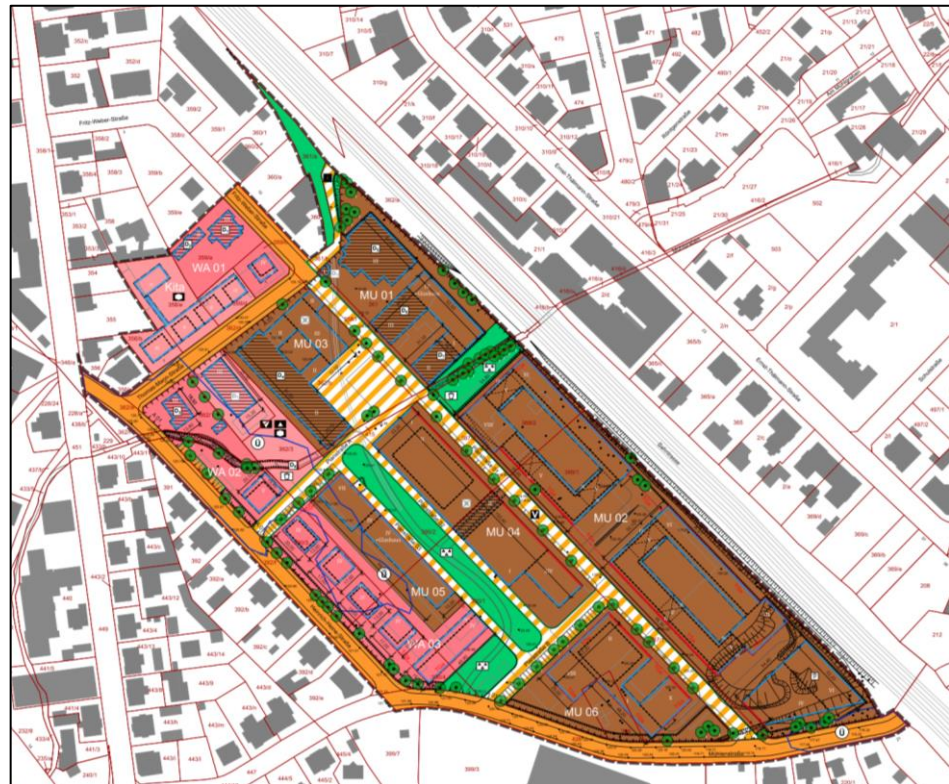


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan M 13/1 „MAFA-Park“ in der Stadt Heidenau



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0122-9683/02 Rev. 1

01.07.2022

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan M 13/1 „MAFA-Park“
in der Stadt Heidenau

Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 9
15859 Storkow (Mark)

Auftrag vom: 10.05.2021

Bericht-Nr.: ACB-0122-9683/02 Rev. 1

Umfang: 20 Seiten Bericht und 6 Anlagen

Datum: 01.07.2022

Ersetzt Bericht-Nr.: ACB-0122-9683/02
vom: 11.01.2022

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden. Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	6
2.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	7
2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	8
2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)	8
2.5 TA Lärm	9
3 Örtliche Situation	11
4 Emissionen	11
4.1 Straßenverkehrslärm	11
4.2 Schienenverkehrslärm	12
4.3 Gewerbelärm	13
5 Immissionen	14
5.1 Straßenverkehrslärm	14
5.1.1 Innerhalb des Plangebiets	14
5.1.2 Außerhalb des Plangebiets	15
5.2 Schienenverkehrslärm	15
5.3 Gewerbelärm	15
6 Lärmschutzmaßnahmen	15
6.1 Allgemeines	16
6.2 Aktiver Lärmschutz	17
6.3 Grundrissorientierung	17
6.4 Passiver Lärmschutz	17
7 Textvorschläge für den Bebauungsplan	18
7.1 Begründung	18
7.2 Festsetzungen	18
8 Zusammenfassung und Fazit	19
Anlagen	20

Anlagen

- Anlage 1 Emissionsdaten**
- Anlage 2 Rasterlärmkarten (RLK) – Straßenverkehr**
- Anlage 3 Rasterlärmkarten (RLK) – Schienenverkehr**
- Anlage 4 Rasterlärmkarten (RLK) – Gewerbe**
- Anlage 5 Rasterlärmkarten (RLK) – maßgebliche Außenlärmpegel**
- Anlage 6 Gebäudelärmkarten (GLK) – maßgebliche Außenlärmpegel**

Quellenverzeichnis

- [1] Stadt Heidenau, Planunterlagen zum Bebauungsplan M 13/1 "Ehemalige Maschinenfabrik", Heidenau, 30.03.2021.
- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [3] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 04.11.2020.
- [5] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).
- [6] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [7] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 25.06.2010.
- [8] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 27.07.2020.
- [9] Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung, Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Regionalentwicklung zur Geltung der Technischen Baubestimmungen (VwV TB), 06.01.2021.
- [10] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.
- [11] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.
- [12] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26.

August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- [13] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, <https://www.openstreetmap.de/>.
- [14] IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme, B-Plan 13/1 "MAFA-Park" in Heidenau – Teil Verkehrsuntersuchung inkl. Nachtragsleistungen, Dresden, 20.06.2022.
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.
- [16] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [17] Datakustik GmbH, CadnaA Version 2021 MR 2.
- [18] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08.
- [19] Peter Kulka Architektur GmbH, Planunterlagen (Bauszenario) zu MAFA – Park Heidenau, 19.07.2021.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Heidenau plant zusammen mit der BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG die Aufstellung des Bebauungsplans M 13/1 „MAFA-Park“ [1] und damit die Entwicklung von Wohnbau- und Gewerbeflächen (Gebietsausweisung WA und MU).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollen die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den umliegenden Straßenverkehr, Schienenverkehr und die umliegenden Gewerbebetriebe ermittelt und beurteilt werden.

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [2] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [3]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts ¹ dB(A)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind,	45 bis 65	35 bis 65

¹ Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts ¹ dB(A)
je nach Nutzungsart		

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, dass nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. [4]

2.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen und Schienenwege geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4] sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind bei Straßenbaumaßnahmen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die 16. BImSchV gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kennzeichnen die Grenze zur erheblichen Lärmbelastung im Sinne des BImSchG [5].

2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [6]) werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 um 3 dB(A) reduziert [7]. Mit Schreiben vom 27.07.2020 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wurden die Lärmsanierungswerte mit Wirkung zum 01.08.2020 teilweise um weitere 3 dB gesenkt [8].

Tabelle 3: Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97 / reduzierte Werte)

Nr.	Gebietsnutzung	Lärmsanierungswert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	64	54
2	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66	56
3	Gewerbegebiete	72	62
4	Rastanlagen (für Lkw-Fahrer)	–	65

2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)

In der, in Sachsen baurechtlich eingeführten [9] DIN 4109-1 [10] werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert.

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Normenreihe DIN 4109 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [10] und Teil 2 [11]) festgelegt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes erforderliches Schalldämm-Maß $\text{erf. } R'_{w, \text{ges}}$ erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch den Faktor K_{Raumart} angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ $L_{a, \text{res}}$ nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44) bestimmt wird.

$$\text{erf. } R'_{w, \text{ges}} = L_{a, \text{res}} - K_{\text{Raumart}} \quad \text{DIN 4109-1, Abschnitt 7.1, Gleichung (6)}$$

$$L_{a, \text{res}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a,i}}) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44)}$$

Tabelle 4: Raumarten nach DIN 4109-1

Beschreibung Raum	K_{Raumart}
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Ähnliches	30 dB
Bürräume und Ähnliches	35 dB

Die ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße $\text{erf. } R'_{w, \text{ges}}$ sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor K_{AL} nach DIN 4109-2 [11],

Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33) ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zu seiner Grundfläche S_G .

$$K_{AL} = 10 \lg \left(\frac{S_S}{0,8 \cdot S_G} \right) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33)}$$

Tabelle 5: Korrekturwerte für das erf. $R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_S / S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
K_{AL}	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Die Anforderung an das Bau-Schalldämm-Maß ergeben sich dann nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32) zu

$$R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} + 2 \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32)}$$

Hinweise zum baulichen Schallschutz:

- *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.
- *In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ erfüllt.*
- *Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmegeämmte Pfettendach-Konstruktionen.*
- *Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.*
- *Wir empfehlen im Allgemeinen für Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer ein schallgedämmtes Belüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 60 dB(A) tags und/oder 50 dB(A) nachts umzusetzen.*

2.5 TA Lärm

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [12], Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R :
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr
 13:00 – 15:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr
- Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

3 Örtliche Situation



Abbildung 1: Lage des Standortes (Quelle: [13])

Das Plangebiet befindet sich im Zentrum der Stadt Heidenau. Das Plangebiet grenzt im Nordosten an die Bahnstrecken 6239 und 6240 an, im Süden an Gewerbenutzungen und im Südosten, Südwesten, Westen und Nordwesten an Wohn- bzw. Mischgebietsnutzungen.

Die Lage des Standortes ist in Abbildung 1 dargestellt.

4 Emissionen

4.1 Straßenverkehrslärm

Grundlage der Untersuchung sind die Verkehrsmengen der Anlagen 7.1 und 7.2 der Verkehrsuntersuchung Verkehrsanbindung und Erschließung MAFA-Park Heidenau vom 15.09.2021 [14].

Die in der Berechnung angesetzten Parameter können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden. Die Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs erfolgt gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [15].

Tabelle 7: Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Bezeichnung	L _w '		M		p ₁		p ₂		v _{max} [km/h]
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [KFZ/h]	Nacht [KFZ/h]	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]	
01 August-Bebel-Straße	83,3	75,7	748	130	3,0	3,0	4,0	4,0	50
02 August-Bebel-Straße	82,1	74,5	575	100	3,0	3,0	4,0	4,0	50
03 August-Bebel-Straße	81,7	74,1	523	91	3,0	3,0	4,0	4,0	50
04 August-Bebel-Straße	82,6	75,0	633	110	3,0	3,0	4,0	4,0	50
05 Mühlenstraße	75,1	67,5	115	20	3,0	3,0	4,0	4,0	50
06 Mühlenstraße	76,1	68,5	144	25	3,0	3,0	4,0	4,0	50
07 Mühlenstraße	74,9	67,3	109	19	3,0	3,0	4,0	4,0	50
08 Mühlenstraße	77,3	69,7	190	33	3,0	3,0	4,0	4,0	50
09 Fritz-Weber-Straße	73,8	66,2	219	38	1,0	1,0	1,0	1,0	30
10 Planstraße 01	75,5	67,9	328	57	1,0	1,0	1,0	1,0	30
11 Planstraße 01	73,3	65,7	196	34	1,0	1,0	1,0	1,0	30
12 Planstraße 01	72,4	64,8	161	28	1,0	1,0	1,0	1,0	30
13 Thomas-Mann-Straße	73,7	66,1	213	37	1,0	1,0	1,0	1,0	30
14 Heinrich-Heine-Straße	75,5	67,9	328	57	1,0	1,0	1,0	1,0	30
15 Heinrich-Heine-Straße	71,6	64,0	132	23	1,0	1,0	1,0	1,0	30
16 Heinrich-Heine-Straße	69,7	62,1	86	15	1,0	1,0	1,0	1,0	30
17 Planstraße B	68,0	60,4	58	10	1,0	1,0	1,0	1,0	30
18 Planstraße A	71,6	64,0	132	23	1,0	1,0	1,0	1,0	30
19 Planstraße A/02	65,0	57,4	29	5	1,0	1,0	1,0	1,0	30
Bestand 01 August-Bebel-Straße	81,1	73,7	449	82	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 02 August-Bebel-Straße	80,8	73,5	426	79	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 03 August-Bebel-Straße	80,6	73,3	408	75	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 04 August-Bebel-Straße	81,0	73,7	443	82	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 05 Mühlenstraße	71,2	63,6	46	8	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 06 Mühlenstraße	73,6	66,3	81	15	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 07 Mühlenstraße	73,6	66,3	81	15	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 08 Mühlenstraße	73,6	66,3	81	15	3,0	3,0	4,0	4,0	50
Bestand 09 Fritz-Weber-Straße	66,4	59,4	40	8	1,0	1,0	1,0	1,0	30
Bestand 13 Thomas-Mann-Straße	64,0	56,4	23	4	1,0	1,0	1,0	1,0	30
Bestand 14 Heinrich-Heine-Straße	66,4	59,4	40	8	1,0	1,0	1,0	1,0	30
Bestand 15 Heinrich-Heine-Straße	64,0	56,4	23	4	1,0	1,0	1,0	1,0	30
Bestand 16 Heinrich-Heine-Straße	64,0	56,4	23	4	1,0	1,0	1,0	1,0	30

4.2 Schienenverkehrslärm

Den Berechnungen liegen die Streckenbelastungen für das Jahr 2030 zugrunde. Die Angaben wurden von der Deutschen Bahn AG, DB Umwelt, Schall- und Erschütterungsschutz, Berlin zur Verfügung gestellt und sind nachfolgend dargestellt.

Strecke 6239

Abschnitt Heidenau Süd bis Heidenau

Bereich

von_km 4.7 bis_km 5.7

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
S	90	13	120	7-Z5 A4	1	9-Z5	4						
S	60	5	120	7-Z2 A4	1	9-Z5	3						
	150	18	Summe beider Richtungen										

Strecke 6240

Abschnitt Heidenau Abzw bis Heidenau

Bereich

von_km 50.1 bis_km 51.1

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
GZ-E	46	36	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	6	4	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	8	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						
IC-E	15	3	140	7-Z5 A4	1	9-Z5	9						
ICE	16	3	140	4-V1	2								
RB-VT	28	2	120	6-A10	2								
	119	52	Summe beider Richtungen										

Die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs erfolgt gemäß Schall 03 (Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 2015) [4]. Die in der Berechnung angesetzten Emissionspegel können der nachfolgenden Tabelle 8 entnommen werden.

Tabelle 8: Emissionspegel, Schienenverkehr

Bezeichnung	L _w ¹	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
6239 Gleis Nordost	82,7	75,8
6239 Gleis Südwest	82,7	76,8
6240 Gleis Nordost	87,0	87,9
6240 Gleis Südwest	87,0	88,0

4.3 Gewerbelärm

Für die südlich des Bebauungsplangebietes [1] gelegenen Gewerbegebietsflächen wurden Emissionskontingente in Anlehnung an die DIN 45691 [16] bestimmt, durch welche die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [12] an den umliegenden bestehenden Immissionsorten geradeso eingehalten werden. Die Lage der Schallquellen ist in Abbildung 2 dargestellt. Die angesetzten Emissionskontingente sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: Emissionspegel, Gewerbe

Quelle	Tag		Nacht		Fläche [m²]
	L _w " [dB(A)]	L _w [dB(A)]	L _w " [dB(A)]	L _w [dB(A)]	
MW2	61,0	106,4	46,0	91,4	34352,60
MM1	56,0	103,3	41,0	88,3	53606,17
G West	59,0	99,7	44,0	84,7	11696,76
G Ost	56,0	101,8	41,0	86,8	37673,91

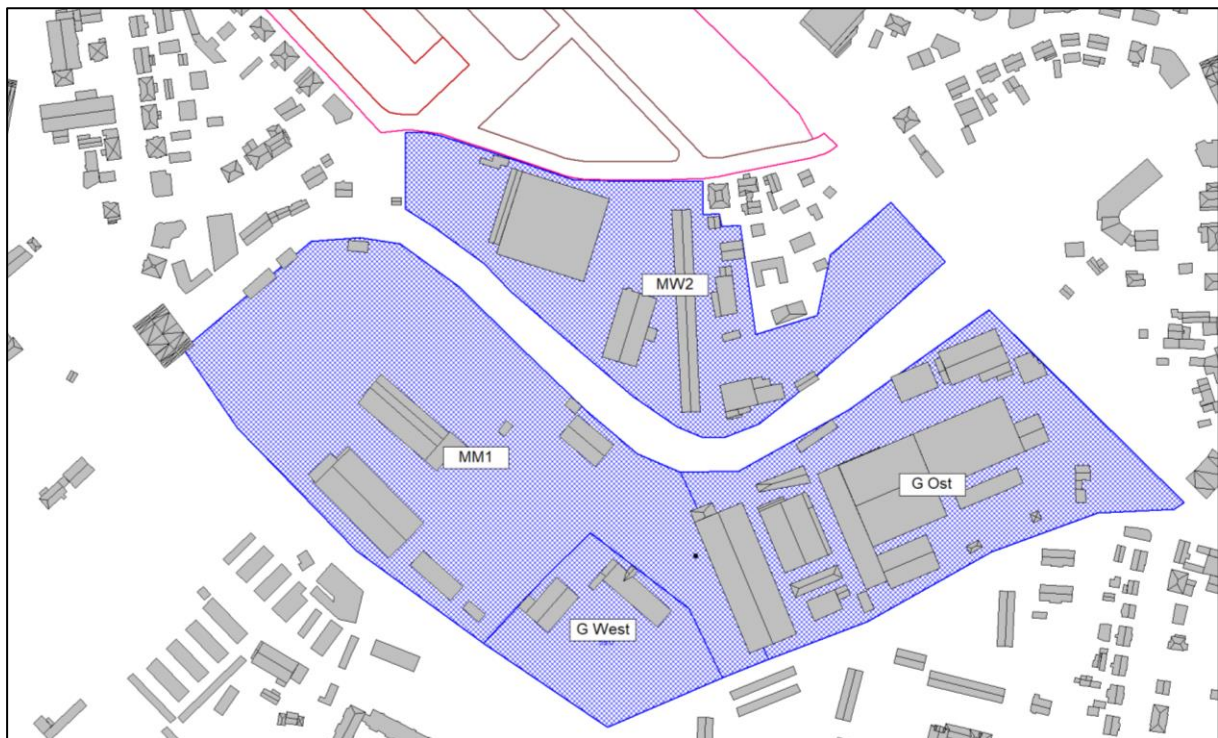


Abbildung 2: Lage des Gewerbeschallquellen

5 Immissionen

5.1 Straßenverkehrslärm

5.1.1 Innerhalb des Plangebiets

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung in den Vollraum entsprechend RLS-19 [15] mittels CadnaA [17] in der aktuellen Programmversion.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt als Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in 8 m Höhe.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in Anlage 2 dargestellt.

Bei freier Schallausbreitung (s. Anlage 2) werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1 [3] zumindest im Umfeld der Straßen im Plangebiet durchgehend überschritten.

5.1.2 Außerhalb des Plangebiets

Durch den zusätzlichen Verkehr erhöhen sich auch die Pegel außerhalb des Plangebietes. Entlang der Gebäude der August-Bebel-Straße ist mit einer Erhöhung der Beurteilungspegel von ca. 1 dB bis 2 dB zu rechnen. Entlang der Gebäude der Mühlenstraße ist mit einer Erhöhung der Beurteilungspegel von bis zu 4 dB zu rechnen. Entlang der Gebäude der Heinrich-Heine-Straße ist mit einer Erhöhung der Beurteilungspegel von bis zu 6 dB zu rechnen.

5.2 Schienenverkehrslärm

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung in den Vollraum entsprechend Schall 03 [4] mittels CadnaA [17] in der aktuellen Programmversion.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt als Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in 8 m Höhe.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in Anlage 3 dargestellt.

Bei freier Schallausbreitung (s. Anlage 3) werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1 [3] je nach Gebietsausweisung fast durchgehend überschritten.

5.3 Gewerbelärm

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung in den Vollraum entsprechend DIN 45691 [16] mittels CadnaA [17] in der aktuellen Programmversion.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt als Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in 8 m Höhe.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in Anlage 4 dargestellt.

Bei freier Schallausbreitung (s. Anlage 4) werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1 [3] und dementsprechend auch die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, fast im gesamten Plangebiet eingehalten und nur im Süden des Gebietes WA 03 überschritten.

6 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten Lärmbelastung werden nachfolgend verschiedene Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

6.1 Allgemeines

Es können die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. der Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] [3] – umgesetzt werden. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet zu prüfen; so sind folglich aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

- Aktiver Lärmschutz
 - Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg erfüllt werden können. Zu diesen Maßnahmen gehören Lärmschutzwände und -wälle.
 - Die Schallemission einer Straße kann durch den Einsatz einer lärmindernden Asphaltdeckschicht reduziert werden.
 - Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Baugebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu den nachfolgenden Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- Grundrissorientierung
 - Es wird untersucht ob die gewünschten Zielwerte durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden können.
 - Sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind, sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie die Fensterflächen (insbesondere zur Belüftung dienende Fenster) zu diesen Gebäudeseiten hin angeordnet werden.
 - Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch immer noch eine – schalltechnisch verträgliche – natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden. Bei Anordnung an leisen Gebäudeseiten werden außerdem Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- Passiver Lärmschutz
 - Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.
 - Der Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm ist in der Norm DIN 4109-1 [10] festgelegt. Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatz-einrichtungen) sind dementsprechend auszuführen.
 - Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind in der Regel fensterunabhängige Belüftungssysteme vorzusehen.

6.2 Aktiver Lärmschutz

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Lärmschutzwände sind nur begrenzt wirksam. Aufgrund der Höhe der geplanten Gebäude ist eine geschlossene Bebauung entlang der Schienenverkehrswege aus gutachterlicher Sicht einer Lärmschutzwand vorzuziehen. Dies kann z. B. durch das Errichten von Lärmschutzwänden zwischen den geplanten Gebäuden entlang der Schienenverkehrswege geschehen.

6.3 Grundrissorientierung

Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorgesehen, so sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume und ihre zur Belüftung vorgesehenen Fenster zu lärmarmen Seiten orientiert werden. Dies bedeutet, dass – wenn möglich – keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume an den Fassaden in Richtung der Straßen und Schienenverkehrswege angeordnet werden sollten. Sollte dies nicht möglich sein, sind zumindest die Anforderungen an den passiven Lärmschutz einzuhalten.

6.4 Passiver Lärmschutz

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an den passiven Lärmschutz ermittelt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und somit auch die daraus resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ können der Anlage 5 (RLK, freie Schallausbreitung) und der Anlage 6 (GLK, fikt. Bebauungsszenario) entnommen werden. Daraus wird ersichtlich, dass, bedingt durch die maßgeblichen Außenlärmpegel von bis zu $L_a = 80$ dB(A), in den Baufeldern gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von bis zu $R'_{w,ges} = 50$ dB für Wohnräume o. ä. bzw. $R'_{w,ges} = 45$ dB für Büroräume o. ä. vorliegen.

Bei der Umsetzung des baulichen Schallschutzes ist ebenfalls das Belüftungskonzept an die Außenlärmsituation anzupassen. Nach der Richtlinie VDI 2719 [19] ist bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) nachts ein schallgedämmtes Belüftungskonzept für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorzusehen (z. B. Schlafzimmer mit einem dezentralen, schallgedämmten Lüfter als Außenluftdurchlass). Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen werden im Allgemeinen Schlaf- und Kinderzimmer gezählt, wir empfehlen im vorliegenden Fall Wohnzimmer analog zu behandeln. In Wohnräumen und Büroräumen sollten tags keine mittleren Innenpegel ≥ 50 dB(A) auftreten, weshalb auch bei Außengeräuschpegeln ≥ 60 dB(A) tags auch hier ein schallgedämmtes Belüftungskonzept zu empfehlen ist.

Außenwohnbereiche (Balkon, Loggia, Terrasse etc.) sollten ohne aktiven Schallschutz (Lärmschutzwand oder vorgelagerte Prallscheiben) nicht in Richtung der Schienenverkehrswege realisiert werden.

7 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert.²

7.1 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht, sie wird maßgeblich durch Immissionen aus Straßen- und Schienenverkehr bestimmt.

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 („Schallschutz im Städtebau“) für Straßen-/Schienenverkehrslärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bzw. für Mischgebiete (dementsprechend auch Urbane Gebiete) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts fast durchgehend überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts bzw. für Urbane Gebiete von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden fast durchgehend eingehalten.

Für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Bereiche werden aktive Lärmschutzmaßnahmen und Maßnahmen der Grundrissgestaltung festgesetzt, welche nur ausnahmsweise und unter ersatzweiser Realisierung von passiven Schallschutzmaßnahmen entfallen können. Jedenfalls werden für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Gebäude passive Schallschutzmaßnahmen (Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile) festgesetzt.

7.2 Festsetzungen

- (1) Die schalltechnische Untersuchung ACB-0122-9683/02 Rev. 1 wird als Bestandteil des Bebauungsplanes festgesetzt.
- (2) Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet
 - a. An der Grenzbebauung in Richtung Bahnlinie sind die Baulücken durch Lärmschutzwände (Höhe: mindestens 5 m über Schienenoberkante (SOK)) zu füllen.
 - b. In den im Plan gekennzeichneten Bereichen sind schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1, Abschnitt 3.16 durch Grundrissgestaltung so anzuordnen, dass sich zu Lüftungszwecken notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen an den lärmabgewandten (leisen) Fassaden befinden. Ausnahmsweise kann von der Grundrissgestaltung abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass eine Grundrissorientierung nicht möglich ist und ausreichender Schallschutz (schalltechnischer Nachweis des Punktes 2c für das Bauvorhaben) gewährleistet wird.

² Wie unter Abschnitt 2.4 erwähnt, ist es aufgrund der Vorgaben durch das Baurecht nicht zwingend notwendig einen baulichen Schallschutz nach DIN 4109 festzusetzen, aber dennoch zu empfehlen.

- c. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) des zu betrachtenden Raums muss ein bestimmtes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1, Abschnitt 7.1 erfüllen.

Die Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind durch die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung ACB-0122-9683/02 Rev. 1 zu ermitteln. Der Nachweis ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.

Nach der Richtlinie VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) nachts ein schallgedämmtes Belüftungskonzept für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorzusehen. Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen werden im Allgemeinen Schlaf- und Kinderzimmer gezählt. In Wohnräumen und Büroräumen sollten tags keine mittleren Innenpegel ≥ 50 dB(A) auftreten, weshalb auch bei Außengeräuschpegeln ≥ 60 dB(A) tags auch hier ein schallgedämmtes Belüftungskonzept zu empfehlen ist.

Außenwohnbereiche (Balkon, Loggia, Terrasse etc.) sollten ohne aktiven Schallschutz (Lärmschutzwand oder vorgelagerte Prallscheiben) nicht in Richtung der Schienenverkehrswege realisiert werden.

- d. Von den genannten Festsetzungen (2a) bis (2c) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren.

8 Zusammenfassung und Fazit

Die Stadt Heidenau plant zusammen mit der BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG die Aufstellung des Bebauungsplans M 13/1 „MAFA-Park“ [1] und damit die Entwicklung von Wohnbau- und Gewerbeflächen (Gebietsausweisung WA und MU).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollten die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den umliegenden Straßenverkehr, Schienenverkehr und die umliegenden Gewerbebetriebe ermittelt und beurteilt werden.

Die Schallimmissionsprognose zeigt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 [3] tags wie nachts nicht vollständig eingehalten werden.

Für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Bereiche werden aktive Lärmschutzmaßnahmen sowie Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu lärmarmen Gebäudeseiten) empfohlen. Sollte dies nicht möglich sein, sind zumindest die Anforderungen an den passiven Lärmschutz einzuhalten.

Eine abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Greifenberg, den 01.07.2022



B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen

- Anlage 1 Emissionsdaten**
- Anlage 2 Rasterlärmkarten (RLK) – Straßenverkehr**
- Anlage 3 Rasterlärmkarten (RLK) – Schienenverkehr**
- Anlage 4 Rasterlärmkarten (RLK) – Gewerbe**
- Anlage 5 Rasterlärmkarten (RLK) – maßgebliche Außenlärmpegel**
- Anlage 6 Gebäudelärmkarten (GLK) – maßgebliche Außenlärmpegel**

Anlage 1 Emissionsdaten

BPlanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag				Zeitraum Nacht				Fläche
			Lw'	Lmin	Lmax	Lknick	Lw'	Lmin	Lmax	Lknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
MW2			61.0	106.4	55.0	60.0	80	46.0	91.4	55.0	80
MM1			56.0	103.3	55.0	60.0	80	41.0	88.3	55.0	80
G West			59.0	99.7	55.0	60.0	80	44.0	84.7	55.0	80
G Ost			56.0	101.8	55.0	60.0	80	41.0	86.8	55.0	80

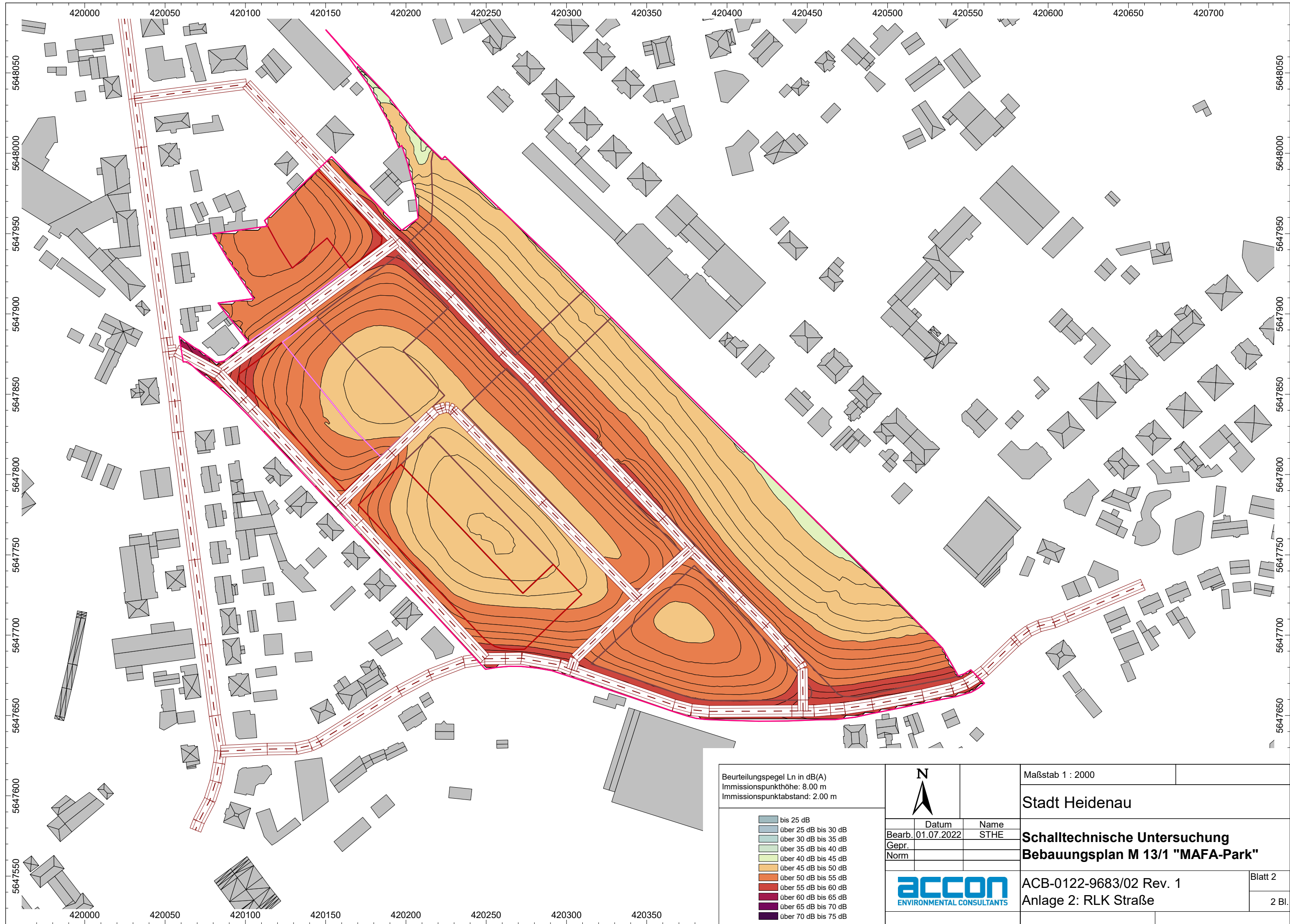
Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
6239 Gleis Nordost		I0216239_NO	82.7	75.8	6239_NO	120
6239 Gleis Südwest		I0216239_SW	82.7	76.8	6239_SW	120
6240 Gleis Nordost		I0216240_NO	87.0	87.9	6240_NO	160
6240 Gleis Südwest		I0216240_SW	87.0	88.0	6240_SW	160

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zahlstr.	gatt.	genaue Zählraten										p1 (%)	p2 (%)		p3 (%)		zul. Geschw.	RQ	Strassenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.
			Tag	Nacht			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Art	(%)		
			(dBA)	(dBA)																						
01 August-Bebel-Straße		I01001Str01	83.3	-99.0	75.7		748.0	0.0	130.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
02 August-Bebel-Straße		I01001Str02	82.1	-99.0	74.5		573.0	0.0	100.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
03 August-Bebel-Straße		I01001Str03	81.7	-99.0	74.1		525.0	0.0	91.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
04 August-Bebel-Straße		I01001Str04	82.6	-99.0	75.0		633.0	0.0	110.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
05 Mühlenstraße		I01001Str05	75.1	-99.0	67.5		115.0	0.0	20.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
06 Mühlenstraße		I01001Str06	76.1	-99.0	68.5		144.0	0.0	25.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
07 Mühlenstraße		I01001Str07	74.9	-99.0	67.3		109.0	0.0	19.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
08 Mühlenstraße		I01001Str08	77.3	-99.0	69.7		190.0	0.0	33.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
09 Fritz-Weber-Straße		I01001Str09	73.8	-99.0	66.2		219.0	0.0	38.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
10 Planstraße 01		I01001Str10	75.5	-99.0	67.9		328.0	0.0	57.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
11 Planstraße 01		I01001Str11	73.3	-99.0	65.7		196.0	0.0	34.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
12 Planstraße 01		I01001Str12	72.4	-99.0	64.8		161.0	0.0	28.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
13 Thomas-Mann-Straße		I01001Str13	73.7	-99.0	66.1		213.0	0.0	37.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
14 Heinrich-Heine-Straße		I01001Str14	75.5	-99.0	67.9		328.0	0.0	57.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
15 Heinrich-Heine-Straße		I01001Str15	71.6	-99.0	64.0		132.0	0.0	23.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
16 Heinrich-Heine-Straße		I01001Str16	69.7	-99.0	62.1		86.0	0.0	15.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
17 Planstraße B		I01001Str17	68.0	-99.0	60.4		58.0	0.0	10.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
18 Planstraße A		I01001Str18	71.6	-99.0	64.0		132.0	0.0	23.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
19 Planstraße A/02		I01001Str19	65.0	-99.0	57.4		29.0	0.0	5.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
Bestand 01 August-Bebel-Straße	~	I01011Str01B	81.1	-99.0	73.7		449.0	0.0	82.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 02 August-Bebel-Straße	~	I01011Str02B	80.8	-99.0	73.5		426.0	0.0	79.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 03 August-Bebel-Straße	~	I01011Str03B	80.6	-99.0	73.3		408.0	0.0	75.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 04 August-Bebel-Straße	~	I01011Str04B	81.0	-99.0	73.7		443.0	0.0	82.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 05 Mühlenstraße	~	I01011Str05	71.2	-99.0	63.6		46.0	0.0	8.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 06 Mühlenstraße	~	I01011Str06B	73.6	-99.0	66.3		81.0	0.0	15.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 07 Mühlenstraße	~	I01011Str07B	73.6	-99.0	66.3		81.0	0.0	15.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 08 Mühlenstraße	~	I01011Str08B	73.6	-99.0	66.3		81.0	0.0	15.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 09 Fritz-Weber-Straße	~	I01011Str09B	66.4	-99.0	59.4		40.0	0.0	8.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3	1	1 auto VA	0.0
Bestand 13 Thomas-Mann-Straße	~	I01011Str13B	64.0	-99.0	56.4		23.0	0.0	4.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 14 Heinrich-Heine-Straße	~	I01011Str14B	64.0	-99.0	59.4		40.0	0.0	8.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 15 Heinrich-Heine-Straße	~	I01011Str15B	64.0	-99.0	56.4		23.0	0.0	4.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0
Bestand 16 Heinrich-Heine-Straße	~	I01011Str16B	64.0	-99.0	56.4		23.0	0.0	4.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	3.8	1	1 auto VA	0.0

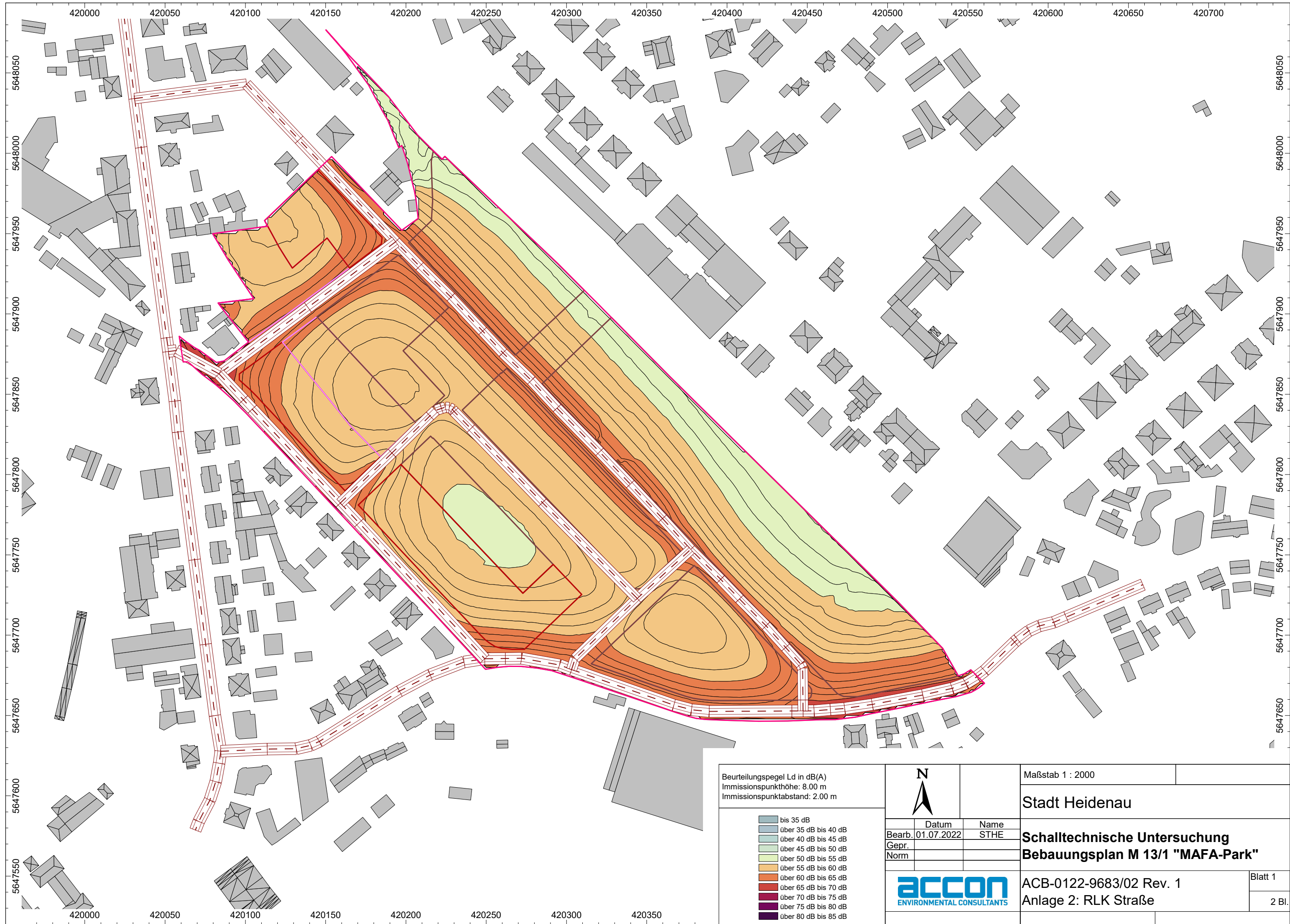
Anlage 2 Rasterlärmkarten (RLK) – Straßenverkehr



Beurteilungspegel Ln in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktastand: 2.00 m	
bis 25 dB	
über 25 dB bis 30 dB	
über 30 dB bis 35 dB	
über 35 dB bis 40 dB	
über 40 dB bis 45 dB	
über 45 dB bis 50 dB	
über 50 dB bis 55 dB	
über 55 dB bis 60 dB	
über 60 dB bis 65 dB	
über 65 dB bis 70 dB	
über 70 dB bis 75 dB	

N	
Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	
accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS	

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1	
Anlage 2: RLK Straße	
Blatt 2	
2 Bl.	



Beurteilungspegel Ld in dB(A)
Immissionspunkthöhe: 8.00 m
Immissionspunktastand: 2.00 m

bis 35 dB
über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

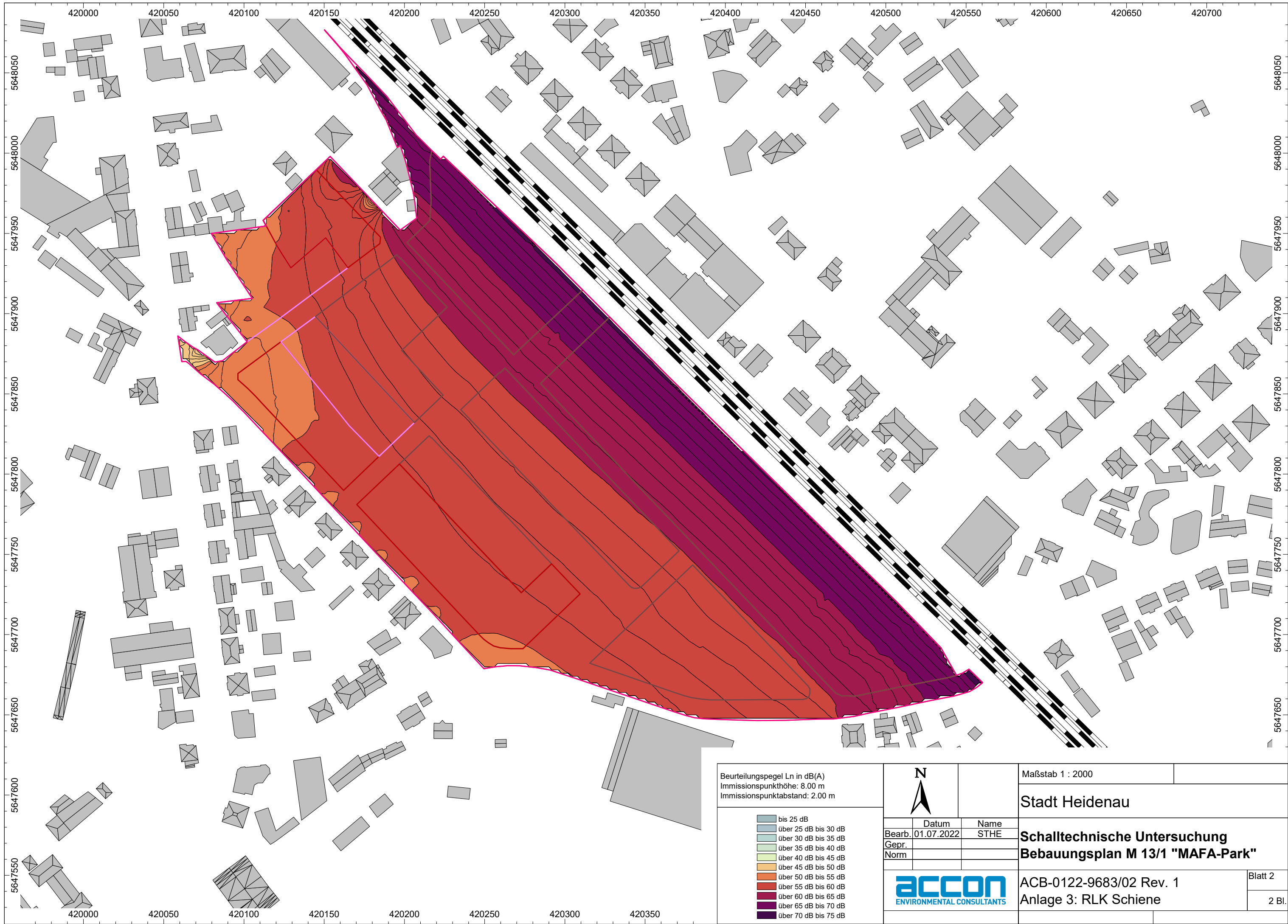
N

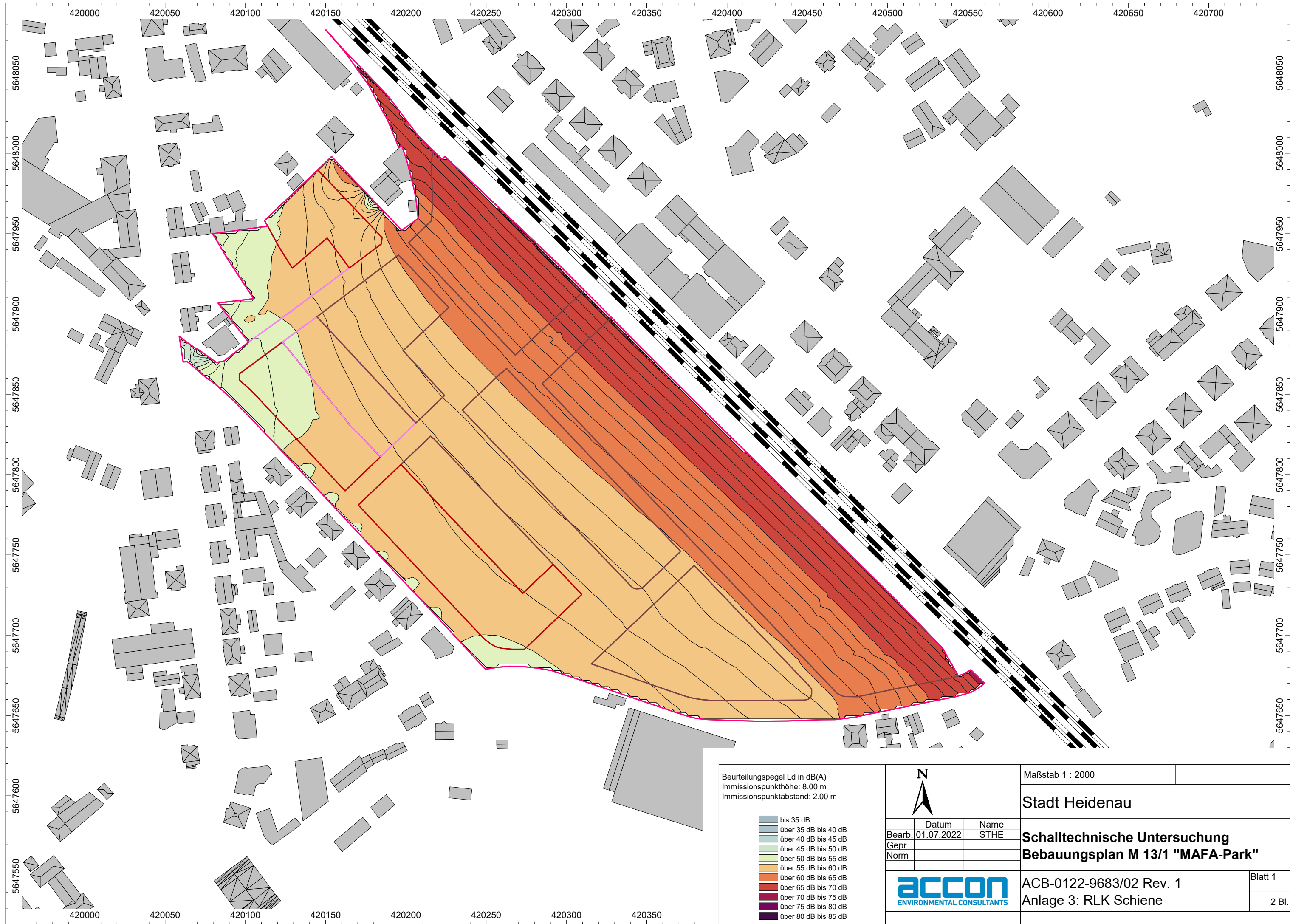
Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1 Anlage 2: RLK Straße	Blatt 1 2 Bl.

Anlage 3 Rasterlärmkarten (RLK) – Schienenverkehr





Beurteilungspegel Ld in dB(A)
Immissionspunkthöhe: 8.00 m
Immissionspunktastand: 2.00 m

bis 35 dB
über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

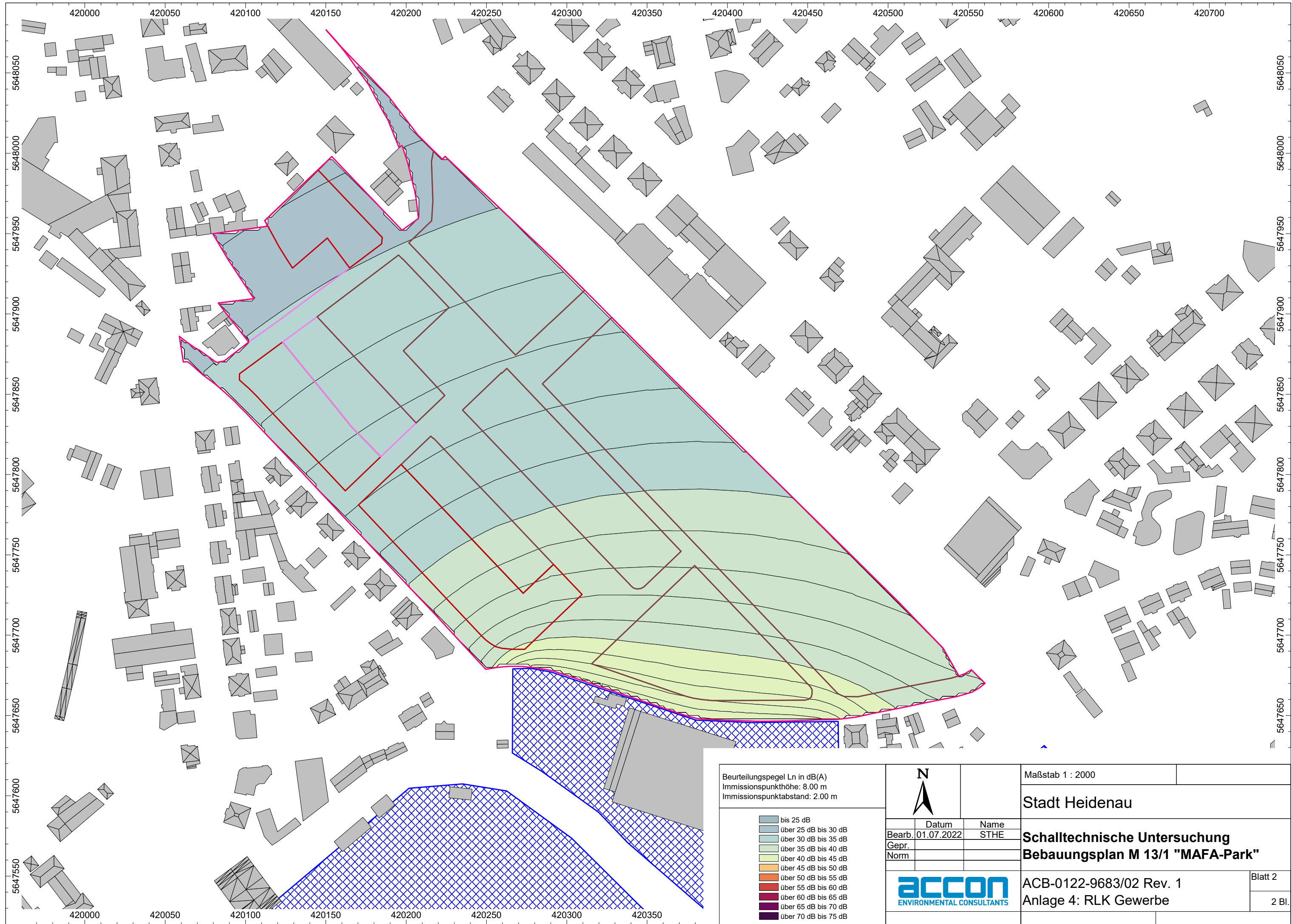
N

Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1 Anlage 3: RLK Schiene	Blatt 1 2 Bl.

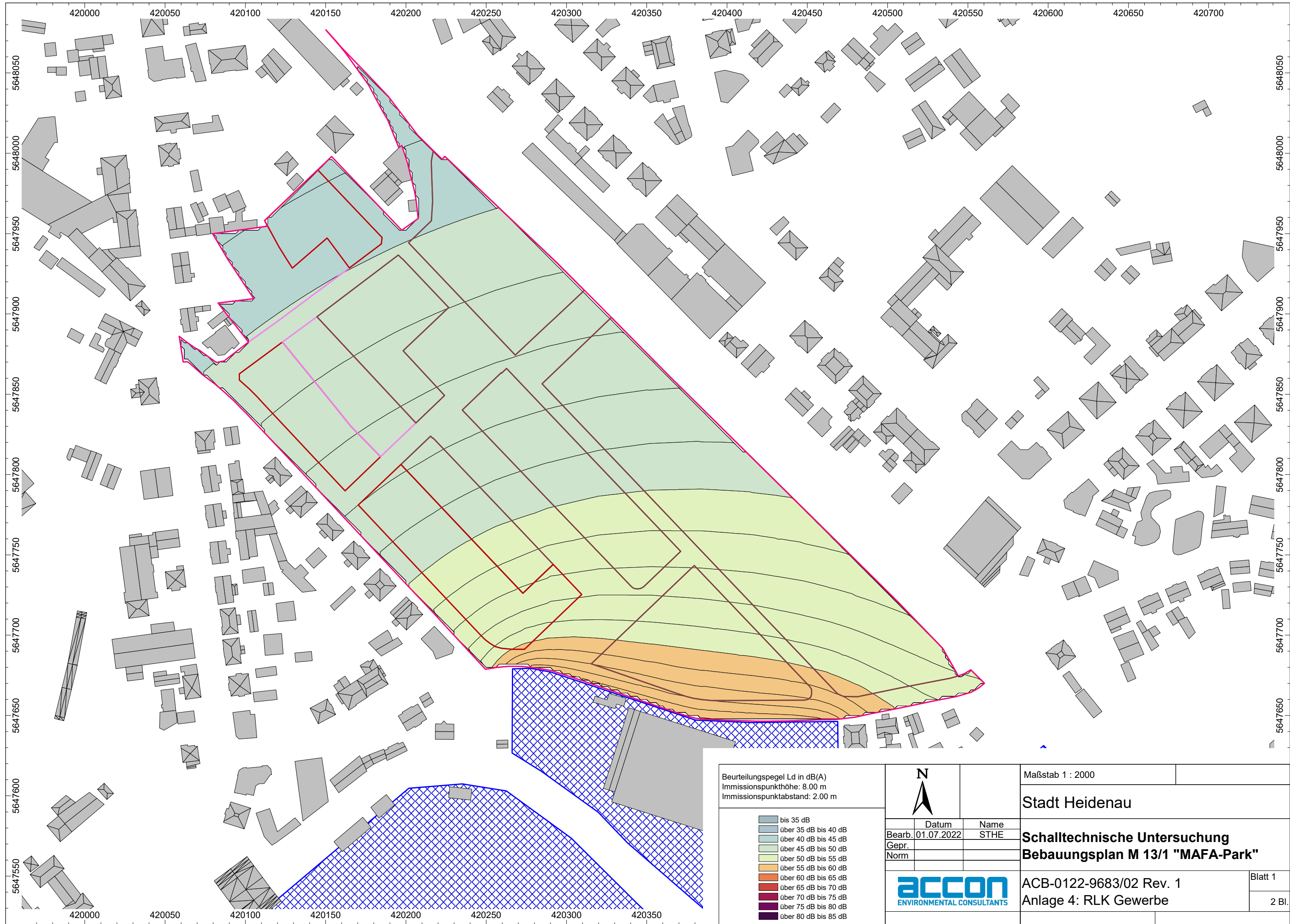
Anlage 4 Rasterlärmkarten (RLK) – Gewerbe



Beurteilungspegel Ln in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktstand: 2.00 m	
bis 25 dB	
über 25 dB bis 30 dB	
über 30 dB bis 35 dB	
über 35 dB bis 40 dB	
über 40 dB bis 45 dB	
über 45 dB bis 50 dB	
über 50 dB bis 55 dB	
über 55 dB bis 60 dB	
über 60 dB bis 65 dB	
über 65 dB bis 70 dB	
über 70 dB bis 75 dB	

N	
Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	
ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS	

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1	
Anlage 4: RLK Gewerbe	
Blatt 2	
2 Bl.	

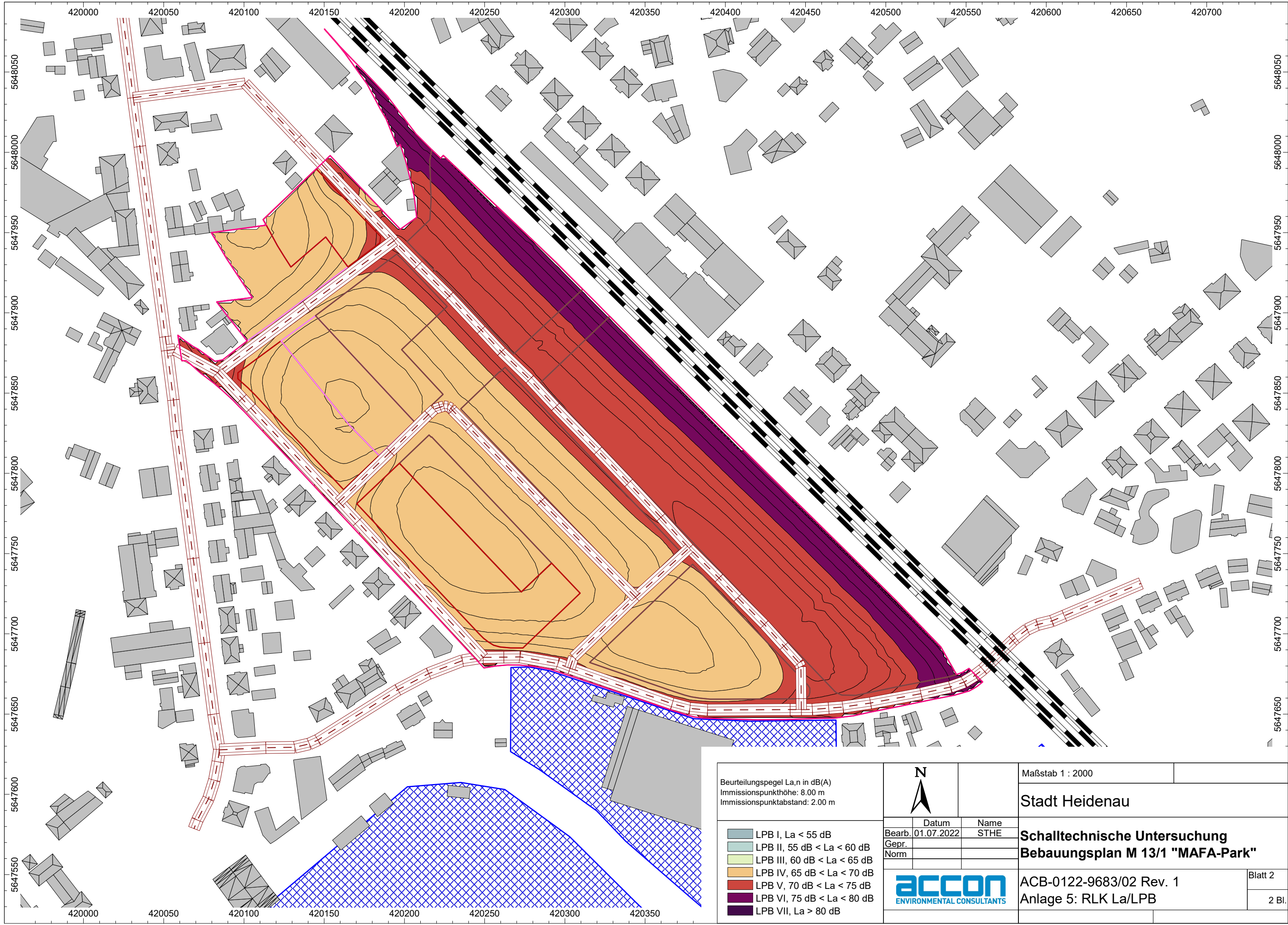


Beurteilungspegel Ld in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktstand: 2.00 m	
bis 35 dB	über 35 dB bis 40 dB
über 35 dB bis 40 dB	über 40 dB bis 45 dB
über 40 dB bis 45 dB	über 45 dB bis 50 dB
über 45 dB bis 50 dB	über 50 dB bis 55 dB
über 50 dB bis 55 dB	über 55 dB bis 60 dB
über 55 dB bis 60 dB	über 60 dB bis 65 dB
über 60 dB bis 65 dB	über 65 dB bis 70 dB
über 65 dB bis 70 dB	über 70 dB bis 75 dB
über 70 dB bis 75 dB	über 75 dB bis 80 dB
über 75 dB bis 80 dB	über 80 dB bis 85 dB

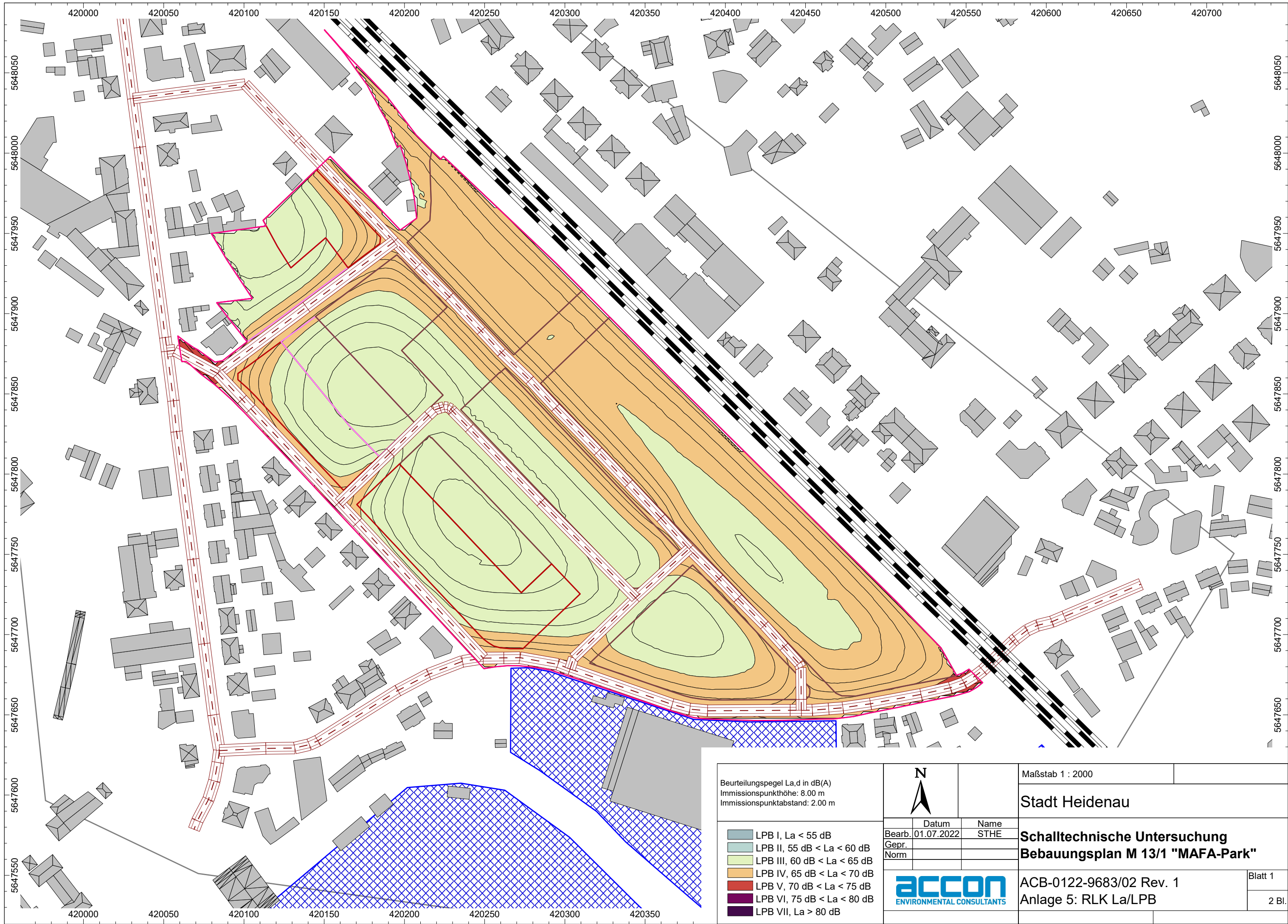
N	
Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	
ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS	

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1 Anlage 4: RLK Gewerbe	Blatt 1 2 Bl.

Anlage 5 Rasterlärmkarten (RLK) – maßgebliche Außenlärmpegel

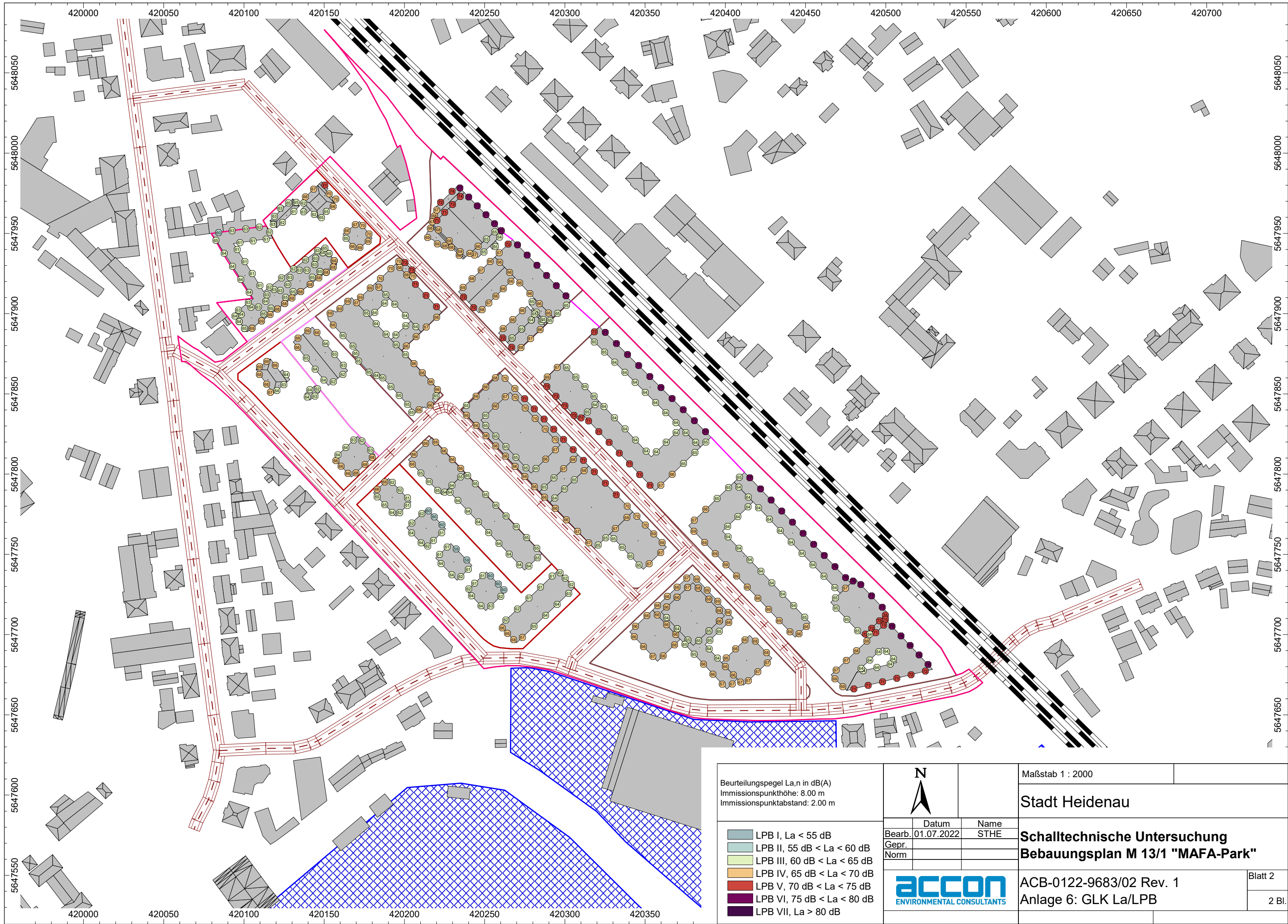


Beurteilungspegel $L_{a,n}$ in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktabstand: 2.00 m			Maßstab 1 : 2000	
			Stadt Heidenau	
LPB I, $L_a < 55$ dB LPB II, $55 \text{ dB} < L_a < 60$ dB LPB III, $60 \text{ dB} < L_a < 65$ dB LPB IV, $65 \text{ dB} < L_a < 70$ dB LPB V, $70 \text{ dB} < L_a < 75$ dB LPB VI, $75 \text{ dB} < L_a < 80$ dB LPB VII, $L_a > 80$ dB		Datum	Name	Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"
		Bearb. 01.07.2022	STHE	
		Gepr.		
		Norm		ACB-0122-9683/02 Rev. 1 Anlage 5: RLK L_a /LPB
				Blatt 2
				2 Bl.



Beurteilungspegel La,d in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktabstand: 2.00 m		N		Maßstab 1 : 2000	
				Stadt Heidenau	
LPB I, La < 55 dB LPB II, 55 dB < La < 60 dB LPB III, 60 dB < La < 65 dB LPB IV, 65 dB < La < 70 dB LPB V, 70 dB < La < 75 dB LPB VI, 75 dB < La < 80 dB LPB VII, La > 80 dB		Datum	Name	Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
		Bearb. 01.07.2022	STHE		
		Gepr.		ACB-0122-9683/02 Rev. 1 Anlage 5: RLK La/LPB	
		Norm			
accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS					Blatt 1
					2 Bl.

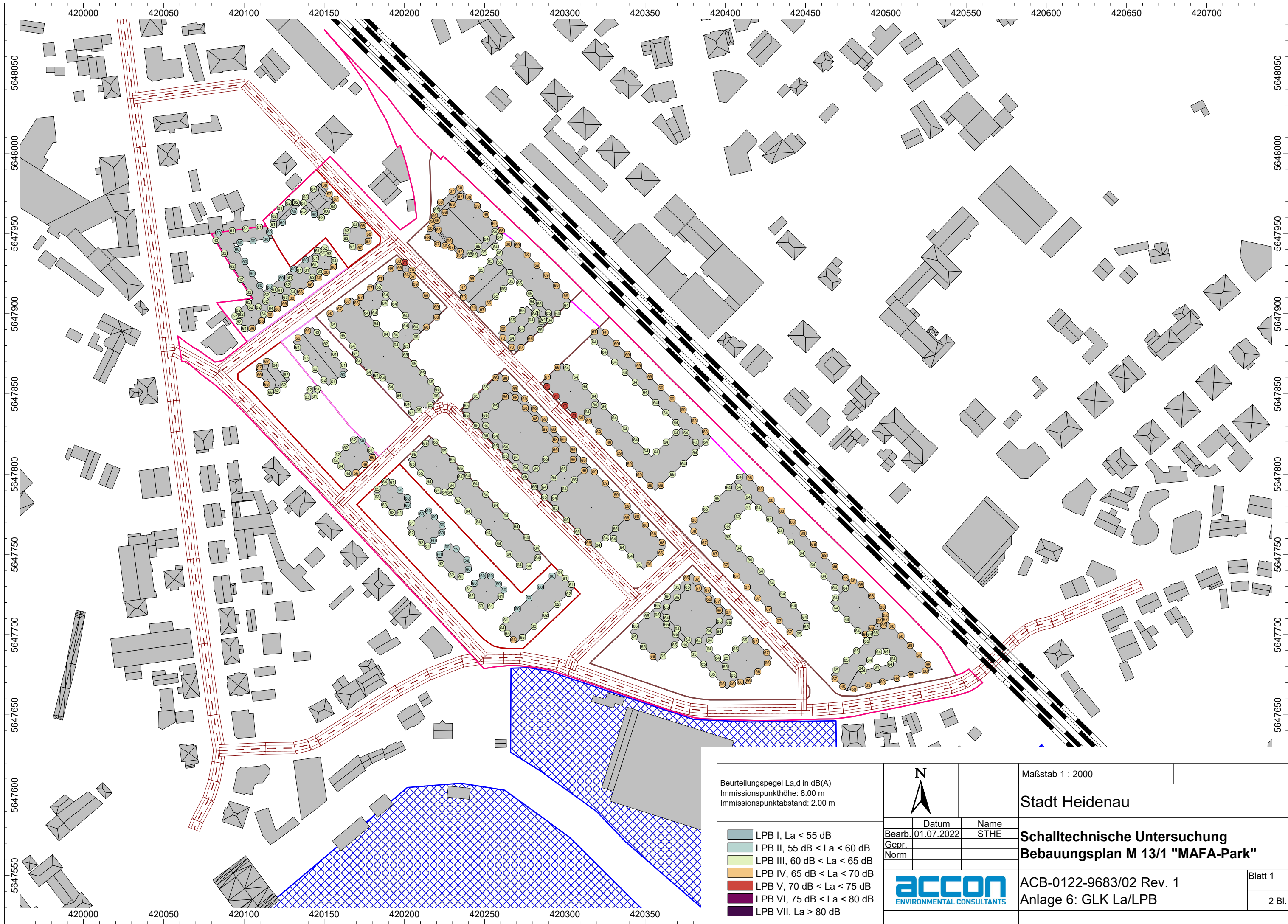
Anlage 6 Gebäudelärmkarten (GLK) – maßgebliche Außenlärmpegel



Beurteilungspegel La,n in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktstand: 2.00 m	
LPB I, La < 55 dB	
LPB II, 55 dB < La < 60 dB	
LPB III, 60 dB < La < 65 dB	
LPB IV, 65 dB < La < 70 dB	
LPB V, 70 dB < La < 75 dB	
LPB VI, 75 dB < La < 80 dB	
LPB VII, La > 80 dB	

N	
Datum	Name
Bearb. 01.07.2022	STHE
Gepr.	
Norm	
accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS	

Maßstab 1 : 2000	
Stadt Heidenau	
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
ACB-0122-9683/02 Rev. 1	
Anlage 6: GLK La/LPB	
Blatt 2	
2 Bl.	



Beurteilungspegel La,d in dB(A) Immissionspunkthöhe: 8.00 m Immissionspunktstand: 2.00 m			Maßstab 1 : 2000		
			Stadt Heidenau		
LPB I, La < 55 dB LPB II, 55 dB < La < 60 dB LPB III, 60 dB < La < 65 dB LPB IV, 65 dB < La < 70 dB LPB V, 70 dB < La < 75 dB LPB VI, 75 dB < La < 80 dB LPB VII, La > 80 dB		Datum	Name	Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan M 13/1 "MAFA-Park"	
		Bearb. 01.07.2022	STHE		
		Gepr.			
		Norm		ACB-0122-9683/02 Rev. 1	
					Blatt 1
		Anlage 6: GLK La/LPB			2 Bl.