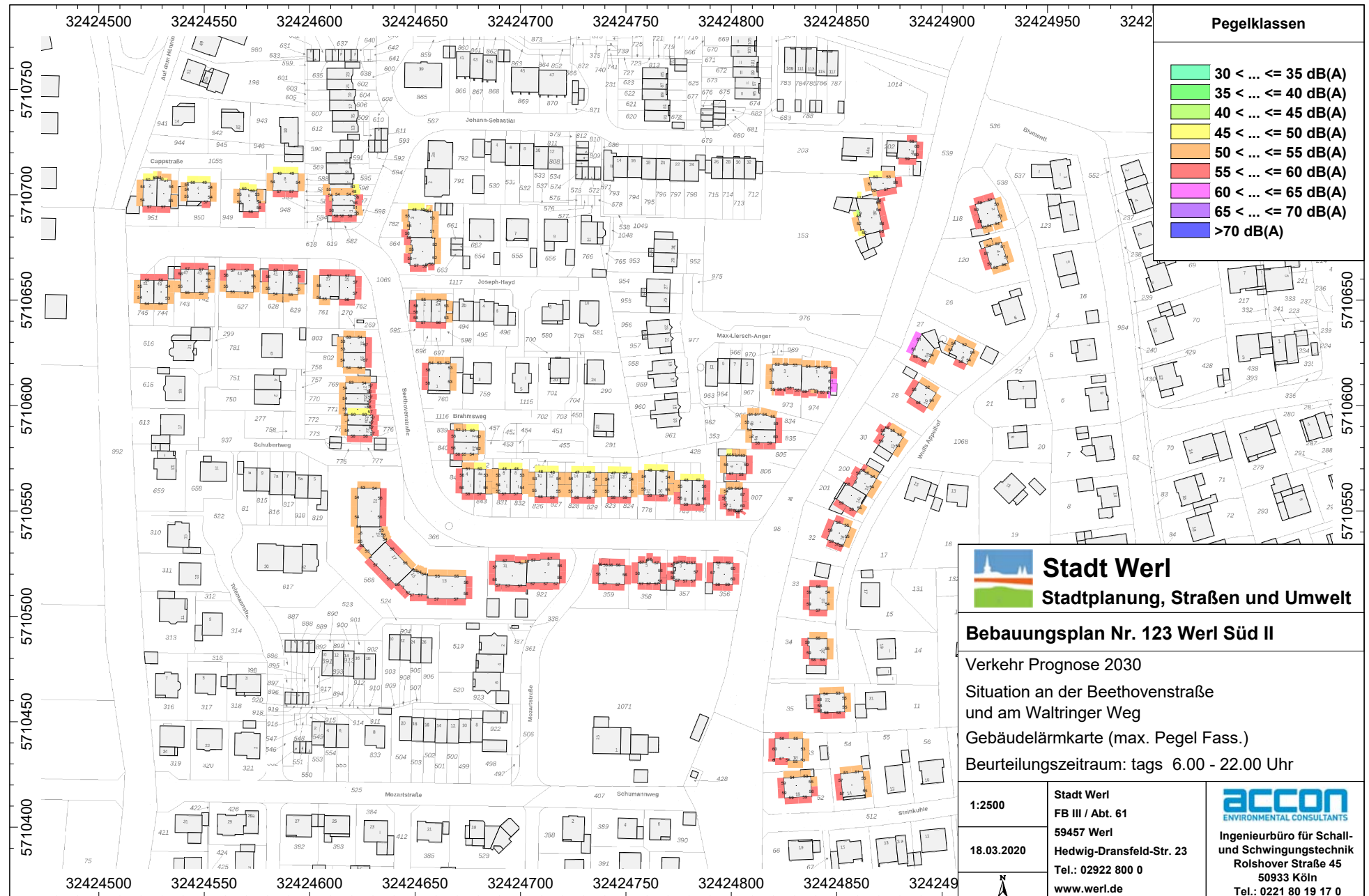


Abb. 4.2.4.3 Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Prognose 2030 - tags

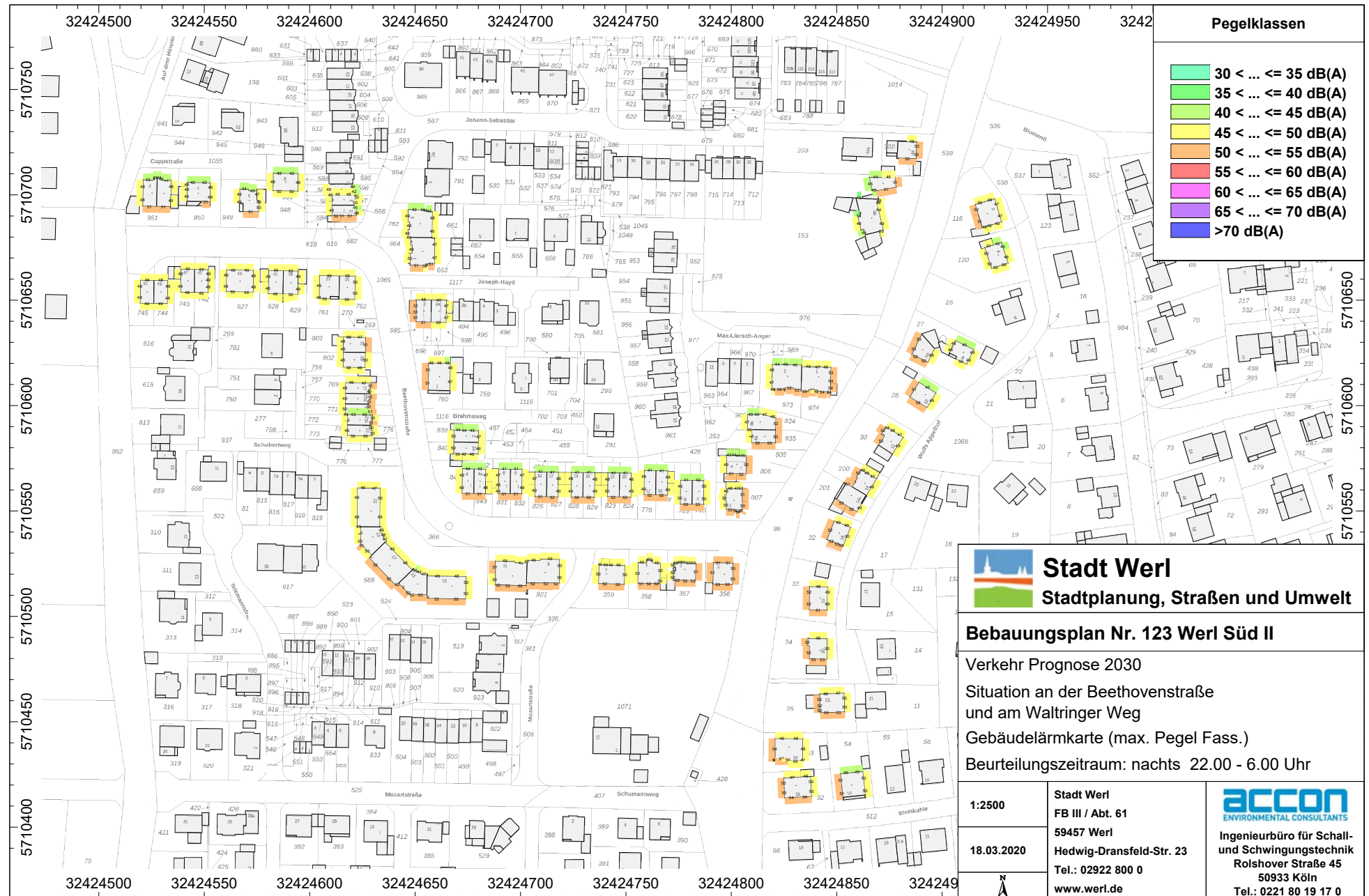


Abb. 4.2.4.4 Verkehrslärmsituation an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - Prognose 2030 - nachts

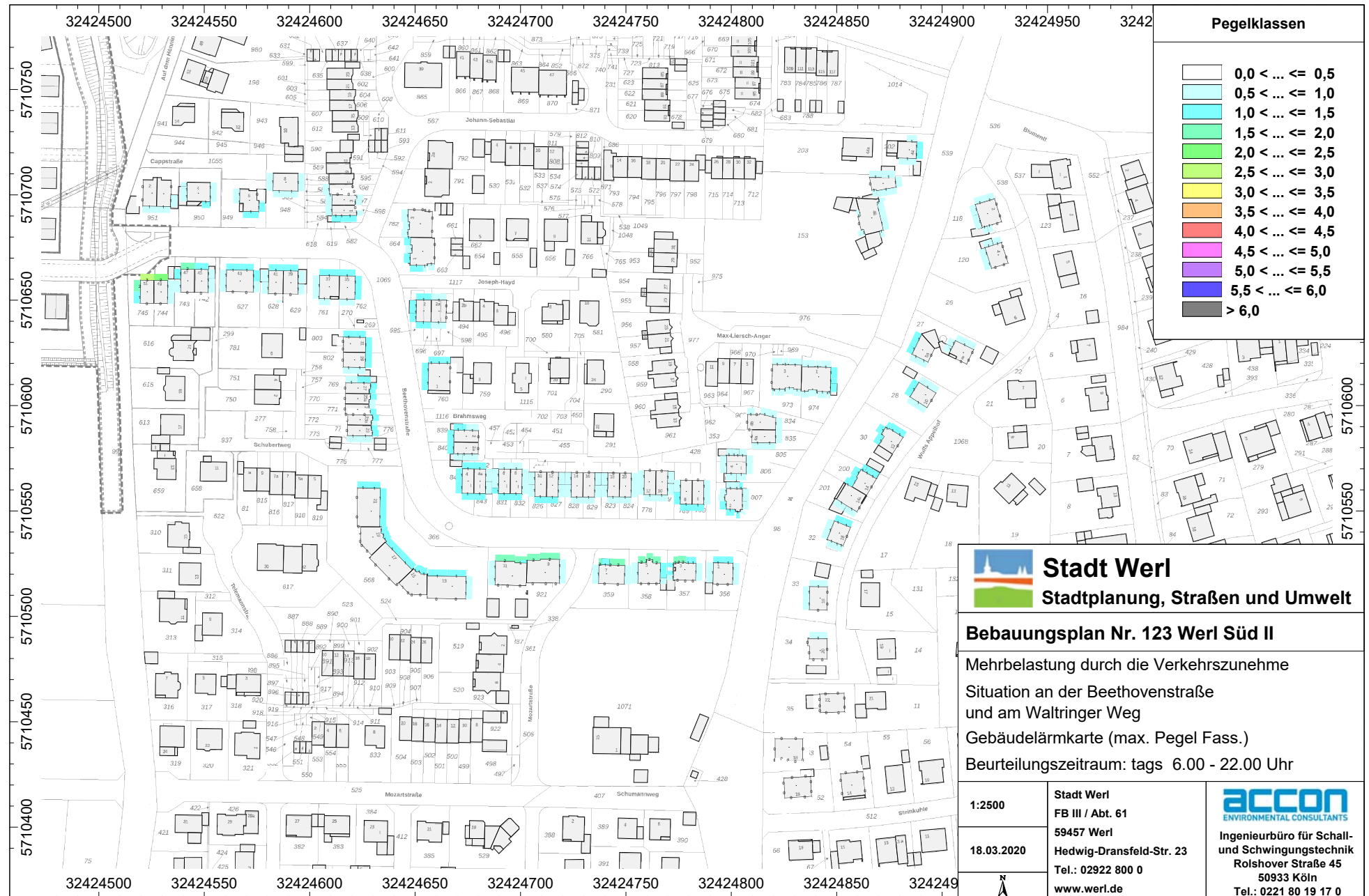


Abb. 4.2.4.5 Pegelzunahme durch Mehrverkehre an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - tags

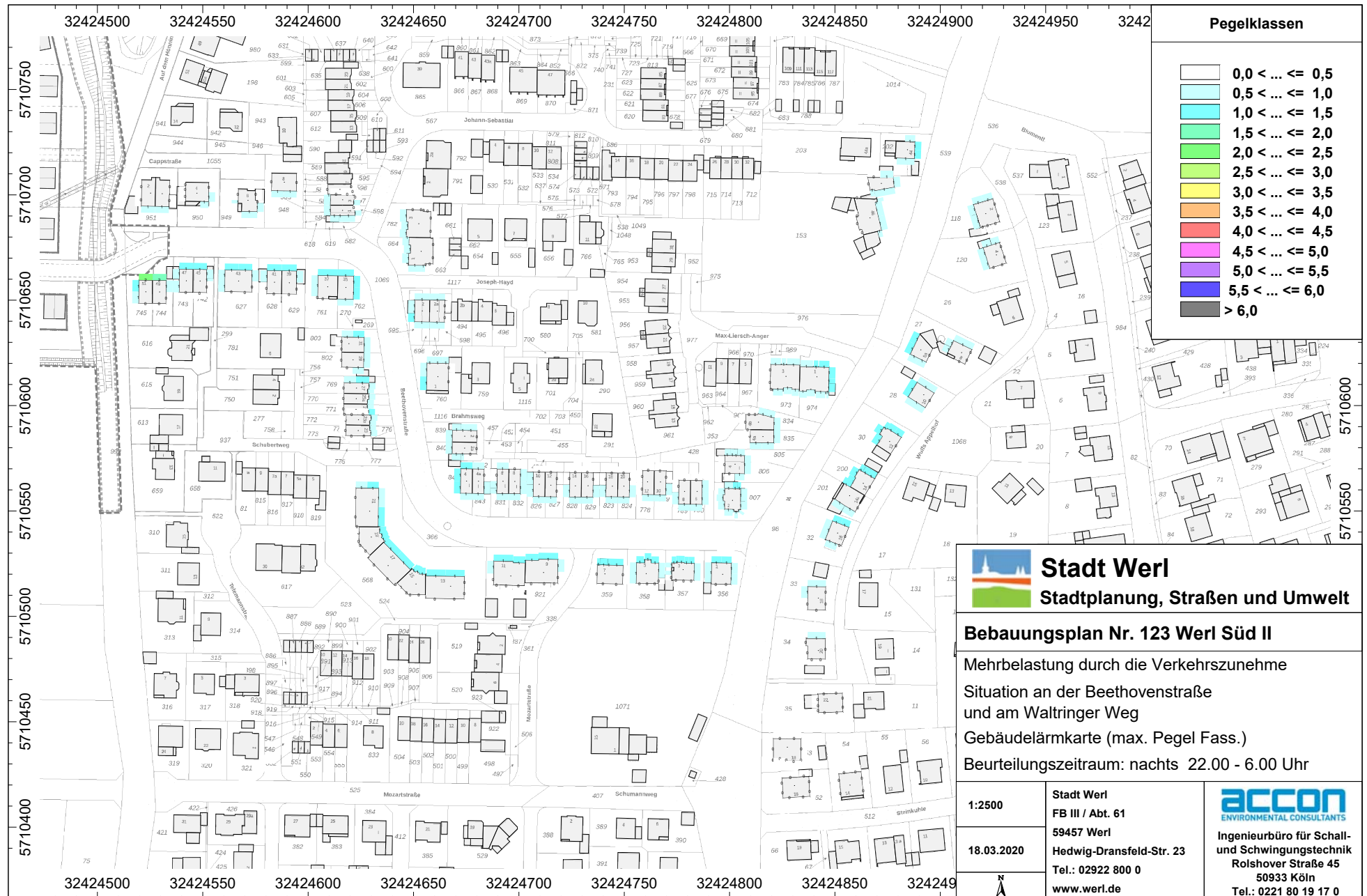


Abb. 4.2.4.6 Pegelzunahme durch Mehrverkehre an der Beethovenstr. und am Waltringer Weg - nachts

Tab. 4.2.4.1 absolute Pegel und Pegelzunahmen durch Mehrverkehre
 (maximale Pegel an den einzelnen Gebäuden)

Adresse	Bestand 2019		Prognose 2030		Differenz	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Beethovenstraße 1	59,2	52,7	59,9	53,1	0,7	0,4
Beethovenstraße 10	57,5	51,8	58,4	52,4	0,9	0,6
Beethovenstraße 11	56,4	51,5	56,8	51,7	0,4	0,2
Beethovenstraße 12	57,5	51,8	58,3	52,3	0,8	0,5
Beethovenstraße 13	57,0	52,1	57,3	52,3	0,3	0,2
Beethovenstraße 15	56,9	52,0	57,3	52,3	0,4	0,3
Beethovenstraße 17	56,4	51,5	56,8	51,7	0,4	0,2
Beethovenstraße 19	55,6	50,6	56,0	50,8	0,4	0,2
Beethovenstraße 2	59,5	53,1	60,4	53,8	0,9	0,7
Beethovenstraße 21	55,5	49,5	56,4	50,1	0,9	0,6
Beethovenstraße 23	55,7	50,1	56,8	50,5	1,1	0,4
Beethovenstraße 23a	56,0	50,0	57,1	50,6	1,1	0,6
Beethovenstraße 25	56,9	50,8	57,9	51,4	1,0	0,6
Beethovenstraße 25a	56,2	50,1	57,3	50,8	1,1	0,7
Beethovenstraße 27	56,3	49,9	57,4	50,7	1,1	0,8
Beethovenstraße 29	55,8	49,2	57,0	50,1	1,2	0,9
Beethovenstraße 3	56,8	51,6	57,3	51,9	0,5	0,3
Beethovenstraße 31	56,1	49,6	57,4	50,5	1,3	0,9
Beethovenstraße 35	56,1	49,4	57,4	50,4	1,3	1,0
Beethovenstraße 37	55,4	49,4	56,7	49,8	1,3	0,4
Beethovenstraße 39	55,7	49,6	57,0	49,8	1,3	0,2
Beethovenstraße 4	57,7	51,2	58,5	51,8	0,8	0,6
Beethovenstraße 41	55,5	49,1	56,8	49,3	1,3	0,2
Beethovenstraße 43	55,7	49,2	57,0	49,5	1,3	0,3
Beethovenstraße 45	55,6	49,2	56,9	49,5	1,3	0,3
Beethovenstraße 47	55,5	49,2	56,9	49,5	1,4	0,3
Beethovenstraße 49	54,0	49,0	55,7	49,3	1,7	0,3
Beethovenstraße 4a	58,8	52,2	59,7	53,0	0,9	0,8
Beethovenstraße 4b	58,1	51,3	59,0	52,2	0,9	0,9
Beethovenstraße 5	56,3	51,3	57,2	51,6	0,9	0,3
Beethovenstraße 51	54,0	49,1	55,9	49,3	1,9	0,2
Beethovenstraße 6	58,0	52,0	58,9	52,6	0,9	0,6
Beethovenstraße 7	56,4	51,4	56,7	51,6	0,3	0,2
Beethovenstraße 8	58,0	52,0	58,9	52,6	0,9	0,6
Beethovenstraße 9	56,8	51,8	57,1	52,1	0,3	0,3
Brahmsweg 1	56,8	50,1	58,0	51,0	1,2	0,9
Brahmsweg 10	56,7	50,8	57,7	51,4	1,0	0,6
Brahmsweg 12	56,9	51,0	57,9	51,6	1,0	0,6
Brahmsweg 14	57,3	51,5	58,2	52,1	0,9	0,6
Brahmsweg 16	57,5	51,7	58,4	52,3	0,9	0,6
Brahmsweg 18	57,6	51,8	58,4	52,4	0,8	0,6

Adresse	Bestand 2019		Prognose 2030		Differenz	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Brahmsweg 2	55,3	48,9	56,4	49,7	1,1	0,8
Brahmsweg 20	57,7	52,0	58,5	52,5	0,8	0,5
Brahmsweg 2a	55,3	49,2	56,5	49,7	1,2	0,5
Brahmsweg 4	56,4	50,1	57,6	50,9	1,2	0,8
Brahmsweg 4a	56,4	50,2	57,5	51,0	1,1	0,8
Brahmsweg 6	56,3	50,3	57,3	51,0	1,0	0,7
Brahmsweg 8	56,3	50,3	57,3	50,9	1,0	0,6
Cappstraße 2 (west)	56,0	50,0	56,9	50,6	0,9	0,6
Cappstraße 2 (ost)	56,3	50,2	57,3	50,9	1,0	0,7
Cappstraße 4	56,3	50,3	57,3	50,9	1,0	0,6
Cappstraße 6	57,0	50,8	58,1	51,5	1,1	0,7
Cappstraße 8	55,8	49,9	56,6	50,5	0,8	0,6
Joh.-Sebastian-Bach-Straße 1	57,0	50,7	58,1	51,5	1,1	0,8
Joh.-Sebastian-Bach-Straße 3	55,8	50,0	56,5	50,4	0,7	0,4
Joh.-Sebastian-Bach-Straße 5	54,1	48,1	54,7	48,5	0,6	0,4
Joseph-Haydn-Weg 1	56,0	50,2	56,8	50,8	0,8	0,6
Joseph-Haydn-Weg 2	57,2	50,6	58,4	51,5	1,2	0,9
Joseph-Haydn-Weg 2a	55,2	49,5	55,9	50,0	0,7	0,5
Joseph-Haydn-Weg 3	54,9	48,6	55,9	49,3	1,0	0,7
Max-Liersch-Anger 1	60,3	53,1	61,4	54,1	1,1	1,0
Max-Liersch-Anger 3	57,7	51,7	58,5	52,3	0,8	0,6
Steinkuhle 14	56,4	51,2	56,8	51,4	0,4	0,2
Steinkuhle 16	59,0	53,5	59,4	53,8	0,4	0,3
Steinkuhle 18	59,9	53,2	60,3	53,6	0,4	0,4
Waltringer Weg 44	59,2	51,9	60,2	52,9	1,0	1,0
Waltringer Weg 46	56,6	49,7	57,6	50,6	1,0	0,9
Waltringer Weg 56	55,5	48,7	56,5	49,5	1,0	0,8
Wickeder Straße 66	64,3	57,1	64,6	57,3	0,3	0,2
Wulfs Appellohof 10	57,4	51,1	58,4	51,6	1,0	0,5
Wulfs Appellohof 12	58,2	50,9	59,3	52,0	1,1	1,1
Wulfs Appellohof 14	58,0	50,7	59,1	51,8	1,1	1,1
Wulfs Appellohof 14	58,0	51,9	58,7	52,5	0,7	0,6
Wulfs Appellohof 16	58,6	52,2	59,5	52,7	0,9	0,5
Wulfs Appellohof 18	58,3	51,6	58,9	52,2	0,6	0,6
Wulfs Appellohof 2	58,5	51,5	59,4	52,4	0,9	0,9
Wulfs Appellohof 20	58,3	52,7	58,8	53,0	0,5	0,3
Wulfs Appellohof 22	57,7	52,6	58,0	52,8	0,3	0,2
Wulfs Appellohof 4	56,2	49,9	56,9	50,5	0,7	0,6
Wulfs Appellohof 8a	59,7	52,3	60,8	53,4	1,1	1,1
Wulfs Appellohof 8	55,2	50,0	55,7	50,3	0,5	0,3

5 Prüfung der Planstraße nach der 16. BImSchV

Der Bau der Planstraße ab dem derzeitigen Wendehammer der Beethovenstraße stellt einen Neubau nach §1, Abs. 1 der 16. BImSchV dar. Somit ist bezüglich der Bestandsbebauung zu prüfen, ob hierdurch die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Dabei ist zu beachten, dass nur die neu zu bauende Straße (hier die Erschließungs- bzw. Planstraße) in die Berechnung eingeht.

Die Ergebnisse sind den folgenden Abb. 5.1 und Abb. 5.2 zu entnehmen. Wie zu ersehen ist, werden die Grenzwerte tags und nachts auch bei konservativer Betrachtung (freie Schallausbreitung im Plangebiet) in allen Fällen deutlich unterschritten. Weitergehende Maßnahmen zum Schallschutz sind daher nicht erforderlich.

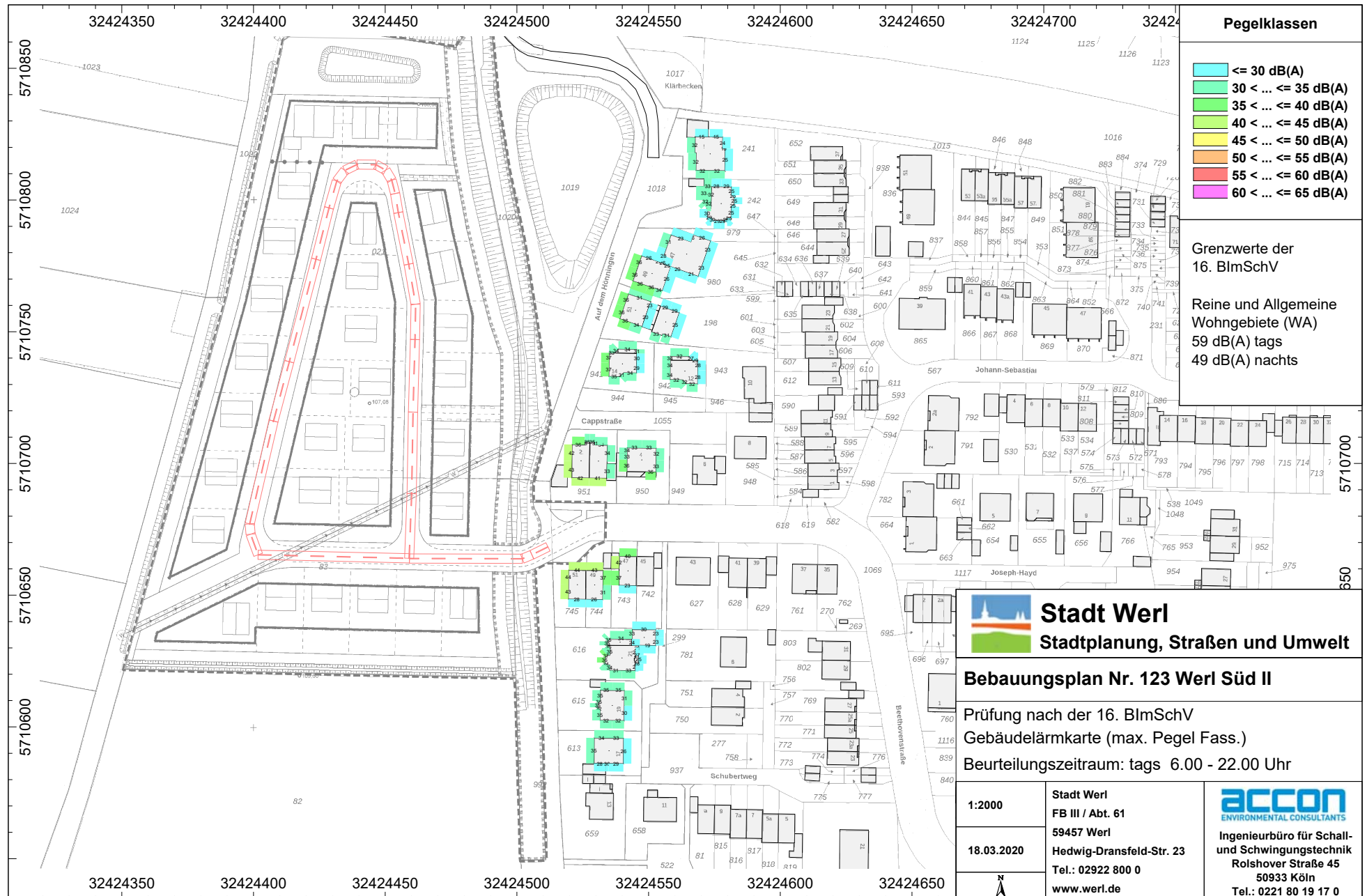
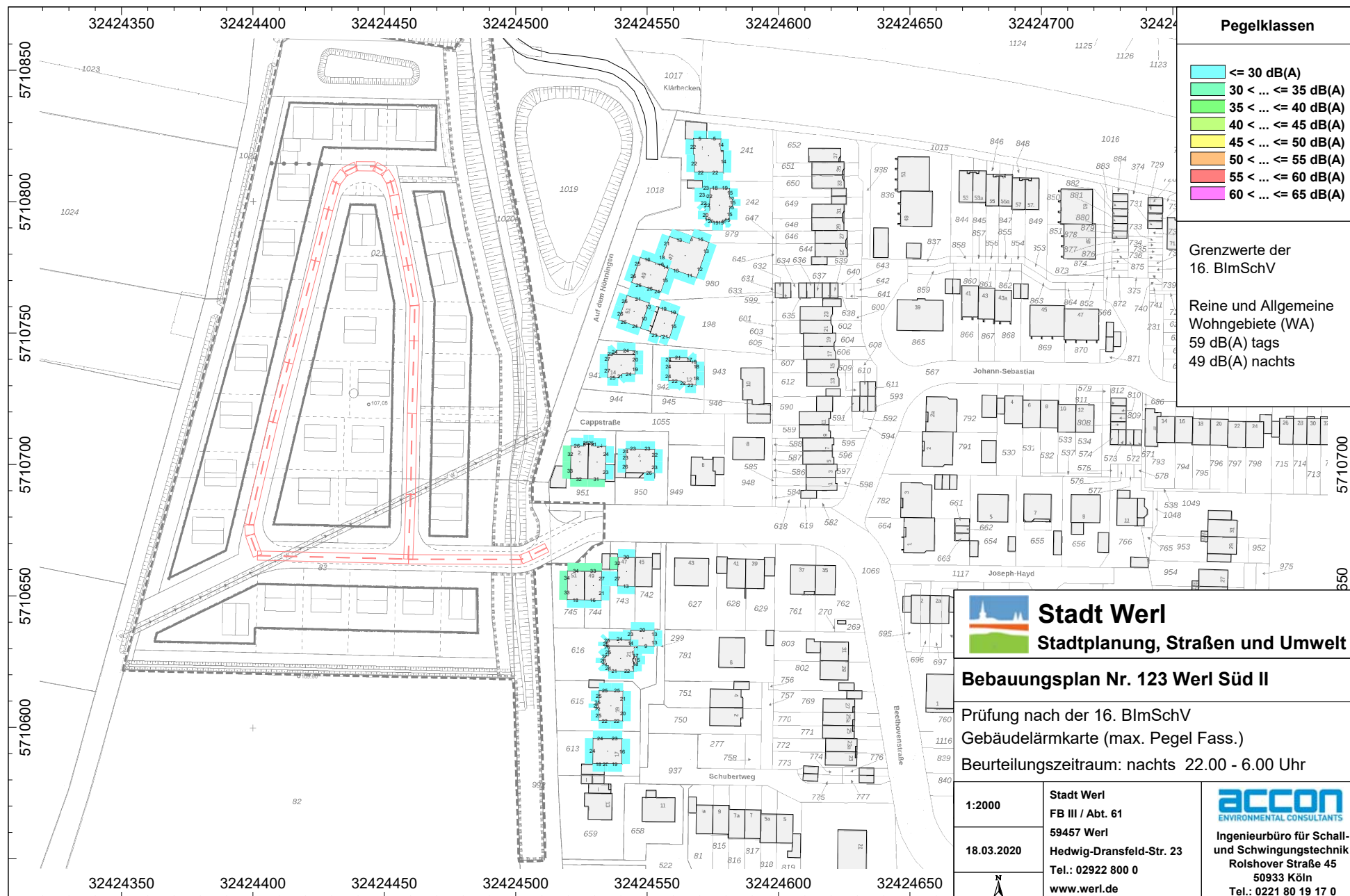


Abb. 5.1 Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV - tags


Abb. 5.2 Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV - nachts

6 Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Mit dem Erlass [7] wurde die DIN 4109 [11] in NRW als technische Baubestimmung [8] zum 02.01.2019 eingeführt. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise erfolgen:

- a) über den „maßgebliche Außenlärmpegel“
- b) über die Festsetzung von Lärmpegelbereichen

Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile der Gebäude erfolgt nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1 (siehe Anhang A 2). Da die Kubatur der geplanten Gebäude bekannt ist, können die maßgeblichen Außenlärmpegel an den Fassaden berechnet werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine genauere Dimensionierung in 1 dB(A)-Schritten.

Sollen aus Gründen einer einfacheren Handhabung nur die Lärmpegelbereiche (5 dB(A)-Schritte) ermittelt werden, so sind die in der Tabelle 7 (siehe Anhang A 2) aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an den oberen Grenzen des jeweiligen Lärmpegelbereiches (5 dB(A)-Schritte) in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [11] ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.²

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von

² Diese Regelung ist in Angebotsbebauungsplänen sinnvoll, wenn die Nutzung der Räume noch nicht feststeht. Ist dagegen die Raumnutzung bekannt (bei Vorhabenbezogenen Bebauungsplänen oder im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren), so kann auf die konkrete Raumnutzung abgestellt werden.

10 dB(A), andernfalls ist der Beurteilungspegel für den Tag mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zu versehen.

Für Straßenverkehrslärmimmissionen ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach der Richtlinie RLS 90 [10] und den oben angegebenen Zuschlägen..

Nach DIN 4109 soll der ungünstigere Beurteilungszeitraum (tags bzw. nachts) zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels zugrunde gelegt werden. Wie aus Abb. 4.2.1.1 bis Abb. 4.2.1.4 zu ersehen ist, beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln tags und nachts in allen Fällen weniger als 10 dB(A). Folglich ist der ungünstigere Nachtzeitraum zunächst für die Bemessung heranzuziehen, da im hier vorliegenden Angebotsplan noch nicht feststeht, wie die konkrete Raumnutzung später sein wird. In nicht zum Schlafen genutzten Räumen können daher geringere Anforderungen ausreichend sein. Durch eine entsprechende Klausel in den Textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan kann dies zugelassen werden.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz. Auf nicht überbaubaren Flächen haben die „maßgebliche Außenlärmpegel“ bzw. die Lärmpegelbereiche daher keine Funktion.

Die Abb. 6.1 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung, Abb. 6.2 und Abb. 6.3 stellen die Situation anhand des städtebaulichen Entwurfs für die einzelnen Fassadenabschnitte dar.

Da alle Baufenster in den Lärmpegelbereichen III und IV liegen (Beurteilungspegel nachts > 45 dB(A)), sind Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 [15] anzustrebende Belüftung sicherzustellen.

Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren kann geprüft werden, ob auch weniger strenge Anforderungen ausreichend sind. Anhaltsweise kann dies den Abb. 6.2 und Abb. 6.3 entnommen werden.

Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die aufgrund der Bestimmungen zur Energieeinsparung erforderlichen doppelschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den *geschlossenen* Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Sollen nachts Innenpegel um 30 bis 35 dB(A) angestrebt werden, so dürften bei Außenpegeln über ca. 45 dB(A) keine Fenster in Schlafräumen geöffnet

werden, da gekippte Fenster nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A) bewirken [17]. Die folgende Tabelle zeigt dies beispielhaft.

Tab. 6.1 Pegelminderung von gekippten Fenstern

Größe des kippbaren Fensterflügels m	Öffnungsweite cm	Schalldämmmaß R'_{wres} des gesamten Fensters dB
0,8 x 2,5	8	9
	4	12
0,8 x 1,5	8	11
	4	14
0,4 x 2,5	8	10
	4	13
0,8 x 0,4	8	14
	4	17

(Gesamtfläche des Fensters hier immer 0,8 m x 2,5 m)

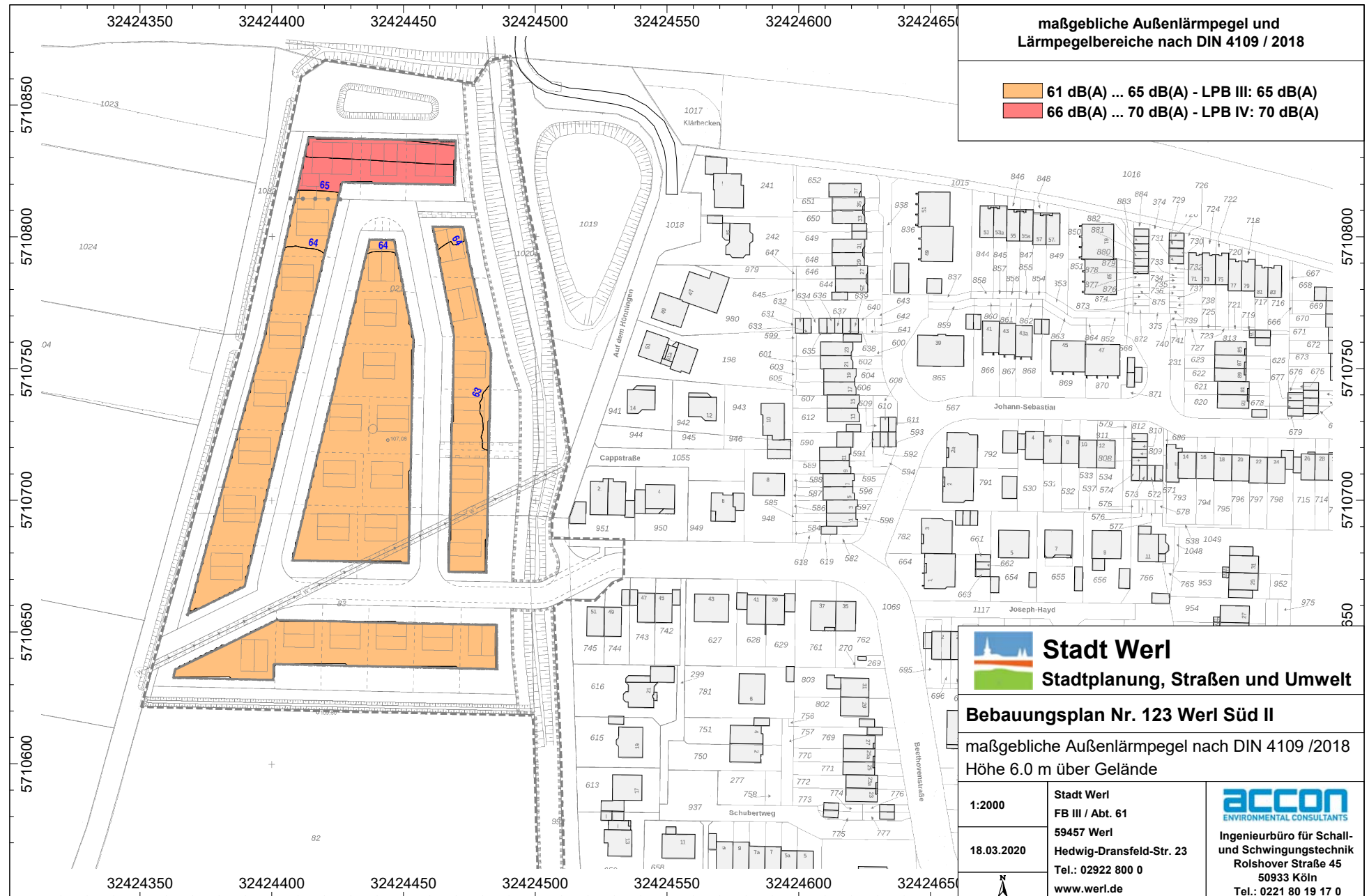

Abb. 6.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 6 m über Gelände



Abb. 6.2 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - städtebaulicher Entwurf - Höhe EG


Abb. 6.3 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - städtebaulicher Entwurf - Höhe 1. OG

7 Beurteilung und Planungsempfehlungen

Da im Plangebiet durch den Straßenverkehr insbesondere zur Nachtzeit Lärmimmissionen über den Orientierungswerten zu erwarten sind, müssen Vorkehrungen zum Schallschutz ergriffen werden. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf die nördliche Bebauung zu richten. Untersucht wurde eine städtebauliche Variante, wobei an der nördlichen Plangebietsgrenze eine geschlossene Bebauung als nördlichste Häuserzeile zugrunde gelegt wurde.

Zum Teil sind erhöhte Anforderungen an die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile (Fenster) zu stellen. Der aktuellen Rechtsprechung folgend ist im Plangebiet flächenhaft passiver Schallschutz gemäß den Lärmpegelbereichen III und IV festzusetzen. Allerdings können bei der konkreten Bebauung durch die Eigen- und gegenseitige Abschirmung der Gebäude auch geringere Anforderungen ausreichend sein. Dies sollte in den jeweiligen Baugenehmigungsverfahren überprüft werden.

Für Räume, die überwiegend dem Schlafen dienen können, sind ab dem Lärmpegelbereich III zusätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Alternativ können die Gebäude mit internen Lüftungseinrichtungen (z. B. Niedrigenergiehäuser) ausgestattet werden.

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Im zentralen Plangebiet liegen die Immissionspegel bei der vorgesehenen Bebauung tags unter den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für WA-Gebiete. Hier ist demzufolge mit vertretbaren Belastungen zu rechnen.

Bei der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen ist das Plangebiet zu Entwicklung von Wohnhäusern geeignet.

Köln, den 16.12.2020

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolshover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole

Zeichen	Einheit	Bedeutung
A	m	Abstand zwischen Emissionsort und Beugungskante
a _R	m	Abstand zwischen Emissionsort und einer reflektierenden Fläche
B	m	Abstand zwischen Beugungskante und Immissionsort
C	m	Summe der Abstände zwischen mehreren Beugungskanten
DTV	Kfz/24 h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
ΔL _{A,α,Str}	dB	Reflexionseigenschaft von Lärmschutzwänden
D _B	dB(A)	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen
D _{BM}	dB(A)	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D _E	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
D _I	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D _p	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Parkplatzarten
D _{ref}	dB(A)	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
D _s	dB(A)	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
D _{stg}	dB(A)	Korrektur für Steigungen und Gefälle
D _{StrO}	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D _v	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D _z	dB(A)	Abschirmmaß eines Lärmschirmes
d _ü	m	Überstandslänge der Abschirmeinrichtung
g	%	Längsneigung
H	m	Höhendifferenz zwischen Immissionsort und Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h	m	Höhe der Abschirmeinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h _{Beb}	m	mittlere Höhe von baulichen Anlagen
h _{GE}	m	Höhe eines Emissionsortes über Grund
h _{GI}	m	Höhe des Immissionsortes über Grund
h _m	m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort
h _R	m	Höhe einer reflektierenden Fläche
h _T	m	Hilfsgröße zur Berechnung von h _m
K	dB(A)	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K _w	-	Korrektur zur Berücksichtigung von Witterungseinflüssen
L _r	dB(A)	Beurteilungspegel
L _m	dB(A)	A-bewerteter Mittelungspegel
L _{m,n}	dB(A)	Mittelungspegel des nahen äußeren Fahrstreifens
L _{m,f}	dB(A)	Mittelungspegel des fernen äußeren Fahrstreifens
L _{m,i}	dB(A)	Mittelungspegel für ein Teilstück
L _{m,E}	dB(A)	Emissionspegel
L _{Pkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Pkw
L _{Lkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Lkw
l	m	Abschnittslänge
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
N	Kfz/h	mittlere Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
n	-	Anzahl der Stellplätze
p	%	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht)
s	m	Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort
v	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit
w	m	Abstand der reflektierenden Flächen voneinander
z	m	Schirmwert

A 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen 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, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Tab. A 2.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tab. A 2.2 Schallschutzklassen nach VDI 2719

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutz- klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R' _w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R' _w des im Prüfstand nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	1	25 bis 29	≥ 27
2	2	30 bis 34	≥ 32
3	3	35 bis 39	≥ 37
4	4	40 bis 44	≥ 42
5	5	45 bis 49	≥ 47
6	6	>50	≥ 52