

Auftraggeber: Stadt Mannheim  
Fachbereich Stadtplanung  
Collinstraße 1  
68161 Mannheim

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure  
Brückenstraße 9  
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-  
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



## **Gutachten 12723-01**

**Ermittlung und Beurteilung der  
schalltechnischen Auswirkungen  
durch und auf das Bebauungsplan-  
gebiet „Anna-Sammet-Straße“ in  
Mannheim-Käfertal.**

## **Schallimmissionsprognose**

Datum: 15. Januar 2020

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	5
1.1.	Situation und Aufgabenstellung .....	5
1.2.	Abstimmungen und Eingangsdaten .....	6
2.	Beurteilungsgrundlagen .....	8
2.1.	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) .....	8
2.2.	TA Lärm .....	9
2.3.	18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung .....	10
2.4.	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung .....	11
3.	Verkehrliche Grundlagen .....	13
3.1.	Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr .....	13
3.2.	Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB .....	13
4.	Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm .....	15
4.1.	Verkehrliche Grundlagen .....	15
4.2.	Berechnungsverfahren .....	15
4.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung .....	15
5.	Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet aufgrund der nördlich vorhandenen Gewerbegebietsflächen .....	17
5.1.	Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte .....	17
5.2.	Einwirkungen Anlagenlärm anhand pauschaler Ansätze für die umliegenden Gewerbegebietsflächen .....	17
6.	Einwirkungen aufgrund der Vereinsgaststätte (Bewertung nach TA Lärm) .....	20
6.1.	Betriebsmodell Vereinsgaststätte .....	20

6.2.	Emissionsansätze Gaststätte .....	21
6.3.	Berechnungsverfahren.....	23
6.4.	Untersuchungsergebnisse Vereinsgaststätte und ihre Beurteilung .....	23
7.	Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm .....	24
7.1.	Nutzungsszenarien Sportanlagen.....	24
7.2.	Emissionsansätze Sportanlagen .....	27
7.3.	Berechnungsverfahren.....	30
7.4.	Untersuchungsergebnisse Sportlärm und ihre Beurteilung .....	31
7.5.	Überlagerung der Sportanlagen Käfertal-Süd mit der Nutzung des geplanten Grünzugs Nordost – Parkschale Käfertal .....	32
7.6.	Fazit Gesamtbetrachtung Sportlärm .....	33
8.	Auswirkungen des Verkehrslärms im öffentlichen Straßenraum aufgrund des planbedingten Verkehrs auf den Erschließungsstraßen.....	34
8.1.	Verkehrliche Grundlagen .....	34
8.2.	Berechnungsverfahren.....	34
8.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung .....	35
9.	Schalltechnische Auswirkungen durch Neubau von Straßen und öffentliche Stellplatzflächen nach den Vorgaben der 16. BImSchV .....	36
10.	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm der Nutzungen innerhalb der geplanten Sondergebiete auf die umliegende schützenswerte Nachbarschaft .....	36
11.	Schalltechnische Auswirkungen durch Sportlärm der geplanten Schule und Sportanlagen im Baufeld BF 1 .....	37
12.	Schallschutzmaßnahmen.....	38
12.1.	Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	38
12.2.	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109.....	39



## 1. Gegenstand der Untersuchung

### 1.1. Situation und Aufgabenstellung

Auf der Fläche einer ehemaligen Kaserne in Mannheim-Käfertal soll eine städtebauliche Neuordnung ermöglicht werden. Neben der Entwicklung eines Grünzugs, in dem auch die Bundesgartenschau 2023 stattfinden wird, sollen v.a. Wohnbauflächen entstehen.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Der Bereich des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ befindet sich südlich der Anna-Sammet-Straße und östlich der bestehenden Sportanlagen Käfertal-Süd, die u.a. durch die Faustballabteilung des TV Käfertal genutzt werden.

Neben der Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten entlang der Anna-Sammet-Straße sind Sondergebietsflächen mit Einzelhandel und Wohnen sowie einem Quartiersplatz geplant. Im nordwestlichen Teil des Plangebiets ist an der Dürkheimer Straße eine Gemeinbedarfsfläche (BF 1) vorgesehen, auf der eine Schule und eine Sporthalle errichtet werden sollen. Auf einer weiteren Gemeinbedarfsfläche (BF 2) ist die Verlagerung der sich derzeit im Süden befindenden Vereinsgaststätte vorgesehen.

Der Bolzplatz im Bereich des Baufelds 2 soll nach der BUGA 2023 abgebaut werden.

Das Plangebiet befindet sich zudem im Einwirkungsbereich der nördlich an der Bad Kreuznacher Straße gelegenen Gewerbegebietsflächen.

Südlich des Bebauungsplangebiets wird, wie bereits erwähnt, das Gelände der BUGA 2023 eingerichtet. Der dort geplante Grünzug (Parkschale Käfertal) soll während und nach der BUGA 2023 für Sport- und Freizeitzwecke genutzt werden können.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieser Vorhaben wird der Bebauungsplan „Anna-Sammet-Straße“ aufgestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

#### **Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet**

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm vorhandener Gewerbegebiete bzw. -betriebe und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch die westlich des Plangebiets vorhandene Vereinsgaststätte und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Sportanlagen und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der 18. BImSchV [3].

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch die im Rahmen der BUGA 2023 geplanten Parkschale und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der 18. BImSchV [3].

### **Auswirkungen des Bebauungsplangebiets**

- Aussagen zu den schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb der Sondergebietsflächen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2]. Hinweise für die weitere Planung.
- Ermittlung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs bzw. Reflexionen an den geplanten Gebäudekörpern an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets und Bewertung anhand der Pegeldifferenzen in Zusammenhang mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] bzw. 16. BImSchV [4].

## **1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten**

### **Abstimmungen mit dem Fachbereich Stadtplanung der Stadt Mannheim zu den Verkehrsmengen**

Mit Vertretern des Fachbereichs Stadtplanung der Stadt Mannheim wurden Abstimmungen hinsichtlich der Vorgehensweise der schalltechnischen Untersuchungen getroffen, die detailliert in den jeweiligen Abschnitten aufgeführt sind.

Unter anderem wurden folgende Abstimmungen vorgenommen:

#### **Verkehrsmengen**

Mit Vertretern des Fachbereichs Stadtplanung der Stadt Mannheim wurden die zugrunde zu legenden Verkehrsmengen der Verkehrsuntersuchung der Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG auf den Erschließungsstraßen mit Stand vom Dezember 2019 abgestimmt. Für die Prognosebelastung 2030 sollte der Planfall „Spinelli ohne Umbau B 38“ herangezogen werden. Dieser Planfall beinhaltet die Verkehrsmenge bei vollständiger Realisierung der geplanten Baugebiete im Bereich des ehemaligen Kasernengeländes, nicht nur die Verkehrsmengen des hier betrachteten Plangebiets. Somit überschätzen die ermittelten Verkehrslärmeinwirkungen die aufgrund der Aufsiedlung des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ zu erwartende Situation.

#### **Schutzwürdigkeit der geplanten Sondergebietsflächen SO1 bis SO3 sowie der Gemeinbedarfsflächen**

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der geplanten Sondergebiete sowie der geplanten Gemeinbedarfsflächen bei der Bewertung der Lärmeinwirkungen soll entsprechend der geplanten gemischten Nutzung entsprechend der eines Mischgebiets erfolgen.

## Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen und Angaben zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums einschließlich Geländehöhen, Stand September 2019, digital übergeben von der Stadt Mannheim, Fachbereich Stadtplanung
- Planfassung für den Billigungsbeschluss des Bebauungsplans „Anna-Sammet-Straße“ der Stadt Mannheim, 17. Dezember 2019
- Rahmenplan „Spinelli“, Stand Juli 2019
- Bebauungspläne der angrenzenden Baugebiete im Untersuchungsraum, der homepage der Stadt Mannheim entnommen
- Angaben zur Einstufung der Schutzwürdigkeit von bestehenden Baugebieten ohne Bebauungsplan bzw. ohne Festsetzung zur Gebietsart
- Verkehrsbelastungen auf den das Plangebiet erschließenden Straßen, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe, Stand 11. Dezember 2019:
  - Prognose-Nullfall 2030
  - Planfall „Spinelli ohne Umbau B 38“
- Daten zum Schienenverkehr der Strecke 4010, zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG, Verkehrsdatenmanagement am 2. Oktober 2019
- Schalltechnische Untersuchungen WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, zum „Grünzug Nordost – Parkschale Käfertal“, Lärmscreening, Stand 18. November 2019 [5]
- Angaben zur Nutzung der bestehenden und geplanten Sportanlagen über den Fachbereich Sport und Freizeit der Stadt Mannheim sowie über den Turnverein 1880 Käfertal e.V.
- Angaben zu den geplanten Nutzungen innerhalb der Sondergebietsflächen

## 2. Beurteilungsgrundlagen

### 2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2], 18. BImSchV [3] bzw. 16. BImSchV [4], siehe nachfolgende Abschnitte) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel  $L_r$  nicht überschritten werden:

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 <sup>0)</sup>
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 <sup>0)</sup>
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 <sup>0)</sup>
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 <sup>0)</sup>
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 <sup>0)</sup>

<sup>0)</sup> Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

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

## 2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel  $L_r$  der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

**Tabelle 2:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr <sup>0)</sup>
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

<sup>0)</sup> In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel  $L_r$  zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel  $L_{eq}$  bzw. Wirkpegel  $L_S$  unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 2.3. 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Grundlage für eine schallimmissionsrechtliche Beurteilung der Geräusche in der Nachbarschaft durch die vorhandenen Sportanlagen ist die 18. BImSchV [3].

Nach 18. BImSchV [3] sollten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel  $L_T$  vom Sportlärm unter Berücksichtigung des Zu- und Abfahrtverkehrs bzw. der Parkplatzgeräusche bei der geplanten Wohnbebauung nicht überschritten werden.

**Tabelle 3:** Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [3] für die benachbarte Wohnbebauung

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
<b>"Normalbetrieb"</b>			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	55	60
2	tags, Ruhezeit morgens	50	55
3	tags, Ruhezeiten mittags und abends	55	60
4	Nachts	40	45
<b>"seltene Ereignisse"<sup>0)</sup></b>			
5	tags außerhalb der Ruhezeiten	65	70
6	tags, Ruhezeit morgens	60	65
7	tags, Ruhezeiten mittags und abends	65	65
8	nachts	50	55

- 0) Nach 18. BImSchV gelten besondere Veranstaltungen und Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in der Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Nach § 2, Abschnitt 4 der 18. BImSchV soll außerdem vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Beurteilungspegel  $L_T$  kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit. Er wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel  $L_{Am}$  (Wirkpegel) und ggf. den Zuschlägen  $K_I$  für Impulshaltigkeit und/oder auffälliger Pegeländerungen und  $K_T$  für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten bzw. Beurteilungszeiträume:

1. tags	an Werktagen	6:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	22:00 – 6:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	22:00 – 7:00 Uhr
3. Ruhezeit(en)	an Werktagen	6:00 – 8:00 Uhr und
		20:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 9:00 Uhr und
		13:00 – 15:00 Uhr <sup>0)</sup> und 20:00 – 22:00 Uhr

<sup>0)</sup> Beträgt die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden, kann die Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr entfallen.

Gemäß 18. BImSchV [3] wird die schulische Nutzung von Sportanlagen nicht berücksichtigt. Die Beurteilungszeiträume sind dementsprechend auf die nichtschulische Nutzungszeit zu begrenzen.

Nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV [3] gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

## 2.4. 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Nach dem Inkrafttreten der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [4] am 12. Juni 1990 gelten für den Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Für die Beurteilung des erforderlichen Lärmschutzes werden die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Immissionsgrenzwerte genannt:



### 3. Verkehrliche Grundlagen

#### 3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die folgenden Untersuchungen sind auf den betrachteten Straßenabschnitten nach Abstimmung mit dem Fachbereich Stadtplanung der Stadt Mannheim die Verkehrsmengen des Nullfalls (hier: Prognose-Nullfall vor Realisierung des Plangebiets) und die Verkehrsmengen des Planfalls (hier: „Planfall Spinelli ohne Umbau B 38“ nach Realisierung des Plangebiets (Prognose 2030)) relevant.

Die Lage der Querschnitte kann der Anlage 2.1 entnommen werden. Die tabellarische Auflistung der von Koehler & Leutwein zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen erfolgt in der Anlage 2.2. Die Tabellen der Anlagen 2.3 und 2.4 enthalten die schalltechnisch relevanten Parameter der untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte für den Nullfall und den Planfall als Auszug aus dem Berechnungsprogramm.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 [6] für Steigungen oder Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen o. ä. berücksichtigt.

Für die Wachenheimer Straße werden die folgenden zulässigen Höchstgeschwindigkeit betrachtet:

Im Nullfall wird die derzeit aktuelle zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt. Im Zuge der Realisierung des Plangebiets wird es erforderlich, aufgrund des dann dort verkehrenden Busverkehrs die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zu erhöhen.

Die weiteren Straßen werden entsprechend der derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit im schalltechnischen Berechnungsmodell umgesetzt.

Für die vorgesehenen 15 öffentlichen Stellplätze westlich des BF 1 werden im Sinne einer maximalen Betrachtung 30 Fahrbewegungen je Stunde tags (6:00 – 22:00 Uhr) und rd. 4 Fahrbewegungen je Stunde nachts (22:00 – 6:00 Uhr) angesetzt.

#### 3.2. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB

Die Streckenbelastungen (Analyse 2019 und Prognosehorizont 2030) und schalltechnischen Kennwerte zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen auf der Zugstrecke 4010 der Deutschen Bahn nach der Schall 03 [7] wurden von der Deutschen Bahn AG, Verkehrsdatenmanagement, Berlin, zur Verfügung gestellt.

Ein Vergleich der Daten für die Analyse 2019 und die Prognose 2030 hat ergeben, dass die Prognose 2030 im Tagzeitraum zu 0,5 dB höheren Beurteilungspegeln führt. Im Nachtzeitraum führt die Analyse 2019 zu ca. 1,5 dB höheren Beurteilungspegeln.

In Hinblick auf das Schienenlärmschutzgesetz aus dem Jahr 2017 [8], das die Umrüstung der Güterwägen von Grauguss-Bremssohlen in lärmarme Verbundstoff-Bremssohlen oder Scheibenbremsen bis 2020 vorschreibt, werden die Zugzahlen und sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter der Prognosedaten 2030 mit Berücksichtigung der umgerüsteten Güterwägen herangezogen.



## 4. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

### 4.1. Verkehrliche Grundlagen

Für die Ermittlung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet werden die folgenden Verkehrsmengen herangezogen (vgl. ausführliche Erläuterungen in Abschnitt 3 i. V. m. Anlage 2):

Straßenverkehr: Planfall 2030 „Spinelli ohne Umbau B 38“

Schienenverkehr: Zugzahlen Prognosehorizont 2030

### 4.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [6] bzw. Schall 03 [7] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.1) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direkt-schall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die kritischste Höhe des 2. Obergeschoßes (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlagen 3.1 und 3.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelagerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Die den Berechnungen zugrunde gelegte Bebauungsstruktur innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete und Sondergebiete orientiert sich an den Baugrenzen und Baulinien des Entwurfs zum Bebauungsplan (Stand 17.12.2019).
- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller bestehenden bzw. geplanten Gebäude berücksichtigt.

### 4.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlage 3.1 bzw. 3.2 für die Höhe des 2. Obergeschosses zeigen, dass im Bereich der geplanten Allgemeinen Wohngebiete die hierfür geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 [1] von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht überschritten werden. Im Nachtzeitraum betreffen die Überschreitungen der Orientierungswerte das gesamte Bebauungsplangebiet. Grund hierfür sind die im Nachtzeitraum maßgeblichen

Einwirkungen des Schienenverkehrs, insbesondere der Güterzüge. Den Gebäudelärmkarten der Anlage 3.3 und 3.4 kann entnommen werden, dass die höchsten Pegel innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete im Baufeld 7 mit bis zu 60 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht auftreten.

Die zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb der Sondergebietsflächen und der Flächen für Gemeinbedarf herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden in Teilbereichen der Flächen überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel liegen im Baufeld 3 mit bis zu 61 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht vor.

Die Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts, die in der Rechtsprechung als Schwellenwerte zum Schutz für Gesundheit und Eigentum gesehen werden, sind deutlich unterschritten.

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 2 m über Gelände der Anlage 3.5 zeigen, dass der maßgebliche Orientierungswert der DIN 18005 [1] innerhalb der Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag weitestgehend eingehalten wird. Lediglich in den Bereichen, die direkt an den Verkehrswegen liegen, wird der Orientierungswert überschritten. Auch im Bereich des geplanten Quartiersplatz wird der Orientierungswert von 55 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) am Tag für Allgemeine Wohngebiete wird mit Ausnahme einzelner Fassaden der Baufelder 1, 3 und 7 eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und sollten daher zur Schaffung einer guten Wohnqualität mindestens in den Freibereichen eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise des Berliner Leitfadens [9] können Beurteilungspegel von  $L_r = 65$  dB(A) in Außenwohnbereichen als gerade noch zumutbar erachtet werden. Dieser Wert wird innerhalb des gesamten Bebauungsplangebiets eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 13).

## **5. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet aufgrund der nördlich vorhandenen Gewerbegebietsflächen**

Hinsichtlich der Einwirkungen des Anlagenlärms auf das Bebauungsplangebiet sind folgende Nutzungen einzubeziehen:

- Vorhandene Gewerbegebietsflächen nördlich und östlich des Plangebiets (vgl. Untersuchungen in den Abschnitten 5.1 und 5.2)
- Öffentliche Vereinsgaststätte im Bereich der Sportanlagen westlich des Bebauungsplangebiets (vgl. Untersuchungen in Abschnitt 0)
- Geplante gewerbliche Nutzungen innerhalb der Sondergebietsflächen (vgl. Untersuchungen im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Bebauungsplangebiets in Abschnitt 10)

### **5.1. Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte**

Für die nördlich und östlich des Plangebiets vorhandenen Gewerbegebietsflächen bestehen bereits aufgrund der Bestandsbebauung Einschränkungen hinsichtlich ihrer möglichen Geräuschemissionen:

Westlich der Völklinger Straße sind Wohnnutzungen vorhanden, die hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit nach Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt wie ein Allgemeines Wohngebiet einzustufen sind. Des Weiteren befindet sich zwischen dem Plangebiet „Anna-Sammet-Straße“ und den gewerblichen Nutzungen das Bebauungsplangebiet 71.17, in dem ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen ist. Innerhalb der gewerblich genutzten Flächen sind Wohnnutzungen vorhanden, aufgrund derer zusätzliche Einschränkungen hinsichtlich der nächtlichen Geräuschemissionen gegeben sind.

Aufgrund der Entfernung des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ sind für die betreffenden (oder: genannten) gewerblichen Nutzungen gegenüber der Bestandsbebauung keine weitergehenden Einschränkungen zu erwarten.

### **5.2. Einwirkungen Anlagenlärm anhand pauschaler Ansätze für die umliegenden Gewerbegebietsflächen**

Neben der Betrachtung anhand planerischer Gesichtspunkte soll die Ermittlung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplangebiets anhand pauschaler Ansätze für flächenbezogene Schalleistungspegel der Gewerbegebietsflächen unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung erfolgen.

#### **Emissionsansätze Anlagenlärm**

Für die vorliegenden Berechnungen wurden die Emissionsansätze der DIN 18005 [1] herangezogen. Diese Ansätze können in der Bauleitplanung zur Bestimmung zukünftig zu erwartender Geräuscheinwirkungen von Gewerbeflächen verwendet werden, wenn die zukünftigen Nutzungen nicht bekannt sind und von einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbegebietsflächen ausgegangen werden kann. Für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung kann demnach eine Flächenschallquelle mit einem flächen-

bezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A) je m<sup>2</sup> Grundstücksfläche tags und nachts zugrunde gelegt werden.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die vorhandenen Gewerbegebietsflächen folgende Schallabstrahlung berücksichtigt (vgl. Abbildungen Anlage 4):

- Gewerbegebietsflächen GE 1a/GE 2/GE 3/GE 4:  
Schallleistung  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)}$  je m<sup>2</sup> tags und  $L_w'' = 48 \text{ dB(A)}$  je m<sup>2</sup> nachts.
- Gewerbegebietsflächen GE 1b:  
Schallleistung  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)}$  je m<sup>2</sup> tags und  $L_w'' = 45 \text{ dB(A)}$  je m<sup>2</sup> nachts.

Der um 15 dB bzw. 12 dB reduzierte Ansatz für den Nachtzeitraum kann verwendet werden, da bereits Einschränkungen durch benachbarte Wohngebiete bzw. Wohnnutzungen innerhalb der gewerblich genutzten Flächen gegeben sind (vgl. Abschnitt 5.1).

Es wird darauf hingewiesen, dass unter Berücksichtigung der o.g. Annahmen im Bereich der vorhandenen Wohnbebauung entlang der Völklinger Straße und dem Bebauungsplangebiet 71 17 die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete unter dem Aspekt einer möglichen Gemengelage nach Abschnitt 6.7 der TA Lärm überschritten werden. Die Annahmen der Geräuschemissionen für die Gewerbegebietsflächen können somit für die vorliegenden Untersuchungen als Annahmen „auf der sicheren Seite“ angesehen werden.

### 5.2.1. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [10] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig. Im vorliegenden Fall sind mit ausreichender Sicherheit nur A-bewertete Einzahlangaben für die Schallpegel verwendbar. In solchen Fällen kann nach A.2.3.1 der TA Lärm mit diesen Werten gerechnet werden.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.1) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Innerhalb der emittierenden Gewerbegebiete wird keine vorhandene Bebauung berücksichtigt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die Höhe des 2. Obergeschoßes (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die bestehende Bebauung der gewerblich genutzten Flächen bzw. ohne die geplante Bebauung innerhalb des Plangebiets (Anlagen 4.1 und 4.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelagerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

### **5.2.2. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung**

Die Untersuchungsergebnisse der Anlagen 4.1 und 4.2 zeigen, dass die maßgeblichen, gebietsbezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung der vorhandenen Gewerbegebietsflächen innerhalb des Plangebiets eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen bei 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete bzw. bei 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für Mischgebiete.

Somit ist mit keinen Einschränkungen für die bestehenden Gewerbegebietsflächen durch das heranrückende Bebauungsplangebiet zu rechnen.

## 6. Einwirkungen aufgrund der Vereinsgaststätte (Bewertung nach TA Lärm)

Bei der vorhandenen Vereinsgaststätte handelt es sich um eine Gaststätte mit Außenbewirtung, für die gesetzliche Sperrzeiten gem. § 9 GastVO Baden-Württemberg gelten. Die Sperrzeit für die Außenbewirtung beginnt um 23:00 Uhr.

Entsprechend den Angaben des ansässigen Sportvereins wird die Gaststätte von Sportlern als Vereinsgaststätte genutzt, zudem finden auch sonstige Feiern wie Konfirmationen o. ä. statt, die nachfolgend nach TA Lärm [2] entsprechend einer gewerblichen Anlage bewertet werden sollten. Eine schalltechnische Bewertung nach der 18. BImSchV [3] im Zusammenhang mit den Einwirkungen durch Sportlärm erfolgt in Abschnitt 7.

### 6.1. Betriebsmodell Vereinsgaststätte

Die nachfolgenden Untersuchungen beschränken sich auf den kritischeren Nachtzeitraum. Dabei sollen die nachfolgenden schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge berücksichtigt werden:

- Nutzung der Außenterrasse in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 – 23:00 Uhr
- Komplette Entleerung der Pkw-Stellplätze in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 – 23:00 Uhr südlich der Gaststätte
- Es wird davon ausgegangen, dass bei geräuschintensiver Nutzung im Innenraum der Gaststätte Türen und Fenster geschlossen sind, insbesondere nach 22:00 Uhr.

Aufgrund der aktuellen Planungen, die Vereinsgaststätte möglicherweise in das neu geplante Baufeld 2 des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ zu verlagern, werden parallel zwei Varianten betrachtet:

#### Gaststätte Bestandssituation (vgl. Anlage 4.3)

- Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am bestehenden Standort durch 70 Personen (Vollbelegung)
- Abfahrt von insgesamt 28 Pkw von den Stellplätzen im Bereich der Vereinsgaststätte sowie den öffentlichen Stellplätzen an der Wachenheimer Straße

#### Gaststätte Planfall (Verlegung in das Baufeld 2) (vgl. Anlage 4.4)

- Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am geplanten Standort durch 70 Personen (Vollbelegung)
- Abfahrt von insgesamt 29 Pkw auf den neu geplanten Stellplätzen sowie den 9 öffentlichen Stellplätzen an der verlängerten Wachenheimer Straße

## 6.2. Emissionsansätze Gaststätte

Hinsichtlich der Emissionsansätze der einzelnen Betriebsvorgänge wurde auf die Emissionsansätze der einschlägigen Literatur zurückgegriffen:

- Pkw-Fahrbewegungen: Parkplatzlärmstudie [11]
- Kommunikationsgeräusche: Probst [12], VDI 3770 [13]

Unter Berücksichtigung eines Emissionsansatzes für eine Person „normal sprechend“, der nach einer Studie von Probst [12] auch für Biergärten mit weniger als 300 Personen herangezogen werden kann, ergibt sich folgender Schalleistungspegel:

Person „normal sprechend“  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$

Bei einer Bewertung nach TA Lärm ist die Impulshaltigkeit der Geräusche, auch der menschlichen Stimme, zu berücksichtigen. Bei der genannten Anzahl von 70 Personen (50 % davon sprechend) ergibt sich nach VDI 3770 ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von rd. 3 dB.

Der Ansatz für Vereinsgaststätten nach VDI 3770 [13] empfiehlt nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegel je sprechende Person:

Person „gehoben sprechend“  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

Im Falle einer Bewertung von Sportlärmeinwirkungen nach der 18. BImSchV [3] wird dabei kein Zuschlag für die Impulshaltigkeit der menschlichen Stimme erteilt.

Der Ansatz von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  je sprechende Person (Ansatz: 50 % der Personen sprechend) liegt somit auch in Hinblick auf die von Probst [12] empfohlenen Ansätze für Biergärten < 300 Personen auf der sicheren Seite und soll im Sinne einer Gleichbehandlung mit den Emissionsansätzen im Zusammenhang mit der Bewertung von Sportlärm (vgl. Abschnitt 7) herangezogen werden.

### **Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen im Freien und ihre Schalleistungspegel**

In den folgenden Tabellen werden die relevanten Schallquellen der einzelnen Betriebe und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel auf dem Betriebsgelände zusammenfassend aufgelistet. Die Lage der Schallquellen kann den Abbildungen in Anlage 4.3 bzw. 4.4 entnommen werden.

**Tabelle 5:** Anlagenlärm Vereinsgaststätte, Bestandssituation, Bewertung Gaststätte nach TA Lärm

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L <sub>WAFmax</sub> [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]
		[-]	[dB(A)]				
Kommunikationsgeräusche Bestand							
1	Außengastronomie 70 Personen „normal sprechend“	L <sub>WAeq</sub>	85	95	-	-	1 h
Parkvorgänge Pkw Bestand							
2	Parkvorgänge Bestand 28 Stellplätze	L <sub>WA,1h</sub>	88 <sup>1)</sup>	99	28	-	-

**Tabelle 6:** Anlagenlärm Vereinsgaststätte, Planfall Verlegung, Bewertung Gaststätte nach TA Lärm

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L <sub>WAFmax</sub> [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]
		[-]	[dB(A)]				
Kommunikationsgeräusche Planfall Verlegung Vereinsgaststätte							
1	Außengastronomie 70 Personen „normal sprechend“	L <sub>WAeq</sub>	85	95	-	-	1 h
Parkvorgänge Pkw Planfall Verlegung Vereinsheim							
2	Parkvorgänge Planfall 20 Stellplätze	L <sub>WAeq</sub>	86 <sup>1)</sup>	99	20	-	-
3	Parkvorgänge Planfall 9 Stellplätze	L <sub>WAeq</sub>	80 <sup>1)</sup>	99	9	-	-

<sup>0)</sup> Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

<sup>1)</sup> Schalleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschlag für Parkplatzart Gaststätte  $K_{PA} = 3$  dB, Impulzzuschlag  $K_I = 4$  dB und Zuschlag für Durchfahrtverkehr  $K_D$

### 6.3. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [10] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.1) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Gebäudelärmkarte zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel im kritischeren Nachtzeitraum. Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Die den Berechnungen zugrunde gelegte Bebauungsstruktur orientiert sich an den Baugrenzen und Baulinien des Entwurfs zum Bebauungsplan (Stand 17.12.2019).

An der Westseite des Baufelds 4 (SO3) sind nach aktuellem Planungsstand (Dezember 2019) Parkebenen, d. h. keine schützenswerten Nutzungen im Sinne der TA Lärm geplant. Im Sinne einer umfassenden Betrachtung sind die Beurteilungspegel dennoch mit dargestellt.

Die Anlage 4.5 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern für den kritischsten Immissionsort (Bestandsituation), die Anlage 4.6 im Falle des Planfalls Verlegung Vereinsgaststätte. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dLw) dargestellt.

### 6.4. Untersuchungsergebnisse Vereinsgaststätte und ihre Beurteilung

Die schalltechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] durch die Nutzung der Gaststätte innerhalb des Bebauungsplangebiets eingehalten werden.

In Hinblick auf die Nutzung der Vereinsgaststätte sind durch das heranrückende Plangebiet keine Einschränkungen zu erwarten und somit keine planungsrechtlichen Festsetzungen erforderlich.

## 7. Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm

### 7.1. Nutzungsszenarien Sportanlagen

Die bestehenden und geplanten Nutzungen der Sportanlagen wurden über Vertreter des Fachbereichs Sport und Freizeit der Stadt Mannheim mit den betreffenden Sportvereinen (TV Käfertal und DJK Mannheim) abgestimmt.

In der vorliegenden Gesamtbetrachtung sind alle im Untersuchungsraum vorhandenen Sportanlagen einschließlich der den Sportanlagen zugeordneten Pkw-Stellplätze in die Betrachtungen mit einzubeziehen.

Folgende Sportanlagen werden dabei berücksichtigt (vgl. Abbildungen Anlage 5):

- Stadion:  
Leichtathletik  
Fußball DJK Mannheim (Punktspiele , Training)  
Ab und zu Sportfeste
- 3 Rasenfelder:  
Faustball TV Käfertal (Punktspiele, Training)
- Bolzplatz:  
Der vorhandene Bolzplatz wird mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Anna-Sammet-Straße“ überplant und soll nach der BUGA 2023 entfallen.
- Vereinsgaststätte:  
Außenterrasse mit 70 Sitzplätzen  
Möglicherweise findet eine Verlagerung der Vereinsgaststätte in das Baufeld 2 statt. Daher wird die Bestandssituation und der Planfall „Verlegung Vereinsgaststätte“ parallel betrachtet.
- 28 Stellplätze im Bereich des Vereinsheims und im öffentlichen Straßenraum der verlängerten Wachenheimer Straße (Bestandssituation).
- 20 neu geplante Stellplätze und 9 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum (Planfall „Verlegung Vereinsgaststätte“).

Im Folgenden wird die Nutzung der Sportanlagen für die jeweiligen Beurteilungszeiträume zusammengefasst. Untersucht werden die kritischsten Zeiträume in Hinblick auf die Bewertung nach der 18. BImSchV [3], nämlich die Zeiträume innerhalb der Ruhezeiten abends (20:00 – 22:00 Uhr) und Sonntagmittag (13:00 – 15:00 Uhr) sowie nachts (22:00 - 6:00 – lauteste Nachtstunde).

Die Spieltage der Damen und die Spieltage der Herren werden in der Regel an unterschiedlichen Tagen ausgetragen und werden alternativ als regelmäßig stattfindende Nutzung im Sinne einer Regelbeurteilung nach der 18. BImSchV betrachtet.

Insgesamt ist im Jahr mit Turnieren oder Meisterschaftsspielen an ca. 10 Tagen auszugehen, die als „seltenes Ereignis“ nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV bewertet werden können.

Die Geräuschemissionen im Stadion bei Leichtathletiktraining und Leichtathletikveranstaltungen sind deutlich geringer als bei Fußballtraining oder Fußballspielen. Daher

werden für die nachfolgenden Untersuchungen als maßgebende Beurteilungsszenarien Fußballtraining bzw. Fußballspiele berücksichtigt.

Die Nutzungsszenarien werden jeweils für die Bestandssituation und die geplante Situation bei Verlegung des Vereinsheims untersucht:

#### **7.1.1. Szenario 1a/b: Werktage innerhalb der Ruhezeit (20:00 – 22:00 Uhr)**

Folgende Vorgänge werden für die beiden Varianten Bestandssituation und Planfall „Verlegung Vereinsheim“ berücksichtigt:

- **Rasenfelder:**  
Faustballtraining parallel auf allen drei Feldern durchgehend zwischen 20:00 – 22:00 Uhr (2 Stunden).
- **Stadion:**  
Fußballtraining durchgehend zwischen 20:00 – 22:00 Uhr (2 Stunden).
- **Bolzplatz:**  
Durchgehende Vollnutzung zwischen 20:00 – 22:00 Uhr (2 Stunden) im Falle der Bestandssituation.
- **Vereinsgaststätte:**  
Durchgehende Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am bestehenden oder geplanten Standort durch 70 Personen zwischen 20:00 – 22:00 Uhr (2 Stunden).
- **Fahrbewegungen auf den Stellplätzen im Bereich der Vereinsgaststätte bzw. der verlängerten Wachenheimer Straße:**  
1 Fahrbewegung je Stellplatz und Stunde zwischen 20:00 – 20:00 Uhr, d.h. N=1 Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde.

#### **7.1.2. Szenario 2a/b: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr), Spieltag Faustball Damen**

- **Rasenfelder:**  
Spieltag Faustball Damen mit 150 Zuschauern auf dem nördlichsten der drei Rasenfelder durchgehend zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden).  
Da die Spielzeiten der Spieltage variieren und somit teilweise Sonntags außerhalb der Ruhezeiten oder an Samstagen stattfinden, überschätzt eine durchgehende Nutzung innerhalb der Ruhezeiten zumeist die tatsächliche Situation.  
Die Beschallungsanlage ist für 5 min insbesondere vor Spielbeginn in Betrieb.
- **Stadion:**  
Fußballspiel mit 100 Zuschauern zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (1,5 Stunden).

- **Bolzplatz:**  
Durchgehende Vollnutzung zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden) im Falle der Bestandssituation.
- **Vereinsgaststätte:**  
Durchgehende Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am bestehenden oder geplanten Standort durch 70 Personen zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden).
- **Fahrbewegungen auf den Stellplätzen im Bereich der Vereinsgaststätte bzw. der verlängerten Wachenheimer Straße:**  
1 Fahrbewegung je Stellplatz und Stunde zwischen 13:00 – 15:00 Uhr, d. h. N=1 Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde.

### **7.1.3. Szenario 3a/b: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr), Spieltag Faustball Herren**

- **Rasenfelder:**  
Spieltag Faustball Herren mit 200 Zuschauern auf dem mittleren der drei Rasenfelder durchgehend zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden).  
Da die Spielzeiten der Spieltage variieren und somit teilweise Sonntags außerhalb der Ruhezeiten oder an Samstagen stattfinden, überschätzt eine durchgehende Nutzung innerhalb der Ruhezeiten zumeist die tatsächliche Situation.  
Die Beschallungsanlage ist für 5 min insbesondere vor Spielbeginn in Betrieb.
- **Stadion:**  
Fußballspiel mit 100 Zuschauern zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (1,5 Stunden).
- **Bolzplatz:**  
Durchgehende Vollnutzung zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden) im Falle der Bestandssituation.
- **Vereinsgaststätte:**  
Durchgehende Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am bestehenden oder geplanten Standort durch 70 Personen zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (2 Stunden).
- **Fahrbewegungen auf den Stellplätzen im Bereich der Vereinsgaststätte bzw. der verlängerten Wachenheimer Straße:**  
1 Fahrbewegung je Stellplatz und Stunde zwischen 13:00 – 15:00 Uhr, d. h. N=1 Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde.

#### 7.1.4. Szenario 4: Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

- **Vereinsgaststätte:**  
Durchgehende Nutzung der Außenterrasse der Vereinsgaststätte am bestehenden oder geplanten Standort durch 50 Personen in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr.
- **Fahrbewegungen auf den Stellplätzen im Bereich der Vereinsgaststätte bzw. der verlängerten Wachenheimer Straße:**  
20 Fahrbewegungen von den Stellplätzen , d. h.  $N=0,7$  Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde

## 7.2. Emissionsansätze Sportanlagen

### Emissionen Faustball

Zur Ermittlung der Emissionen der Sportanlagen werden die Ansätze der VDI 3770 [13] herangezogen. Für Faustball sind in der VDI 3770 keine Emissionsansätze aufgeführt. Hilfsweise werden daher für den Trainings-/Spielbetrieb die Emissionsansätze für Beachvolleyball herangezogen. Hinsichtlich der Emissionen der Zuschauer wird auf die Ansätze für Hockeyspiele zurückgegriffen.

- **Training Faustball gemäß VDI 3770 [13] (Beachvolleyball):**  
Spiel ohne Schiedsrichter  $L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}$   $K_I = 9 \text{ dB(A)}$
- **Faustballspiele mit 150 Zuschauern gemäß VDI 3770 [13] (Beachvolleyball):**  
Spiel mit Schiedsrichter  $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$   $K_I = 9 \text{ dB(A)}$   
Sozialgeräusche 150 Zuschauer gesamt  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- **Faustballspiele mit 200 Zuschauern gemäß VDI 3770 [13] (Beachvolleyball):**  
Spiel mit Schiedsrichter  $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$   $K_I = 9 \text{ dB(A)}$   
Sozialgeräusche 200 Zuschauer gesamt  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$

### Emissionen Fußball

Zur Ermittlung der Emissionen der Sportanlagen werden die Ansätze der VDI 3770 [13] herangezogen:

- **Fußballtraining gemäß VDI 3770 [13]**  
Trainerpfeife/Spieler, 10 Zuschauer  $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$
- **Fußballspiele mit 100 Zuschauern gemäß VDI 3770 [13]**  
Schiedsrichterpfeife/Spieler, 100 Zuschauer  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$   
Sozialgeräusche 100 Zuschauer gesamt  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$



**Tabelle 7: Sportlärm, Schallquellen, werktags innerhalb der Ruhezeiten und nachts, Szenarien 1a/b und 4a/b**

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungs-pegel		$K_1$ [dB(A)]	$L_{WAFmax}$ [dB(A)]	Einwirkzeit gesamt	
		[-]	[dB(A)]			Werktag i. R. [-]	nachts [-]
Faustball Training							
1	3 Rasenfelder, jeweils Training i.R.	$L_{WAeq}$	84	9	108	2 h	-
Fußball Training							
2	Stadion Training i.R.	$L_{WAeq}$	97	-	118	2 h	-
Bolzplatz Vollnutzung – nur Bestandssituation							
3	Bolzplatz	$L_{WAeq}$	101	-	108	2 h	-
Kommunikationsgeräusche							
4	Außengastronomie 70 Personen, i.R.	$L_{WAeq}$	85	-	95	2 h	-
5	Außengastronomie 50 Personen, nachts	$L_{WAeq}$	84	-	95	-	1 h

**Tabelle 8: Sportlärm, Schallquellen, sonntags innerhalb der Ruhezeiten, Spieltag Damen (Szenarien 2a/b) und Spieltag Herren (Szenarien 3a/b)**

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungs-pegel		$K_1$ [dB(A)]	$L_{WAFmax}$ [dB(A)]	Einwirkzeit gesamt	
		[-]	[dB(A)]			Sz. 2a/b Sonntag i. R. [-]	Sz. 3a/b Sonntag i. R. [-]
Faustball Spieltag							
1	Damen Spieltag Spiel	$L_{WAeq}$	88	9	113	2 h	-
2	Damen 150 Zuschauer Zuschauer je 50%	$L_{WAeq}$	91	-	105	2 h	-
3	Herren Spieltag Spiel	$L_{WAeq}$	88	9	113	-	2 h
4	Herren 200 Zuschauer Zuschauer je 50%	$L_{WAeq}$	92	-	105	-	2 h
5	Beschallungsanlage	$L_{WAeq}$	110	-	115	2 h	2 h

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungs- -pegel	$K_I$	$L_{WAFmax}$	Einwirkzeit gesamt		
					Sz. 2a/b Sonntag i. R.	Sz. 3a/b Sonntag i. R.	
Fußball Punktspiel							
6	Stadion 100 Zuschauer Spiel	$L_{WAeq}$	105	-	118	2 h	-
7	Stadion 100 Zuschauer Zuschauer	$L_{WAeq}$	100	-	105	2 h	-
Bolzplatz Vollnutzung – nur Bestandssituation							
8	Bolzplatz	$L_{WAeq}$	101	-	108	2 h	2 h
Kommunikationsgeräusche							
9	Außengastronomie 70 Personen	$L_{WAeq}$	85	-	95	2 h	2 h

In den Tabellen bedeuten:

$L_{WA,eq}$ :	mittlerer Schalleistungspegel
$L_{WA,1h}$ :	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
$K_I$ :	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{WAFmax}$ :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum

**Tabelle 9: Sportlärm, Emissionspegel  $L_{mE}$  nach RLS 90 [6] für die Stellplätze – Angaben in dB(A)**

lfd. Nr.	Stellplatzfläche	Emissionspegel $L_{mE}$ nach RLS 90 [6]		
		Werktags i. R.	nachts	Sonntags i. R.
1	28 Stellplätze Bestand	51,5	50,0	51,5
2	20 Stellplätze Planfall	50,0	48,4	50,0
3	9 Stellplätze Planfall	46,5	44,9	46,5

### 7.3. Berechnungsverfahren

Nach der aktuellen Fassung der 18. BImSchV [3] soll die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Sportanlagen bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach VDI 2714 [14] erfolgen. Diese Richtlinie wurde vom VDI mittlerweile zurückgezogen. Es wird dort empfohlen, die DIN ISO 9613-2 zu verwenden [10].

Die Berechnungen wurden nach der DIN ISO 9613-2 mit dem Schallausbreitungsrechnungsprogramm (SoundPLAN 8.1) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt alle oben beschriebenen Einflüsse, es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Sportlärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Gebäudelärmkarte zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel im kritischeren Nachtzeitraum. Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Die den Berechnungen zugrunde gelegte Bebauungsstruktur orientiert sich an den Baugrenzen und Baulinien des Entwurfs zum Bebauungsplan (Stand 17.12.2019).

An der Westseite des Baufelds 4 (SO3) sind nach aktuellem Planungsstand (Dezember 2019) Parkebenen, d. h. keine schützenswerten Nutzungen im Sinne der TA Lärm geplant. Im Sinne einer umfassenden Betrachtung sollen die Beurteilungspegel dennoch mit dargestellt werden.

Die Anlage 5.9 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern für den kritischsten Immissionsort des Szenarios 3a (Spieltag Herren Bestandsituation), die Anlage 5.10 im Falle des Planfalls Verlegung Vereinsgaststätte (Szenario 5.10). Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dLw) dargestellt.

#### **7.4. Untersuchungsergebnisse Sportlärm und ihre Beurteilung**

Die Untersuchungsergebnisse für die einzelnen Szenarien sind in der Anlage 5 dargestellt.

##### **Szenarien 1a/b: Werktag innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 – 22:00 Uhr), Trainingsbetrieb**

Bei Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeiten abends werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] am Tag innerhalb der Ruhezeiten an allen untersuchten Immissionsorten unterschritten. Dies gilt für die Bestandsituation und den Planfall „Verlegung Vereinsgaststätte“.

##### **Szenarien 2a/b: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr), Spieltag Faustball Damen**

Unter Berücksichtigung der für die Bestandsituation und den Planfall zugrunde gelegten Nutzungsmodelle im Falle eines Spieltags Faustball der Damen werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] an Sonntagen innerhalb der Ruhezeit mittags an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten.

### **Szenarien 3a/b: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr), Spieltag Faustball Herren**

Bei dem zugrunde gelegten maximalen Nutzungsszenario an Spieltagen der Herrenmannschaft innerhalb der Ruhezeiten Sonntag mittags ist mit geringfügigen Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts der 18. BImSchV [3] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Baufeld 5 zu rechnen.

Diese Überschreitungen könnten aus folgenden Gründen als nicht relevant und daher zumutbar angesehen werden:

- Die Überschreitungen treten nur dann auf, sofern am Spieltag Faustball Herren durchgehend in der Ruhezeit Sonntagmittag zwischen 13:00 – 15:00 Uhr gespielt wird und gleichzeitig ein Fußballspiel parallel komplett in der Ruhezeit stattfindet sowie der Bolzplatz durchgehend intensiv genutzt wird. Dies ist aufgrund des variierenden Spielbeginns der Faustball-Spieltage (oftmals erst nach 15 Uhr oder bereits am Vormittag) nur an einer begrenzten Anzahl an Sonntagen zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der 18. Für seltene Ereignisse sind in jedem Fall eingehalten.

Bis zur Fertigstellung der geplanten Baukörper wird der Bolzplatz lediglich für eine Übergangszeit betrieben und soll nach Ende der BUGA 2023 aufgegeben werden.

- Die unter den o. g. Voraussetzungen auftretenden geringfügigen Überschreitungen von maximal 1 dB können in Anlehnung an die Regelungen der TA Lärm, Abschnitt 3.2.1 als zumutbar angesehen werden.

### **Untersuchungsergebnisse weiterer Zeitbereiche**

Spieltage/Trainingsbetrieb an Samstagen außerhalb der Ruhezeit und an Sonntagen außerhalb der Ruhezeit sind aufgrund der Mittelung über 12 Stunden bzw. 9 Stunden unkritisch zu sehen und sind daher nicht detailliert dargestellt.

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] werden unterschritten.

### **Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Die zulässigen Geräuschspitzen der 18. BImSchV [3] werden in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten.

## **7.5. Überlagerung der Sportanlagen Käfertal-Süd mit der Nutzung des geplanten Grünzugs Nordost – Parkschale Käfertal**

Im Zuge der Planungen zu dem geplanten Grünzug Nordost – Parkschale Käfertal wurden schalltechnische Untersuchungen zu den zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die geplanten Sport- und Freizeitnutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ durchgeführt [5] und anhand der 18. BImSchV [3] bewertet.

Dabei wurden drei Varianten der Auslastung der geplanten Anlagen betrachtet:

- Variante 1 (niedrige Annahmen)
- Variante 2 (hohe Annahmen)
- Variante 3 (mittlere Annahmen)

Nachfolgend sollen die Einwirkungen der Sportanlagen Käfertal-Süd mit den geplanten Nutzungen des Grünzugs Nordost – Parkschale Käfertal im Sinne einer Gesamtbetrachtung nach der 18. BImSchV [3] sonntags innerhalb der Ruhezeiten mittags überlagert werden. Dabei wird das südwestlichste, hinsichtlich der Überlagerung kritischste Gebäude (Westfassade) im Baufeld 5 betrachtet. Alle weiteren geplanten Gebäude sind hinsichtlich der Überlagerung unkritisch.

Baufeld 5, Westfassade, Sonntag mittags (Szenarien 3a/3b Spieltag Herren (Abschn. 7):

- Beurteilungspegel Vollnutzung aller Anlagen:  $L_r = 55 \text{ dB(A)}$
- Beurteilungspegel ohne Bolzplatz/Fußball:  $L_r = 54 \text{ dB(A)}$

Baufeld 5, Westfassade, Sonntag i. R. mittags (Parkschale Käfertal [5]):

- Beurteilungspegel Parkschale, Variante 1 [5]:  $L_r = 42 \text{ dB(A)}$
- Beurteilungspegel Parkschale, Variante 2 [5]:  $L_r = 50 \text{ dB(A)}$
- Beurteilungspegel Parkschale, Variante 3 [5]:  $L_r = 48 \text{ dB(A)}$

Im Falle der Vollnutzung aller Sportanlagen im Bereich Käfertal-Süd (Spieltag Faustball/Bolzplatz/Punktspiel Fußball) ergeben sich in Überlagerung mit den Varianten 2 und 3 der Parkschale (mittlere und hohe Ansätze) Beurteilungspegel von 56 dB(A).

Somit sind geringfügige Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts der 18. BImSchV [3] am kritischsten Gebäude des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ zu erwarten.

Vom Grundsatz her können die genannten Überschreitungen aus den bereits in Abschnitt 7.4 aufgeführten Gründen als nicht relevant und daher zumutbar angesehen werden (Vollauslastung nur an begrenzter Anzahl an Tagen, geringfügige Überschreitungen in Anlehnung an die Regelungen der TA Lärm zumutbar).

Geht man davon aus, dass keine Gleichzeitigkeit von Spieltagen Faustball und Punktspielen Fußball in der Ruhezeit Sonntag mittags stattfindet, und der Bolzplatz nach Ende der BUGA abgebaut wird, wird der maßgebliche Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) in Überlagerung mit allen Varianten der Parkschale eingehalten.

## 7.6. Fazit Gesamtbetrachtung Sportlärm

In Hinblick auf die Nutzungen der bestehenden Sportanlagen Käfertal-Süd sowie die Sport- und Freizeitnutzungen des Grünzugs Nordost-Parkschale Käfertal sind keine Konflikte zu erwarten und damit auch keine Festsetzungen im Bebauungsplan „Anna-Sammet-Straße“ erforderlich.

## **8. Auswirkungen des Verkehrslärms im öffentlichen Straßenraum aufgrund des planbedingten Verkehrs auf den Erschließungsstraßen**

Im Rahmen einer umfassenden Abwägung ist zu untersuchen, in wie weit durch das Plangebiet Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen im öffentlichen Straßenraum entstehen, die zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der bestehenden schützenswerten Nachbarschaft aufgrund zusätzlicher Verkehrsmengen und ggf. auftretenden Reflexionen an künftigen Baukörpern führen.

Detailliert betrachtet werden dabei die für die Erschließung des Plangebiets hauptsächlich betroffenen Wachenheimer Straße, Völklinger Straße, Dürkheimer Straße, Anna-Sammet-Straße und der westliche Bereich des Ida-Dehmel-Rings.

### **8.1. Verkehrliche Grundlagen**

Im Rahmen der Untersuchungen wurden die Beurteilungspegel des Verkehrslärms entlang der Erschließungsstraßen für den Nullfall ohne Berücksichtigung des Plangebiets Nullfalls (hier: Prognose-Nullfall vor Realisierung des Plangebiets) und die Verkehrsmengen des Planfalls (hier: „Planfall Spinelli ohne Umbau B 38“ nach Realisierung des Plangebiets (Prognose 2030) ermittelt (vgl. Abschnitt 3.1 i V. m. Anlage 2).

Im Sinne einer maximalen Betrachtung wurden die Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall bei vollständiger Entwicklung des Baugebiets „Spinelli“ berücksichtigt, d. h. auch die prognostizierten Verkehre nach vollständiger Realisierung der geplanten Bebauung südöstlich der Wachenheimer Straße außerhalb des sich derzeit in Aufstellung befindenden Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass aufgrund des geplanten Busverkehrs entlang der Wachenheimer Straße die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf künftig 50 km/h erhöht werden muss.

Im Sinne einer Gesamtverkehrslärmbetrachtung wurden auch die Schienenverkehrsgläusche der DB-Strecke westlich der Wachenheimer Straße mit einbezogen (vgl. Abschnitt 3.2 i V. m. Anlage 2).

### **8.2. Berechnungsverfahren**

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung wurden nach RLS-90 [6] bzw. Schall 03 [7] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.1) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets wurden Abbildungen erstellt mit den an beispielhaft ausgewählten Gebäuden entlang der Erschließungsstraßen auftretenden Beurteilungspegel für den Nullfall und den Planfall sowie die resultierenden Pegelzunahmen. Die Darstellung der Ergebnisse im Beurteilungszeitraum Tag erfolgt in der Anlage 5.1 bzw. 5.2, die Darstellung der Ergebnisse im Beurteilungszeitraum Nacht erfolgt in der Anlage 5.3 bzw. 5.4.



## **9. Schalltechnische Auswirkungen durch Neubau von Straßen und öffentliche Stellplatzflächen nach den Vorgaben der 16. BImSchV**

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ werden Straßenabschnitte neu gebaut oder baulich verändert, u.a. die Verlängerung der Wachenheimer Straße in Richtung Plangebiet sowie die verschiedenen Planstraßen innerhalb des Plangebiets. Zudem sind Stellplätze auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen westlich des Baufelds 1 geplant.

Aus diesem Grund ist zu prüfen, ob aufgrund der genannten baulichen Eingriffe die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [4] eingehalten sind.

Überschlägige Betrachtungen haben ergeben, dass aufgrund der zu erwartenden geringen Verkehrsmenge auf den betrachteten Straßenabschnitten, den Abständen zur benachbarten Wohnbebauung oder der zu erwartenden Frequentierung der Stellplatzflächen keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auftreten.

Auf eine detaillierte Darstellung dieser Aufgabenstellung wird daher verzichtet.

## **10. Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm der Nutzungen innerhalb der geplanten Sondergebiete auf die umliegende schützenswerte Nachbarschaft**

Innerhalb der Sondergebietsflächen SO1 und SO2 (BF 3) sollen ein Verbrauchermarkt, eine dazugehörige Tiefgarage sowie eine Quartiersgarage (Parkhaus) für die in den Obergeschoßen geplanten Wohnnutzungen untergebracht werden. Auch an der westlichen Seite des SO3 (BF 4) ist eine Quartiersgarage geplant.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen wurden die Auswirkungen des Anlagenlärms auf die schützenswerte Umgebung anhand beispielhafter Annahmen überprüft.

An möglichen schützenswerten Nutzungen (Wohnen, Büros) der geplanten Sondergebietsflächen im Nahbereich der Lkw- Andienungszone des geplanten Verbrauchermarkts, den Tiefgaragen- und Quartiersgarageneinfahrten und ggf. geplanten Lüftungs- und Kühlaggregaten ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete zu rechnen, insbesondere bei nächtlicher Nutzung der Tiefgaragen.

Sofern die Andienungszone des Verbrauchermarkts und die Tiefgarageneinfahrt im nördlichen und westlichen Teil des Sondergebiets SO1/SO2 ohne abschirmende Bauwerke untergebracht werden würde, wären auch die bestehenden Wohnnutzungen an der Dürkheimer Straße von Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] betroffen.

Die geplanten Quartiersgaragen (Parkhäuser) sind im Nahbereich von schützenswerten Nutzungen aus schalltechnischer Sicht nur möglich, wenn die Fassaden geschlossen

werden und eine Belüftung der Parkebenen durch eine technische Belüftung sichergestellt wird.

Die Lösung der aufgezeigten Konflikte durch die Planungen der hierfür erforderlichen Maßnahmen können und sollen abschließend erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens festgelegt werden, wenn die detaillierten Planungen zum Verbrauchermarkt und den sonstigen emittierenden bzw. schützenswerten Nutzungen der Sondergebietsflächen feststehen.

Eine Verlagerung der Konfliktlösung ins nachrangige Baugenehmigungsverfahren ist im vorliegenden Fall unschädlich, da die Festlegungen der TA Lärm [2] die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sicherstellen und durch bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen die Konfliktlösung im vorliegenden Fall möglich ist (vgl. Hinweise in Abschnitt 12.3).

Daher sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens keine planungsrechtlichen Festsetzungen zum Schallschutz des Anlagenlärms der geplanten Sondergebiete getroffen werden, mit Ausnahme einer Festsetzung zu baulichen Maßnahmen an den geplanten Quartiersgaragen (vgl. Abschnitt 12.3).

## **11. Schalltechnische Auswirkungen durch Sportlärm der geplanten Schule und Sportanlagen im Baufeld BF 1**

Innerhalb des Baufelds 1 ist eine Gemeinbedarfsfläche geplant, u. a. mit den Zweckbestimmungen Schule und sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen.

Detaillierte Planungen zu diesen Nutzungen innerhalb des Baufelds BF 1 stehen noch nicht fest. Hierzu wird derzeit parallel ein Wettbewerb durchgeführt.

Die schalltechnischen Auswirkungen der Planung insbesondere der schallemittierenden Nutzungen wie Stellplätze sind im Hinblick auf die umliegenden vorhandenen Wohngebäude im Zuge der weiteren Planung für diese Flächen zu untersuchen und zu bewerten.

Aufgrund der Nähe zu der nördlich bestehenden Wohnbebauung und dem östlich gelegenen Seniorenwohnheim werden ggf. erforderliche Stellplatzflächen, die im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr z. B. aufgrund der Nutzung der Sporthalle oder nach Veranstaltungen in der Schule genutzt werden, und somit dem Anlagenlärm nach 18. BImSchV oder der TA Lärm zuzuordnen sind, aus schalltechnischer Sicht kritisch gesehen.

Entsprechende planerische, bauliche oder organisatorische Maßnahmen sind für ggf. erforderliche Stellplatzflächen im Baufeld 1 zu treffen.

## 12. Schallschutzmaßnahmen

### 12.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

#### 12.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Durchgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der Nähe zu den Erschließungsstraßen oder aufgrund der Erschließungssituation in diesen Bereichen nicht möglich. Zum Schutz von Wohnnutzungen in den Obergeschoßen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich angemessener Höhe zudem nicht ausreichend wirksam.

#### 12.1.2. Grundrissorientierung und Regelung zu schützenswerten Freibereichen

Bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude wird empfohlen, die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume, Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden. Eine zwingende Festsetzung zur Grundrissorientierung ist aufgrund der auftretenden Beurteilungspegel des einwirkenden Verkehrslärms nicht erforderlich.

Auch schützenswerte Freibereiche (Balkone, Terrassen) sind möglichst zu den schallabgewandten Seiten zu orientieren.

#### 12.1.3. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [15] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [16] und die DIN 4109-2 [17], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann nach [15] für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden. Derzeit aktuell ist die DIN 4109 -1 [18] und die DIN 4109-2 [19], jeweils Ausgabe Januar 2018.

Unterschied zwischen der DIN 4109 -1 Ausgabe 2018 zur Ausgabe 2016 ist die Regelung nach Abschnitt 4.4.5.3: Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Verkehrsgerauschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße der Außenbauteile ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Im vorliegenden Fall soll die aktuelle DIN 4109 -1 und die DIN 4109-2, jeweils Ausgabe 2018 herangezogen werden. Die oben beschriebene Minderung der Schienenverkehrsgerausche bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel soll im Sinne einer maximalen Betrachtung nicht berücksichtigt werden.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 werden wie nachfolgend beschrieben ermittelt (vgl. Abschnitt 12.2):

#### **12.1.4. Lüftungskonzept für Schlafräume**

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist im gesamten Plangebiet durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d. h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist. Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Nacht zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr weniger als 45 dB(A) beträgt.

### **12.2. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109 [18], [19] wie folgt ermittelt:

#### **Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [18])**

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [19] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

#### **Schienenverkehr (Nr. 4.4.5.3 nach DIN 4109-2 [18])**

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie an der vorliegenden Schienenstrecke, ergibt sich nach DIN 4109 - 2 [19] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die in DIN 4109-1, Ausgabe 2018 enthaltene Minderung der Schienenverkehrsgeräusche bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel von 5 dB soll im Sinne einer maximalen Betrachtung nicht berücksichtigt werden.

#### **Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [18])**

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Diese Vorgehensweise wird für den Bereich der geplanten Sondergebietsflächen und Flächen für Gemeinbedarf gewählt, da sich diese im Einwirkungsbereich von ggf. künftigen gewerblichen Nutzungen befinden.

### **Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [19])**

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [19], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = \sum_i^n \left( 10^{0,1 L_{a,i}} \right) dB$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sind in der Anlage 7.1 dargestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

In der Anlage 7.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der beispielhaften Gebäudestruktur gemäß dem Entwurf vom 17.12.2019 bei vollständiger Realisierung des Plangebiets entnommen werden.

## **12.3. Hinweise und mögliche Maßnahmen zur weiteren Planung der geplanten Sondergebiete**

Im Nahbereich von künftigen Einfahrten zu Tiefgaragen und Quartiersgaragen bzw. zur Andienungszone des Verbrauchermarkts, sowie in der Umgebung der Parkhäuser ist ohne die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen mit Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] zu rechnen.

Die erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der schalltechnischen Auswirkungen durch Anlagenlärm der geplanten Sondergebiete können und sollen abschließend erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens festgelegt werden, wenn die detaillierten Planungen zum Verbrauchermarkt und den sonstigen emittierenden bzw. schützenswerten Nutzungen der Sondergebietsflächen feststehen.

Eine Verlagerung der Konfliktlösung ins nachrangige Baugenehmigungsverfahren ist im vorliegenden Fall unschädlich, da die Festlegungen der TA Lärm die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sicherstellen und durch bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen die Konfliktlösung möglich ist.

Daher sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens keine planungsrechtlichen Festsetzungen zum Schallschutz des Anlagenlärms der geplanten Sondergebiete getroffen werden, mit Ausnahme der folgenden Maßnahme zu den Quartiersgaragen:

#### Maßnahmen Quartiersgaragen Baufelder 3 und 4:

Die Fassaden der in den Sondergebieten SO 2 (BF 3) und SO3 (BF 4) geplanten Quartiersgaragen sind baulich zu schließen (vgl. Festsetzungsvorschläge in Abschnitt 13).

Als weitere Schallschutzmaßnahmen sind im Zuge der weiteren Planung folgende mögliche Maßnahmen zu prüfen:

#### Mögliche Maßnahmen Einfahrten zu Tiefgaragen/Quartiersgaragen:

- Bei der Anordnung der Tiefgarageneinfahrten ist zum Schutz der Wohnbebauung an der nördlich gelegenen Dürkheimer Straße darauf zu achten, dass diese nicht im nördlichen Bereich des Baufelds 3 errichtet werden.
- Vorsehen einer schallabsorbierenden Verkleidung der Wände und der Decke der Tiefgaragenzufahrten im Öffnungsbereich bis zu einer Tiefe von 4 m (Absorptionskoeffizienten von  $\alpha_{500} \geq 0,6$  bei 500 Hz).
- Das Tiefgaragentor ist entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik lärmarm auszuführen.
- Die zulässigen Schallemissionen von ggf. erforderlichen Lüftungsmaßnahmen sind im Detail zu prüfen.
- Bauliche Maßnahmen wie Vordächer zum Schutz der darüber liegenden Gebäudefassaden mit schützenswerten Räumen.

#### Mögliche Maßnahmen Andienungszone Verbrauchermarkt etc.:

- Die Andienungszone Verbrauchermarkt etc. soll innerhalb des Gebäudes angeordnet werden.
- Betriebsorganisatorische Maßnahmen  
Andienungsverkehr Verbrauchermarkt o. ä. wird auf den Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) beschränkt.  
Öffnungszeiten Verbrauchermarkt wird so beschränkt, dass kein nächtlicher Parkverkehr von Kunden erforderlich wird.
- Bauliche Maßnahmen wie Vordächer an der Einfahrt der Andienungszone zum Schutz der darüber liegenden Gebäudefassaden mit schützenswerten Räumen.

#### Mögliche Maßnahmen zu haustechnischen Anlagen/Kälteanlagen:

- Die Geräuscheinwirkungen von Lüftungs- und Kälteanlagen der unterschiedlichen Nutzer in der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft sind durch die Lage bzw. Abstrahlrichtung oder technische Maßnahmen entsprechend zu mindern.



### 13. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

#### *Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm*

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

#### **Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

##### *Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:*

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen sind zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin), Kapitel 7.1 für die in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereiche eingehalten werden.

**Tabelle 10:** Tabelle 7 aus [18]: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

lfd. Nr.	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB]
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>: Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den Lärmpegelbereichen zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2: 2018-01, 4.4.5. unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung 6 der DIN 4109-01:2018-01 wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$$K_{Raumart} = 25 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;}$$

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches;}$$

$$L_a \quad \text{der maßgebliche Außenlärmpegel (siehe Tabelle 10)}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;}$$

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße  $R'_{w,ges}$  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.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahren nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin) nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  vorliegen. Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt nach DIN 4109-2:2018-01 Abschnitt 4.4.5. Die Regelung nach Abschnitt 4.4.5.3 zur pauschalen Minderung des Beurteilungspegels für Schienenverkehr um 5 dB ist nicht anzuwenden.

In Räumen, die überwiegend zu Schlafen genutzt werden, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen. Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Verkehrslärmbeurteilungspegel in der Nacht zwischen 22.00 und 6.00 Uhr weniger als 45 dB(A) beträgt.

### ***Festsetzungsvorschläge zu den geplanten Quartiersgaragen (Parkhäuser):***

Die Fassaden der geplanten Parkebenen innerhalb der Sondergebiete SO1, SO2 und SO3 sind durch bauliche Maßnahmen vollständig zu schließen. Die ausreichende Belüftung der Parkebenen ist durch technische Lüftungsanlagen sicherzustellen.

Von diesen Festsetzungen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den umliegenden vorhandenen und geplanten schützenswerten Nutzungen auch bei geöffneten oder teilweise geöffneten Fassaden eingehalten werden.

## 14. Kurze Zusammenfassung

Auf der Fläche einer ehemaligen Kaserne in Mannheim-Käfertal soll eine städtebauliche Neuordnung ermöglicht werden. Neben der Entwicklung eines Grünzugs, in dem auch die Bundesgartenschau 2023 stattfinden wird, sollen v.a. Wohnbauflächen entstehen.

Der Bereich des Bebauungsplangebiets „Anna-Sammet-Straße“ befindet sich südlich der Anna-Sammet-Straße und östlich der bestehenden Sportanlagen Käfertal-Süd, die u.a. durch die Faustballabteilung des TV Käfertal genutzt werden.

Neben der Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten entlang der Anna-Sammet-Straße sind Sondergebietsflächen mit Einzelhandel und Wohnen sowie einem Quartiersplatz geplant. Im nordwestlichen Teil des Plangebiets ist an der Dürkheimer Straße eine Gemeinbedarfsfläche (BF 1) vorgesehen, auf der eine Schule und eine Sporthalle errichtet werden sollen. Auf einer weiteren Gemeinbedarfsfläche (BF 2) ist die Verlagerung der sich derzeit im Süden befindenden Vereinsgaststätte vorgesehen.

Der Bolzplatz im Bereich des Baufelds 2 soll nach der BUGA 2023 abgebaut werden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Anna-Sammet“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, in der die Einwirkungen durch Verkehrslärm, Anlagenlärm und Sportlärm untersucht wurden.

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen (vgl. Abschnitt 12.1), die planungsrechtlich festgesetzt werden sollten.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurden zudem die schalltechnischen Auswirkungen durch die Realisierung des Bebauungsplangebiets prognostiziert. Aufgrund der zu erwartenden Pegelzunahmen werden Maßnahmen für die betroffenen Gebäude entlang der Erschließungsstraßen vorgeschlagen (vgl. Abschnitt 12.2).

Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten Text und 7 Anlagen (41 Seiten).

Winnenden, den 15. Januar 2020

Kurz und Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure



R. Kurz



Dipl.-Ing. (FH) G. Bentele

## ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:      Übersichtslageplan  
(1 Seite)
- Anlage 2.1:    Verkehrliche Grundlagen: Übersichtslageplan mit Angabe zur Lage und  
(1 Seite)      Bezeichnung der untersuchungsrelevanten Straßenquerschnitte
- Anlage 2.2:    Verkehrliche Grundlagen: Tabellarische Übersicht der Verkehrsmengen  
(2 Seiten)      auf den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitten gemäß der Verkehrs-  
                    untersuchungen, Prognose-Nullfall und Planfall „Spinelli ohne Umbau B 38“
- Anlage 2.3:    Verkehrliche Grundlagen: Emissionsberechnung Straße als Auszug aus  
(1 Seite)      dem Berechnungsprogramm, Prognose-Nullfall
- Anlage 2.4:    Verkehrliche Grundlagen: Emissionsberechnung Straße als Auszug aus dem  
(2 Seiten)      Berechnungsprogramm, Planfall „Spinelli ohne Umbau B 38“
- Anlage 2.5:    Verkehrliche Grundlagen: Schienenverkehr, Angaben der DB zur Strecke 4010  
(2 Seiten)
- Anlage 2.6:    Verkehrliche Grundlagen: Emissionsberechnung Schiene als Auszug aus dem  
(1 Seite)      Berechnungsprogramm
- Anlage 3.1:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.2:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.3:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite)      höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.4:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite)      höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.5:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 2 m, Tag (6 – 22 Uhr)

- Anlage 4.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm, Isophonendarstellung  
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm, Isophonendarstellung  
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm, Gaststätte  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm, Gaststätte  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.5: Schalltechnische Einwirkungen Anlagenlärm Gaststätte, Bestandssituation,  
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitung als Auszug Berechnungsprogramm
- Anlage 4.6: Schalltechnische Auswirkungen Anlagenlärm Gaststätte, Planfall Verlegung,  
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitung als Auszug Berechnungsprogramm
- Anlage 5.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 1a - Bestandssituation  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Werktag i. R. (20 – 22 Uhr)
- Anlage 5.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 1b - Planfall  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Werktag i. R. (20 – 22 Uhr)
- Anlage 5.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 2a - Bestandssituation  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Sonntag i. R. (13 – 15 Uhr)
- Anlage 5.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 2a - Planfall  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Sonntag i. R. (13 – 15 Uhr)
- Anlage 5.5: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 3a - Bestandssituation  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Sonntag i. R. (13 – 15 Uhr)
- Anlage 5.6: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 3a - Planfall  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Sonntag i. R. (13 – 15 Uhr)
- Anlage 5.7: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 4a - Bestandssituation  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 5.8: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm, Szenario 4b - Planfall  
(1 Seite) Höchster Beurteilungspegel Fassade, Nacht (22 – 6 Uhr)

- Anlage 5.9: Schalltechnische Einwirkungen Sportlärm, Szenario 3a Bestandssituation,  
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitung als Auszug Berechnungsprogramm
- Anlage 5.10: Schalltechnische Einwirkungen Sportlärm, Szenario 3b Planfall,  
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitung als Auszug Berechnungsprogramm
- Anlage 6.1: Schalltechnische Auswirkungen Verkehrslärm, Beurteilungspegel, Bereich West  
(1 Seite) Nullfall, Planfall, Pegeldifferenz, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 6.2: Schalltechnische Auswirkungen Verkehrslärm, Beurteilungspegel, Bereich Ost  
(1 Seite) Nullfall, Planfall, Pegeldifferenz, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 6.3: Schalltechnische Auswirkungen Verkehrslärm, Beurteilungspegel, Bereich West  
(1 Seite) Nullfall, Planfall, Pegeldifferenz, Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 6.4: Schalltechnische Auswirkungen Verkehrslärm, Beurteilungspegel, Bereich Ost  
(1 Seite) Nullfall, Planfall, Pegeldifferenz, Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 7.1: Bereiche mit Schallschutzmaßnahmen, Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel  
(1 Seite) und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, freie Schallausbreitung
- Anlage 7.2: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und  
(1 Seite) Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade

## LITERATURVERZEICHNIS

---

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt Teil I, S 1588 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468)
- [4] „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015
- [5] WSW und Partner GmbH, Bundesgartenschau Mannheim 2023 gGmbH, „Grünzug Nordost – Parkschale Käfertal“ Lärmscreening, Projekt 855-59, Kaiserslautern, 18. November 2019
- [6] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
- [7] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, geändert am 18. Dezember 2014, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313
- [8] Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen, SchlärmschG – Schienenlärmschutzgesetz vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2804)
- [9] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017
- [10] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- [11] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
- [12] Wolfgang Probst; Geräusentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen; Berichte B 2/94 Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte
- [13] VDI 3770 'Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen', Ausgabe September 2012

- 
- [14] VDI Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988 – in 2006-10 zurückgezogen und auf Vorschlag durch DIN ISO 9613-2 (1999-10) ersetzt.
  - [15] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
  - [16] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
  - [17] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016
  - [18] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
  - [19] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 0

### Zeichenerklärung

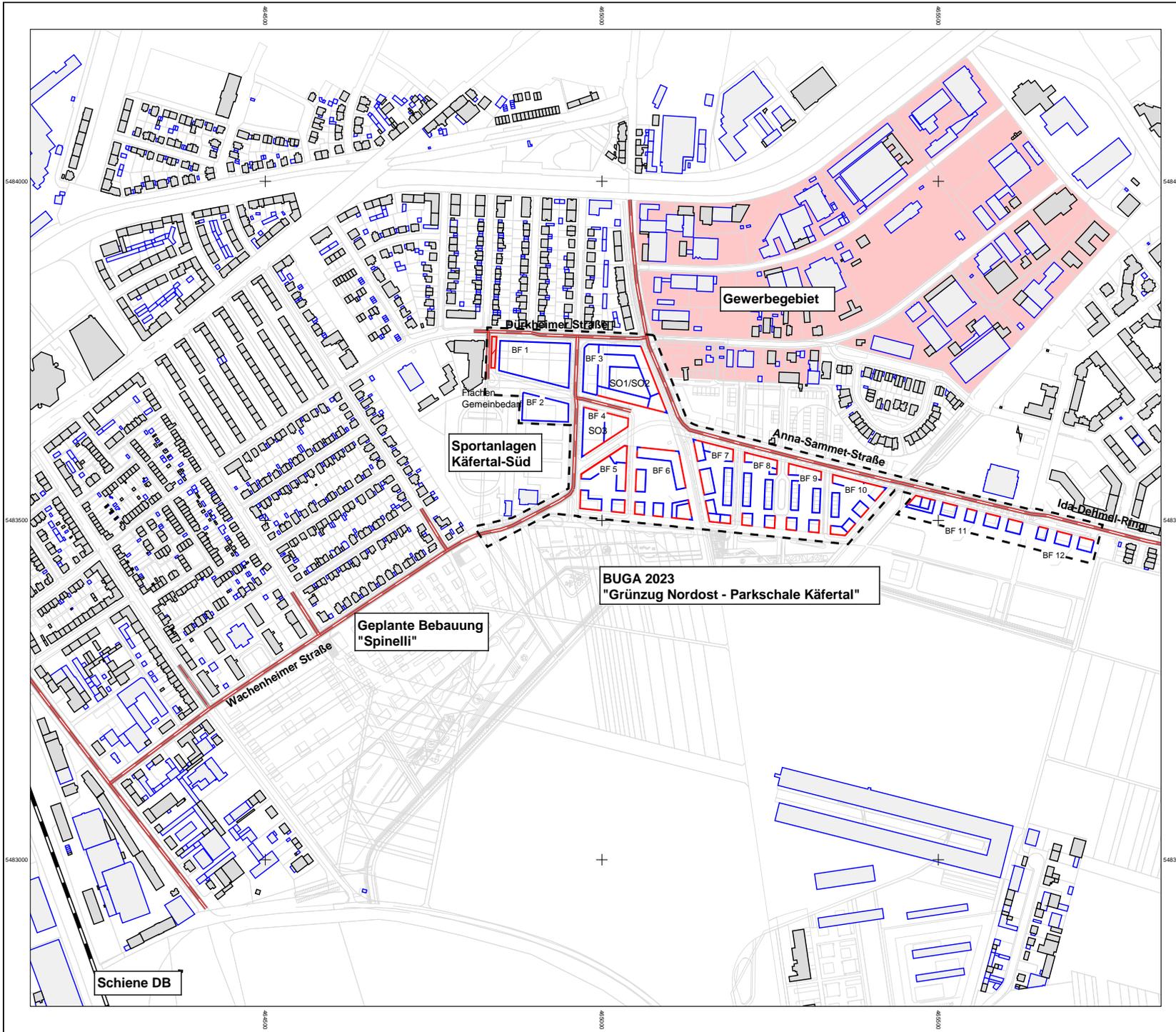
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baugrenze

**Maßstab (A4) 1:8000**  
0 50 100 200 300 m

**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure + Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 1



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung  
der untersuchungsrelevanten  
Straßenabschnitte der Verkehrs-  
untersuchungen von Koehler-Leutwein

Rote Schrift: Querschnitt Straßenabschnitt  
aus Tabelle in Anlage 2.2

Datum: 15.01.2020



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Baulinie
- Geltungsbereich B-Plan



# Prognose Nullfall

Querschnitt	Straße	Abschnitt	DTV	M (Tag)	p (Tag) > 3,5 t	p (Tag) > 2,8 t	M (Nacht)	p (Nacht) > 3,5 t	p (Nacht) > 2,8 t	
1	Mannheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	9600	552,0	7,5%	13,3%	96,0	9,2%	16,3%
2	Mannheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Bäckerweg	12610	725,1	5,2%	9,3%	126,1	6,4%	11,4%
3	Mannheimer Straße	Bäckerweg	Deidesheimer Straße	12820	737,2	4,9%	8,7%	128,2	6,0%	10,7%
4	Mannheimer Straße	Deidesheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	12760	733,7	4,9%	8,6%	127,6	6,0%	10,6%
5	Weinheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	Neunkircher Straße	6050	347,9	3,7%	6,7%	60,5	4,8%	8,3%
6	Weinheimer Straße	Neunkircher Straße	Mettlacher Straße	5130	295,0	3,1%	5,6%	51,3	3,9%	6,8%
7	Weinheimer Straße	Mettlacher Straße	Merziger Straße	4910	282,4	2,8%	5,0%	49,1	3,6%	6,1%
8	Weinheimer Straße	Merziger Straße	Saarbrücker Straße	5010	288,1	2,4%	4,3%	50,1	3,0%	5,5%
9	Weinheimer Straße	Saarbrücker Straße	Völklinger Straße	4480	257,6	2,2%	4,0%	44,8	2,8%	5,0%
10	Dürkheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	2000	115,0	4,9%	8,9%	20,0	6,3%	11,3%
11	Dürkheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Bäckerweg	1630	93,8	5,5%	9,7%	16,3	6,9%	12,3%
12	Dürkheimer Straße	Bäckerweg	Deidesheimer Straße	2650	152,4	7,1%	12,6%	26,5	9,0%	15,6%
13	Dürkheimer Straße	Deidesheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	3770	216,8	3,4%	6,3%	37,7	4,3%	8,0%
14	Dürkheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	Neunkircher Straße	3860	222,0	3,3%	6,1%	38,6	4,2%	7,8%
15	Dürkheimer Straße	Neunkircher Straße	Mettlacher Straße	2790	160,5	2,1%	3,9%	27,9	2,7%	4,9%
16	Dürkheimer Straße	Mettlacher Straße	Merziger Straße	2700	155,3	1,9%	3,3%	27,0	2,3%	4,2%
17	Dürkheimer Straße	Merziger Straße	Saarbrücker Straße	2080	119,6	1,5%	2,9%	20,8	1,8%	3,6%
18	Dürkheimer Straße	Saarbrücker Straße	Völklinger Straße	2060	118,5	1,5%	2,9%	20,6	1,8%	3,6%
19	Bad Kreuznacher Straße	Völklinger Straße	Planstraße	2730	157,0	1,1%	2,2%	27,3	1,4%	2,7%
20	Bad Kreuznacher Straße	Planstraße	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	2730	157,0	1,1%	2,2%	27,3	1,4%	2,7%
21	Bad Kreuznacher Straße	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	Am Ulrichsberg	2520	144,9	3,5%	6,3%	25,2	4,5%	7,9%
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	Bad Kreuznacher Straße	Ida-Dehmel-Ring	1610	92,6	0,7%	1,3%	16,1	0,8%	1,6%
23	Therese-Blase-Straße	Ida-Dehmel-Ring	Mary-Wigmann-Straße	2220	127,7	0,5%	0,9%	22,2	0,6%	1,1%
31	Wachenheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	1390	80,0	7,8%	14,2%	13,9	9,9%	18,0%
32	Wachenheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Planstraße	880	50,6	4,6%	9,0%	8,8	5,7%	11,4%
33	Wachenheimer Straße	Planstraße	Bäckerweg	1520	87,4	4,6%	8,4%	15,2	5,8%	10,7%
34	Wachenheimer Straße	Bäckerweg	Planstraße	220	12,7	9,4%	18,3%	2,2	11,4%	22,7%
35	Wachenheimer Straße	Planstraße	Planstraße	430	24,8	4,8%	9,4%	4,3	5,8%	11,6%
36	Wachenheimer Straße	Planstraße	Deidesheimer Straße	430	24,8	4,8%	9,4%	4,3	5,8%	11,6%
37	Wachenheimer Straße	Deidesheimer Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
38	Planstraße	Wachenheimer Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
39	Planstraße	Planstraße	Dürkheimer Straße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
41	Völklinger Straße	Weinheimer Straße	Trierer Straße	1570	90,3	1,3%	2,6%	15,7	1,6%	3,2%
42	Völklinger Straße	Trierer Straße	Dürkheimer Straße	1470	84,6	1,4%	2,7%	14,7	1,7%	3,4%
43	Völklinger Straße	Dürkheimer Straße	Planstraße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
44	Völklinger Straße	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
45	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
46	Planstraße	Planstraße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
47	Planstraße	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
48	Anna-Sammet-Straße	Völklinger Straße	Planstraße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
49	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
50	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
51	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
52	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
53	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
54	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	790	45,5	2,6%	5,1%	7,9	3,2%	6,3%
55	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Ida-Dehmel-Ring	270	15,6	4,0%	7,6%	2,7	4,6%	9,3%
56	Ida-Dehmel-Ring	Ida-Dehmel-Ring	Therese-Blase-Straße	270	15,6	4,0%	7,6%	2,7	4,6%	9,3%
60	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
61	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
62	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
63	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
64	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
65	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
66	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
67	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
71	Boveristraße	nördlich Mannheimer Straße		16060	923,5	4,5%	8,1%	160,6	5,6%	9,9%
72	Neustadter Straße	Mannheimer Straße	Dürkheimer Straße	16950	974,7	4,0%	7,1%	169,5	4,9%	8,8%
73	Neustadter Straße	Dürkheimer Straße	Wachenheimer Straße	16310	937,9	4,2%	7,4%	163,1	5,1%	9,1%
74	Neustadter Straße	Wachenheimer Straße	Am Aubuckel	16200	931,5	4,0%	7,1%	162,0	4,9%	8,7%
75	Rüdesheimer Straße	Planstraße	Am Aubuckel	3980	228,9	3,2%	5,9%	39,8	4,1%	7,5%
76	Rüdesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Planstraße	2990	172,0	4,0%	7,2%	29,9	5,0%	9,2%
81	Planstraße	südl. Wachenheimer Straße		0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
82	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
83	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
84	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
85	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
86	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
91	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
92	Planstraße			0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0%	0,0%
101	Rüdesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Ungesteiner Straße	2300	132,3	3,4%	6,4%	23,0	4,3%	8,2%
102	Bäckerweg	Wachenheimer Straße	Diedesfelder Straße	1150	66,2	7,8%	13,7%	11,5	9,8%	17,4%
103	Deidesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Diedesfelder Straße	270	15,6	7,6%	14,9%	2,7	9,3%	18,5%

# Spinelli ohne Umbau B38

Querschnitt	Straße	Abschnitt		DTV	M (Tag)	p (Tag) > 3,5 t	p (Tag) > 2,8 t	M (Nacht)	p (Nacht) > 3,5 t	p (Nacht) > 2,8 t
1	Mannheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	9980	573,9	7,9%	14,0%	99,9	9,6%	17,1%
2	Mannheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Bäckerweg	13190	758,5	5,6%	9,9%	132,0	6,8%	12,1%
3	Mannheimer Straße	Bäckerweg	Deidesheimer Straße	14020	806,2	5,3%	9,3%	140,3	6,4%	11,4%
4	Mannheimer Straße	Deidesheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	13580	780,9	5,2%	9,3%	135,9	6,4%	11,3%
5	Weinheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	Neunkircher Straße	6950	399,7	4,4%	7,8%	69,5	5,4%	9,5%
6	Weinheimer Straße	Neunkircher Straße	Mettlacher Straße	5660	325,5	4,0%	7,1%	56,7	5,1%	8,8%
7	Weinheimer Straße	Mettlacher Straße	Planstraße	5410	311,2	3,8%	6,9%	54,2	4,8%	8,5%
8	Weinheimer Straße	Merziger Straße	Saarbrücker Straße	5350	307,7	3,5%	6,3%	53,5	4,4%	7,7%
9	Weinheimer Straße	Saarbrücker Straße	Völklinger Straße	4820	277,2	3,5%	6,3%	48,3	4,4%	7,8%
10	Dürkheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	2280	131,2	5,2%	9,5%	22,9	6,6%	12,0%
11	Dürkheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Bäckerweg	1870	107,6	5,8%	10,5%	18,8	7,3%	13,3%
12	Dürkheimer Straße	Bäckerweg	Deidesheimer Straße	3040	174,9	7,1%	12,6%	30,5	9,0%	15,6%
13	Dürkheimer Straße	Deidesheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	3680	211,7	4,3%	7,8%	36,9	5,4%	9,5%
14	Dürkheimer Straße	Sankt Ingberter Straße	Neunkircher Straße	3950	227,2	4,5%	8,0%	39,5	5,7%	9,8%
15	Dürkheimer Straße	Neunkircher Straße	Mettlacher Straße	3040	174,9	3,6%	6,5%	30,5	4,5%	8,2%
16	Dürkheimer Straße	Mettlacher Straße	Merziger Straße	2950	169,7	3,4%	6,0%	29,5	4,2%	7,6%
17	Dürkheimer Straße	Merziger Straße	Saarbrücker Straße	2500	143,8	3,2%	5,9%	25,0	4,0%	7,5%
18	Dürkheimer Straße	Saarbrücker Straße	Völklinger Straße	3980	228,9	2,5%	4,5%	39,9	3,1%	5,6%
19	Bad Kreuznacher Straße	Völklinger Straße	Planstraße	3650	209,9	2,2%	4,1%	36,5	2,7%	5,1%
20	Bad Kreuznacher Straße	Planstraße	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	3470	199,6	1,7%	3,1%	34,8	2,2%	4,0%
21	Bad Kreuznacher Straße	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	Am Ulrichsberg	3140	180,6	3,8%	6,9%	31,5	4,8%	8,7%
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	Bad Kreuznacher Straße	Ida-Dehmel-Ring	1720	99,0	0,6%	1,2%	17,3	0,7%	1,4%
23	Therese-Blase-Straße	Ida-Dehmel-Ring	Mary-Wigmann-Straße	2780	159,9	1,1%	2,2%	27,9	1,3%	2,7%
31	Wachenheimer Straße	Neustadter Straße	Rüdesheimer Straße	1910	109,9	8,8%	16,0%	19,2	11,1%	19,6%
32	Wachenheimer Straße	Rüdesheimer Straße	Planstraße	1270	73,1	4,7%	8,6%	12,8	5,9%	10,8%
33	Wachenheimer Straße	Planstraße	Bäckerweg	2720	156,5	5,1%	9,0%	27,3	6,4%	11,0%
34	Wachenheimer Straße	Bäckerweg	Planstraße	1450	83,4	4,8%	8,8%	14,5	6,0%	11,2%
35	Wachenheimer Straße	Planstraße	Planstraße	1740	100,1	4,6%	8,5%	17,5	5,7%	10,7%
36	Wachenheimer Straße	Planstraße	Deidelsheimer Straße	1650	94,9	3,6%	6,6%	16,5	4,5%	8,3%
37	Wachenheimer Straße	Deidelsheimer Straße	Planstraße	2190	126,0	3,2%	5,9%	22,0	4,0%	7,4%
38	Planstraße	Wachenheimer Straße	Planstraße	2190	126,0	2,7%	5,0%	22,0	3,4%	6,3%
39	Planstraße	Planstraße	Dürkheimer Straße	3770	216,9	2,9%	5,2%	37,8	3,6%	6,6%
41	Völklinger Straße	Weinheimer Straße	Trierer Straße	3190	183,5	4,3%	7,7%	32,0	5,5%	9,4%
42	Völklinger Straße	Trierer Straße	Dürkheimer Straße	3100	178,3	4,5%	7,9%	31,0	5,6%	9,7%
43	Völklinger Straße	Dürkheimer Straße	Planstraße	1420	81,7	6,3%	11,1%	14,3	7,9%	14,0%
44	Völklinger Straße	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	1420	81,7	6,3%	11,1%	14,3	7,9%	14,0%
45	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	70	4,1	43,1%	84,6%	0,8	50,0%	100,0%
46	Planstraße	Planstraße	Planstraße	70	4,1	43,1%	84,6%	0,8	50,0%	100,0%
47	Planstraße	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	140	8,1	21,7%	42,6%	1,5	25,0%	50,0%
48	Anna-Sammet-Straße	Völklinger Straße	Planstraße	1360	78,3	5,1%	9,4%	13,7	6,4%	11,9%
49	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	1250	71,9	4,0%	7,1%	12,5	5,0%	9,0%
50	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	30	1,8	67,9%	100,0%	0,4	66,7%	100,0%
51	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	1240	71,4	4,0%	7,2%	12,5	5,0%	9,0%
52	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	260	15,0	7,9%	15,4%	2,7	9,5%	19,0%
53	Planstraße	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	250	14,4	4,3%	8,3%	2,5	5,0%	10,0%
54	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Planstraße	990	57,0	3,1%	6,0%	10,0	3,8%	7,5%
55	Anna-Sammet-Straße	Planstraße	Ida-Dehmel-Ring	770	44,4	3,9%	7,8%	7,8	4,8%	9,7%
56	Ida-Dehmel-Ring	Ida-Dehmel-Ring	Therese-Blase-Straße	770	44,4	3,9%	7,8%	7,8	4,8%	9,7%
60	Planstraße			170	9,9	0,0%	0,0%	1,8	0,0%	0,0%
61	Planstraße			530	30,5	11,3%	20,5%	5,4	14,0%	25,6%
62	Planstraße			530	30,5	7,6%	15,0%	5,4	9,3%	18,6%
63	Planstraße			100	5,8	20,7%	40,2%	1,0	25,0%	50,0%
64	Planstraße			20	1,2	0,0%	0,0%	0,3	0,0%	0,0%
65	Planstraße			10	0,7	100,0%	100,0%	0,2	100,0%	100,0%
66	Planstraße			10	0,7	100,0%	100,0%	0,2	100,0%	100,0%
67	Planstraße			20	1,2	0,0%	0,0%	0,3	0,0%	0,0%
71	Boveristraße	nördlich Mannheimer Straße		16600	954,5	5,1%	9,1%	166,0	6,3%	11,1%
72	Neustadter Straße	Mannheimer Straße	Dürkheimer Straße	17300	994,8	4,2%	7,5%	173,0	5,2%	9,2%
73	Neustadter Straße	Dürkheimer Straße	Wachenheimer Straße	16720	961,5	4,3%	7,8%	167,3	5,4%	9,5%
74	Neustadter Straße	Wachenheimer Straße	Am Aubuckel	16750	963,2	4,0%	7,2%	167,5	5,0%	8,9%
75	Rüdesheimer Straße	Planstraße	Am Aubuckel	5010	288,2	3,1%	5,7%	50,2	4,0%	7,0%
76	Rüdesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Planstraße	3960	227,8	4,0%	7,2%	39,7	5,0%	8,8%
81	Planstraße	südl. Wachenheimer Straße		120	7,0	25,2%	49,5%	1,3	30,0%	60,0%
82	Planstraße			100	5,8	20,7%	40,2%	1,0	25,0%	50,0%
83	Planstraße			30	1,8	100,0%	100,0%	0,4	100,0%	100,0%
84	Planstraße			40	2,4	27,0%	51,4%	0,5	25,0%	50,0%
85	Planstraße			100	5,8	30,4%	59,8%	1,0	37,5%	75,0%
86	Planstraße			180	10,4	11,4%	22,3%	1,9	13,3%	26,7%
91	Planstraße			120	7,0	25,2%	49,5%	1,3	30,0%	60,0%
92	Planstraße			1900	109,3	2,6%	4,7%	19,0	3,3%	5,9%
101	Rüdesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Ungesteiner Straße	2510	144,4	3,5%	6,3%	25,2	4,5%	8,0%
102	Bäckerweg	Wachenheimer Straße	Diedesfelder Straße	1380	79,4	7,2%	12,8%	13,9	9,0%	16,2%
103	Deidesheimer Straße	Wachenheimer Straße	Diedesfelder Straße	690	39,7	5,8%	11,5%	7,0	7,1%	14,3%

## Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Emissionsberechnung Straße - Verkehrliche Grundlagen Prognose-Nullfall

*Sec	Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	k Nacht	k Tag	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
16	Dürkheimer Straße Teil 1	2701	155,3	27,0	3,3	4,1	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,68	-7,51	0,3	0,0	0,0	60,2	52,9	52,6	45,4
17	Dürkheimer Straße Teil 2	2081	119,6	20,9	2,8	3,8	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,79	-7,56	1,4	0,0	0,0	59,0	51,7	51,2	44,1
18	Dürkheimer Str. Teil 3	2062	118,5	20,7	2,9	3,9	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,78	-7,56	1,0	0,0	0,0	59,0	51,7	51,2	44,1
31	Wachenheimer Str. Teil 1	1391	80,0	13,9	14,1	18,0	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,43	-6,24	0,2	0,0	0,0	59,7	52,7	53,2	46,4
32	Wachenheimer Str. Teil 2	880	50,6	8,8	9,1	11,4	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,82	-6,62	-0,1	0,0	0,0	56,8	49,6	49,9	43,0
33	Wachenheimer Str. Teil 3	1520	87,4	15,2	8,5	10,5	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,88	-6,69	-0,1	0,0	0,0	59,0	51,8	52,1	45,1
34	Wachenheimer Straße Teil 4	221	12,7	2,2	18,1	22,7	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,24	-6,07	-0,1	0,0	0,0	52,3	45,3	46,1	39,2
35	Wachenheimer Straße Teil 5	431	24,8	4,3	9,3	11,6	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,80	-6,60	0,0	0,0	0,0	53,7	46,5	46,9	39,9
36	Wachenheimer Straße Teil 6	431	24,8	4,3	9,3	11,6	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,80	-6,60	0,0	0,0	0,0	53,7	46,5	46,9	39,9
37	Wachenheimer Straße Teil 7	0	0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	30	30	0,0	0,0	-8,75	-8,75	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
41	Völklinger Straße Teil 1	1570	90,3	15,7	2,5	3,2	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-5,48	-5,29	0,5	0,0	0,0	57,7	50,3	52,2	45,0
42	Völklinger Straße Teil 2	1471	84,6	14,7	2,7	3,4	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-5,43	-5,23	0,5	0,0	0,0	57,4	50,0	52,0	44,8
43	Völklinger Straße Teil 3	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	-0,2	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
44	Völklinger Straße Teil 4	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	-0,6	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
48	Anna-Sammet-Straße Teil 1	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	0,2	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
49	Anna-Sammet-Straße Teil 2	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	-0,4	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
51	Anna-Sammet-Straße Teil 3	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	-0,3	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
54	Anna-Sammet-Str. Teil 4	791	45,5	7,9	5,1	6,3	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,85	-4,62	-0,1	0,0	0,0	55,4	48,1	50,5	43,5
55	Anna-Sammet-Str. Teil 5	272	15,6	2,8	7,7	10,7	0,0103	0,0574	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,41	-4,07	0,3	0,0	0,0	51,4	44,5	46,9	40,4
56	Ida-Dehmel-Ring	272	15,6	2,8	7,7	10,7	0,0103	0,0574	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,97	-6,67	-0,2	0,0	0,0	51,4	44,5	44,4	37,8
73	Neustadter Str Teil 1	16311	937,9	163,1	7,4	9,1	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,45	-4,23	0,0	0,0	0,0	69,1	61,9	64,6	57,6
74	Neustadter Str. Teil 2	16200	931,5	162,0	7,1	8,7	0,0100	0,0575	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,50	-4,28	0,1	0,0	0,0	69,0	61,7	64,5	57,5
101	Rüdesheimer Str.	2301	132,3	23,0	6,4	8,3	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,13	-6,90	-0,1	0,0	0,0	60,4	53,2	53,2	46,3
102	Bäckerweg	1151	66,2	11,5	13,7	17,4	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,46	-6,27	0,1	0,0	0,0	58,8	51,8	52,3	45,5
103	Deidesheimer Str.	271	15,6	2,7	14,7	18,5	0,0100	0,0575	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,40	-6,22	-0,1	0,0	0,0	52,7	45,6	46,3	39,4

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020



Anlage 2.3  
Seite 1

## Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Emissionsberechnung Straße - Verkehrliche Grundlagen Planfall Spinelli ohne Umbau B 38

*Sect	Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	k Tag	k Nacht	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
0	Zufahrt Stpl	510	30,0	3,8	5,0	5,0	0,0588	0,0074	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,34	-7,34	0,9	0,0	0,0	53,6	44,6	46,2	37,2
16	Dürkheimer Straße Teil 1	2952	169,7	29,6	6,0	7,8	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,19	-6,96	0,3	0,0	0,0	61,3	54,2	54,2	47,2
17	Dürkheimer Straße Teil 2	2501	143,8	25,0	5,9	7,6	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,20	-6,98	1,4	0,0	0,0	60,6	53,4	53,4	46,4
18	Dürkheimer Str. Teil 3	3982	228,9	39,9	4,5	5,8	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,44	-7,22	1,0	0,0	0,0	62,2	55,0	54,8	47,8
31	Wachenheimer Str. Teil 1	1912	109,9	19,2	16,0	19,8	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-3,68	-3,49	1,9	0,0	0,0	61,4	54,3	57,7	50,8
32	Wachenheimer Str. Teil 2	1272	73,1	12,8	8,6	10,9	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,29	-4,05	-0,1	0,0	0,0	58,3	51,2	54,0	47,1
33	Wachenheimer Str. Teil 3	2722	156,5	27,3	9,0	11,0	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,25	-4,04	-0,1	0,0	0,0	61,6	54,5	57,4	50,4
34	Wachenheimer Straße Teil 4	1450	83,4	14,5	8,9	11,0	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,26	-4,04	-0,1	0,0	0,0	58,9	51,7	54,6	47,7
35	Wachenheimer Straße Teil 5	1742	100,1	17,5	8,5	10,9	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,31	-4,06	0,0	0,0	0,0	59,6	52,5	55,3	48,4
36	Wachenheimer Straße Teil 6	1650	94,9	16,5	6,6	8,5	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,57	-4,31	0,0	0,0	0,0	59,0	51,8	54,4	47,5
37	Wachenheimer Straße Teil 7	2192	126,0	22,0	5,9	7,3	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,69	-4,47	0,1	0,0	0,0	60,0	52,8	55,3	48,3
38	Planstraße Teil 1	2192	126,0	22,0	5,0	6,4	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,34	-7,14	-3,5	0,0	0,0	59,8	52,5	52,5	45,4
39	Planstraße Teil 2	3773	216,9	37,8	5,2	6,6	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,31	-7,10	0,0	0,0	0,0	62,2	55,0	54,9	47,9
41	Völklinger Straße Teil 1	3192	183,5	32,0	7,7	9,4	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,41	-4,21	0,5	0,0	0,0	62,1	54,8	57,6	50,6
42	Völklinger Straße Teil 2	3101	178,3	31,0	7,9	9,7	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,38	-4,17	0,5	0,0	0,0	62,0	54,8	57,6	50,6
43	Völklinger Straße Teil 3	1422	81,7	14,3	11,1	14,0	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,03	-3,81	-0,2	0,0	0,0	59,2	52,2	55,2	48,4
44	Völklinger Straße Teil 4	1422	81,7	14,3	11,1	14,0	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,03	-3,81	-0,6	0,0	0,0	59,2	52,2	55,2	48,4
48	Anna-Sammet-Straße Teil 1	1362	78,3	13,7	9,5	11,7	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,20	-3,98	0,2	0,0	0,0	58,7	51,6	54,5	47,6
49	Anna-Sammet-Straße Teil 2	1250	71,9	12,5	7,1	8,8	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,50	-4,27	-0,4	0,0	0,0	57,9	50,6	53,4	46,4
51	Anna-Sammet-Straße Teil 3	1242	71,4	12,5	7,1	8,8	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,49	-4,27	-0,3	0,0	0,0	57,8	50,6	53,3	46,4
54	Anna-Sammet-Str. Teil 4	993	57,0	10,1	6,0	7,9	0,0574	0,0102	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,68	-4,38	-0,1	0,0	0,0	56,6	49,5	51,9	45,1
55	Anna-Sammet-Str. Teil 5	773	44,4	7,8	7,7	9,7	0,0575	0,0101	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,42	-4,17	0,3	0,0	0,0	55,9	48,8	51,5	44,6
56	Ida-Dehmel-Ring	773	44,4	7,8	7,7	9,7	0,0575	0,0101	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,97	-6,76	-0,2	0,0	0,0	55,9	48,8	48,9	42,0
73	Neustadter Str Teil 1	16722	961,5	167,3	7,8	9,5	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,40	-4,19	0,0	0,0	0,0	69,3	62,0	64,9	57,8
74	Neustadter Str. Teil 2	16751	963,2	167,5	7,2	8,9	0,0575	0,0100	50	50	50	50	0,0	0,0	-4,48	-4,26	0,1	0,0	0,0	69,2	61,9	64,7	57,7
92	Planstr.	1901	109,3	19,0	4,7	5,8	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,40	-7,22	0,8	0,0	0,0	59,1	51,8	51,7	44,6
101	Rüdesheimer Str.	2512	144,4	25,2	6,3	7,9	0,0575	0,0100	30	30	30	30	0,0	0,0	-7,14	-6,94	-0,1	0,0	0,0	60,7	53,5	53,6	46,6
102	Bäckerweg	1382	79,4	13,9	12,8	16,5	0,0575	0,0101	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,51	-6,31	0,1	0,0	0,0	59,4	52,5	52,9	46,1
103	Deidesheimer Str.	691	39,7	7,0	11,6	14,3	0,0574	0,0101	30	30	30	30	0,0	0,0	-6,60	-6,42	-0,1	0,0	0,0	56,2	49,1	49,6	42,7

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

## Emissionsberechnung Straße - Verkehrliche Grundlagen Planfall Spinelli ohne Umbau B 38

### Legende

*SectionID	-	Straßenname
Straße		Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DTV	Kfz/24h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
M Nacht	Kfz/h	Schwerverkehrsanteil Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
p Nacht	%	stündlicher Anteil am DTV Tag
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Nacht
k Nacht		zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Tag	km/h	-
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Tag	km/h	-
vLkw Nacht	km/h	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Steigung	%	Zuschlag für Steigung
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D Refl	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Nacht
LmE Nacht	dB(A)	

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

## Strecke 4010

Abschnitt Mannheim Rennplatz - Mannheim Käfertal

Bereich

von\_km 5,4 bis\_km 5 6,2 79

### Zustand 2018

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl			
GZ-E	0	2	90	7-Z2_A6	1	10-Z2	25	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6							
GZ-E	3	0	90	7-Z2_A6	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	2	0	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	28	10-Z15	7							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	24	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	26	10-Z15	6							
GZ-E	1	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	1	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	28	10-Z15	7							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6							
GZ-E	0	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7							
GZ-E	1	0	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	24	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6							
GZ-E	3	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	25	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	6							
GZ-E	3	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7							
GZ-E	0	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	31									
GZ-E	0	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	24	10-Z15	6							
GZ-E	1	0	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	21	10-Z15	5							
GZ-E	2	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	29	10-Z15	7							
GZ-E	0	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	29	10-Z15	7							
GZ-E	9	6	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	19	10-Z15	5							
GZ-E	5	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	29	10-Z15	7							
GZ-E	1	1	100	7-Z2_A6	1	10-Z15	32									
GZ-E	3	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	8							
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	25	10-Z15	6							
GZ-E	0	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-E	0	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-V	1	1	90	8-A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7							
GZ-V	3	1	100	8-A4	1	10-Z2	9	10-Z15	2							
ICE	0	1	120		1	2-V1	12									
ICE	5	1	120	3-Z11		1										
LZ-V	3	0	80	8-A4		1										
RB-ET	1	0	120	5-Z5-A10		1										
RB-ET	1	0	120	5-Z5-A10		1										
TGV	2	0	120		1	2-V2	5									
	63	29	Summe beider Richtungen													

### Erläuterungen und Legende

#### 1. v\_max abgeglichen mit VzG 2019

Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige **Fahrzeughöchstgeschwindigkeit** angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen **Streckenhöchstgeschwindigkeiten** erfolgt durch die **Projektleitung**.

#### 2. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **\_Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

#### 3. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

#### Legende

**Traktionsarten:**

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

**Zugarten:**

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 38/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

**Strecke 4010**

Abschnitt Mannheim-Rennplatz - Mannheim Käfertal

Bereich

von\_km 5,4 bis\_km 6,2

**Prognose 2030**

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband										
				Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	
Traktion	Tag	Nacht	km/h											
GZ-E	132	44	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8					
GZ-E	14	5	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8					
RE-ET	32	10	120	5-Z5-A10	2									
	178	59	Summe beider Richtungen											

**Erläuterungen und Legende**

**1. v\_max abgeglichen mit VzG 2019**

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige *Fahrzeughöchstgeschwindigkeit* angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen *Streckenhöchstgeschwindigkeiten* erfolgt durch die *Projektleitung*.

**2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schwadwagen usw. abgebildet werden.**

**3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:**

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 \_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

**4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.**

**Legende**

**Traktionsarten:**

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

**Zugarten:**

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug





# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Verkehrslärm im Plangebiet (Straßen- und Schienenverkehr DB)

Isophonenkarte Plangebiet  
Aufpunkthöhe: 8,4 m

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 3

### Beurteilungspegel LrT in dB(A)

35 <	≤ 35
40 <	≤ 40
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55 OW WA
60 <	≤ 60 OW MI
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75

### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Baugrenze
- Baulinie
- Geltungsbereich B-Plan



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 3.1



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Verkehrslärm im Plangebiet (Straßen- und Schienenverkehr DB)

Isophonenkarte Plangebiet  
Aufpunkthöhe: 8,4 m

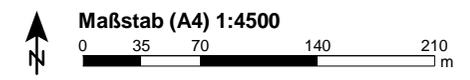
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 3

### Beurteilungspegel LrN in dB(A)

35 <	≤ 35
40 <	≤ 40
45 <	≤ 45 OW WA
50 <	≤ 50 OW MI
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75

### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Baugrenze
- Baulinie
- Geltungsbereich B-Plan



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 3.2

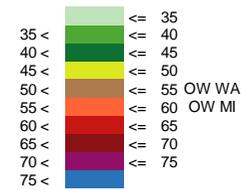
# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte Plangebiet  
Beurteilungspegel  
Höchster Pegel Fassade

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 9

### Beurteilungspegel LrT in dB(A)



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Geltungsbereich B-Plan



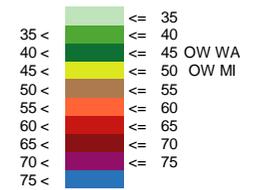
# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte Plangebiet  
Beurteilungspegel  
Höchster Pegel Fassade

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 9

### Beurteilungspegel LrN in dB(A)



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Geltungsbereich B-Plan



Maßstab (A4) 1:4000



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 3.4





# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Verkehrslärm im Plangebiet (Straßen- und Schienenverkehr DB)

Isophonenkarte Plangebiet  
Aufpunkthöhe: 2 m

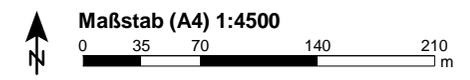
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 6

### Beurteilungspegel LrT in dB(A)

35 <	≤ 35
40 <	≤ 40
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55 OW WA
60 <	≤ 60 OW MI
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75

### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Baugrenze
- Baulinie
- Geltungsbereich B-Plan



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 3.5

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Anlagenlärm im Plangebiet durch die Gewerbegebietsflächen

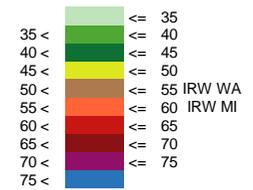
Angabe der flächenbezogenen Schalleistungspegel der berücksichtigten GE-Flächen (L<sub>WA</sub>" je m<sup>2</sup> Tag/L<sub>WA</sub>" je m<sup>2</sup> Nacht)

Isophonenkarte Plangebiet  
Aufpunkthöhe: 8,4 m

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 20

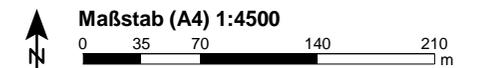
### Beurteilungspegel

L<sub>rT</sub>  
in dB(A)



### Zeichenerklärung

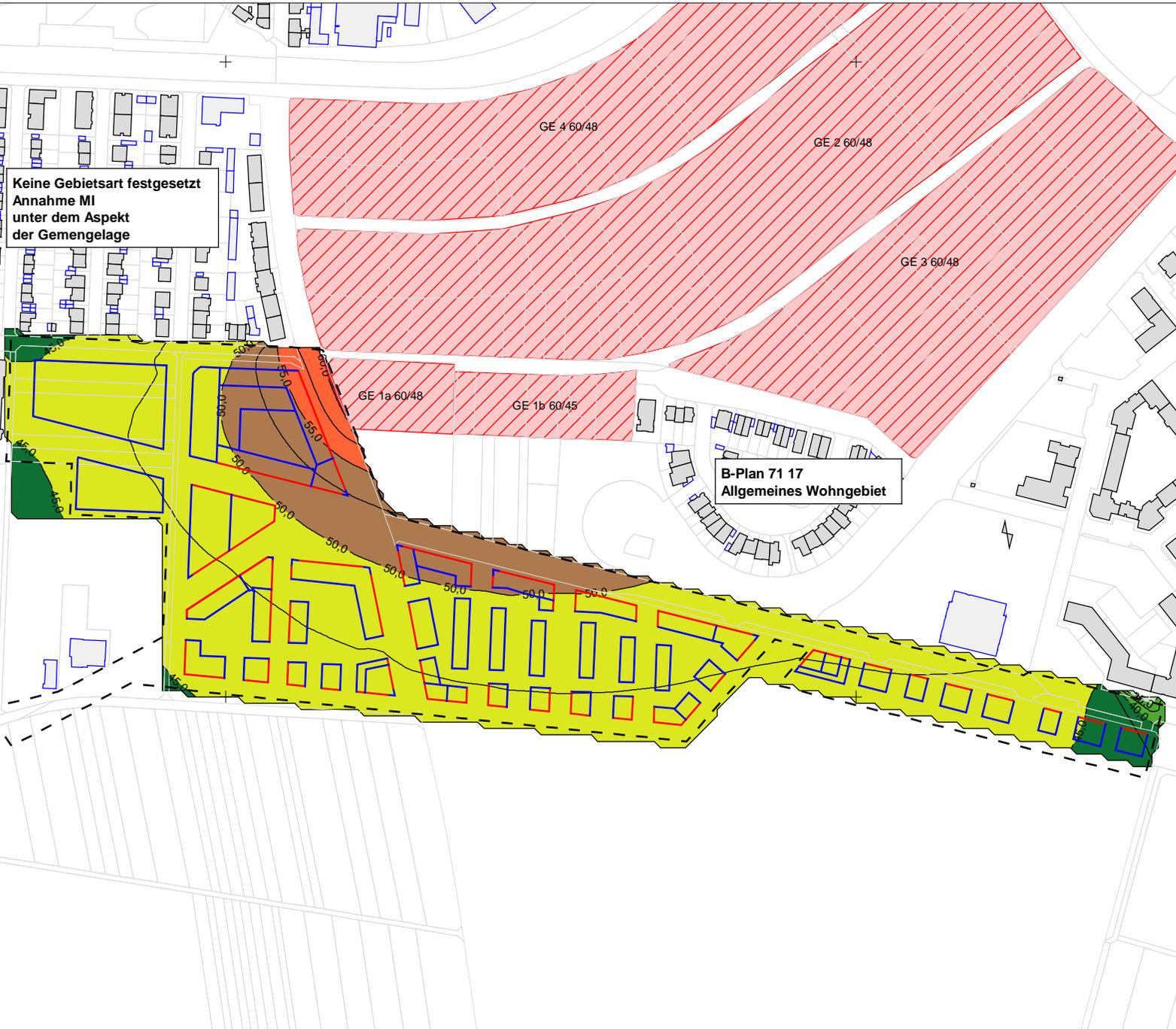
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flächenschallquelle
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Geltungsbereich B-Plan



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 4.1



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Anlagenlärm im Plangebiet durch die Gewerbegebietsflächen

Angabe der flächenbezogenen Schalleistungspegel der berücksichtigten GE-Flächen (L<sub>WA</sub>" je m<sup>2</sup> Tag/L<sub>WA</sub>" je m<sup>2</sup> Nacht)

Isophonenkarte Plangebiet  
Aufpunkthöhe: 8,4 m

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 20

### Beurteilungspegel LrN

in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40 IRW WA
40 <	≤ 45 IRW MI
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Baugrenze
- Baulinie
- Geltungsbereich B-Plan



**KURZUND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 4.2





# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

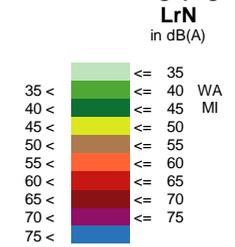
**Einwirkungen Anlagenlärm Gaststätte  
(Bewertung nach TA Lärm)**

## Bestandssituation Nacht

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 55

## Beurteilungspegel Nacht



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Terrasse



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure + Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 4.3

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

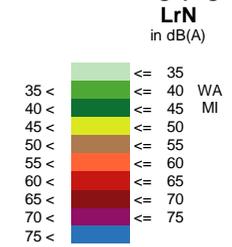
Einwirkungen Anlagenlärm Gaststätte  
(Bewertung nach TA Lärm)

Planfall Verlegung Vereinsgaststätte Nacht

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Nacht

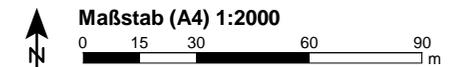
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 56

## Beurteilungspegel Nacht



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Terrasse



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

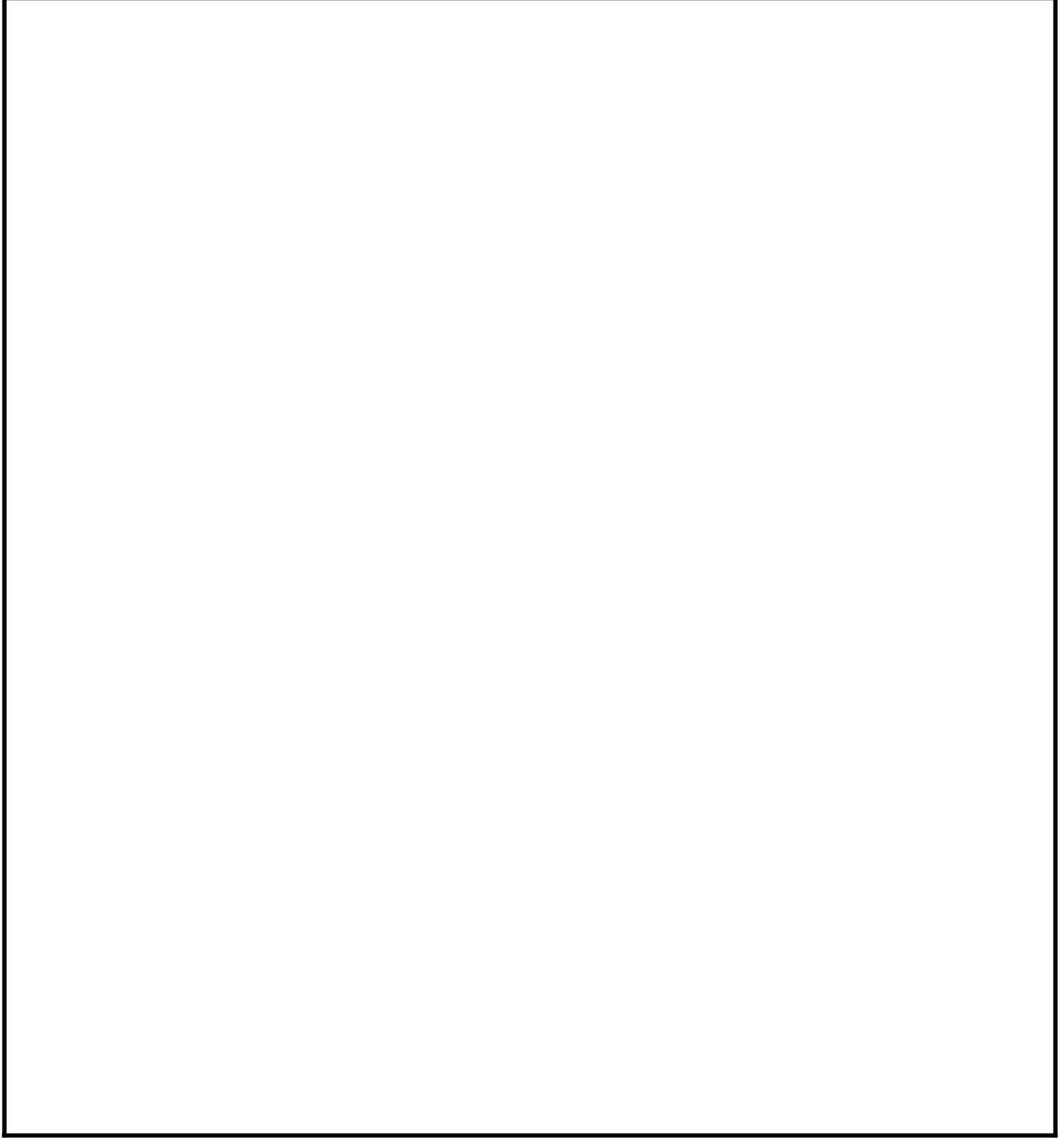
Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 4.4



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

## Mittlere Ausbreitung - AIP Gaststätte Bestand

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
BF 6 - 3 2.OG LrT 42,3 dB(A) LrN 40,4 dB(A)																
Vereinsheim 70 Personen Terrasse	LrN	85,0	0	0	0	77,4	-48,8	1,4	-1,4	-0,4	0,1	0,0	36,0	0,0	0,0	36,0
28 Stpl	LrN	87,7	0	0	0	87,3	-49,8	1,2	-0,7	-0,6	0,7	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4



Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020



Anlage 4.5  
Seite 1

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

## Mittlere Ausbreitung - AIP Gaststätte Bestand

### Legende

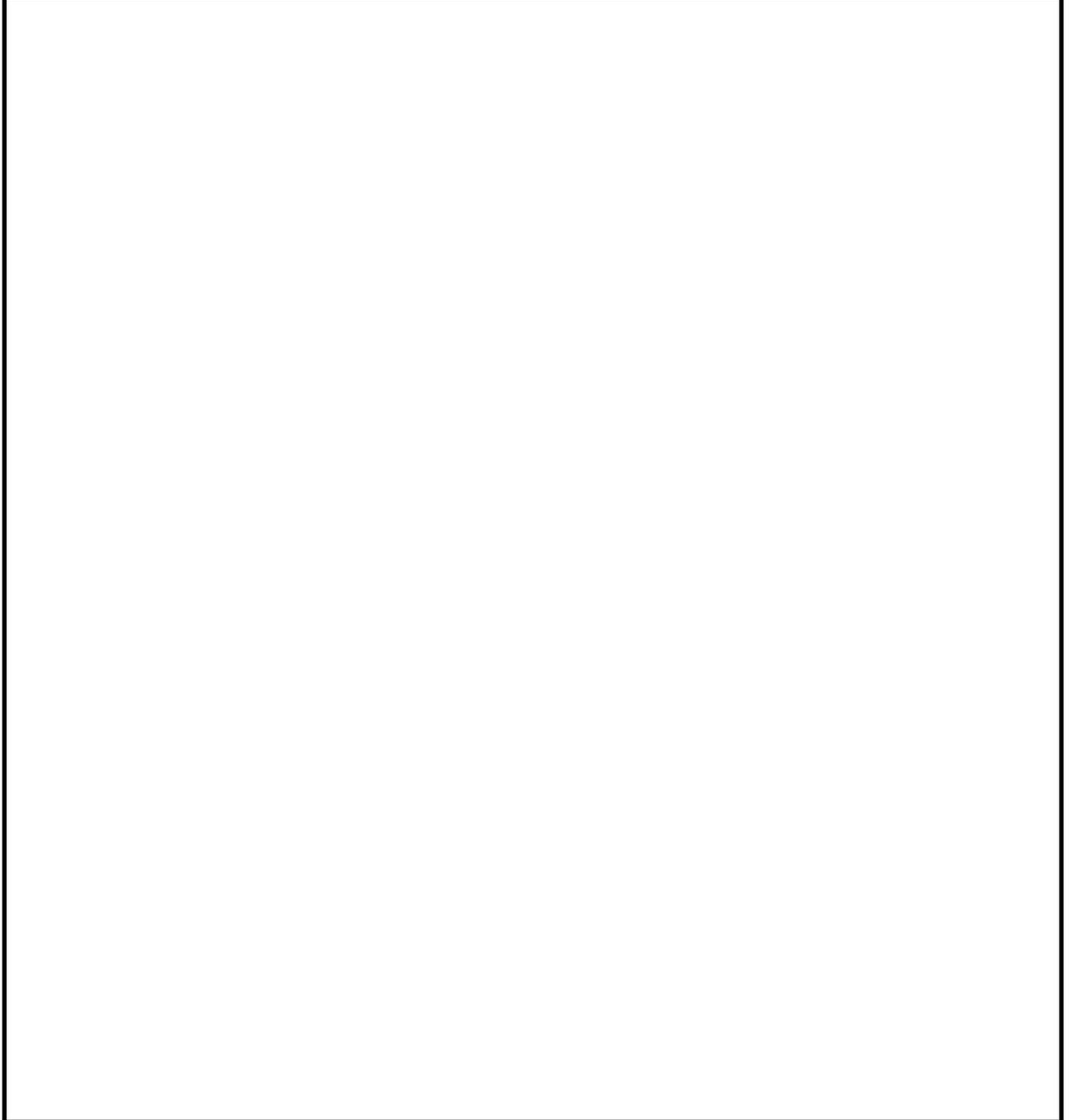
Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Mittlere Ausbreitung - AIP Gaststätte Planung Verlegung Vereinsheim

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
BF 6 - 3 3.OG LrT 41,4 dB(A) LrN 39,5 dB(A)																
Vereinsheim 70 Personen Terrasse	LrN	85,0	0	0	0	136,6	-53,7	-1,5	-0,3	-0,8	0,3	0,0	29,0	0,0	0,0	29,0
9 Stpl	LrN	79,5	0	0	0	58,6	-46,3	1,9	-0,1	-0,4	0,2	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8
20 Stpl. Plan	LrN	85,6	0	0	0	86,9	-49,8	1,9	-0,1	-0,6	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	37,0



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Mittlere Ausbreitung - AIP Gaststätte Planung Verlegung Vereinsheim

## Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

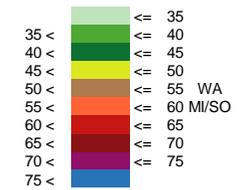
**Szenario 1a:  
Bestandssituation  
Werktag i.R. abends**

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Ruhezeit abends

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 41

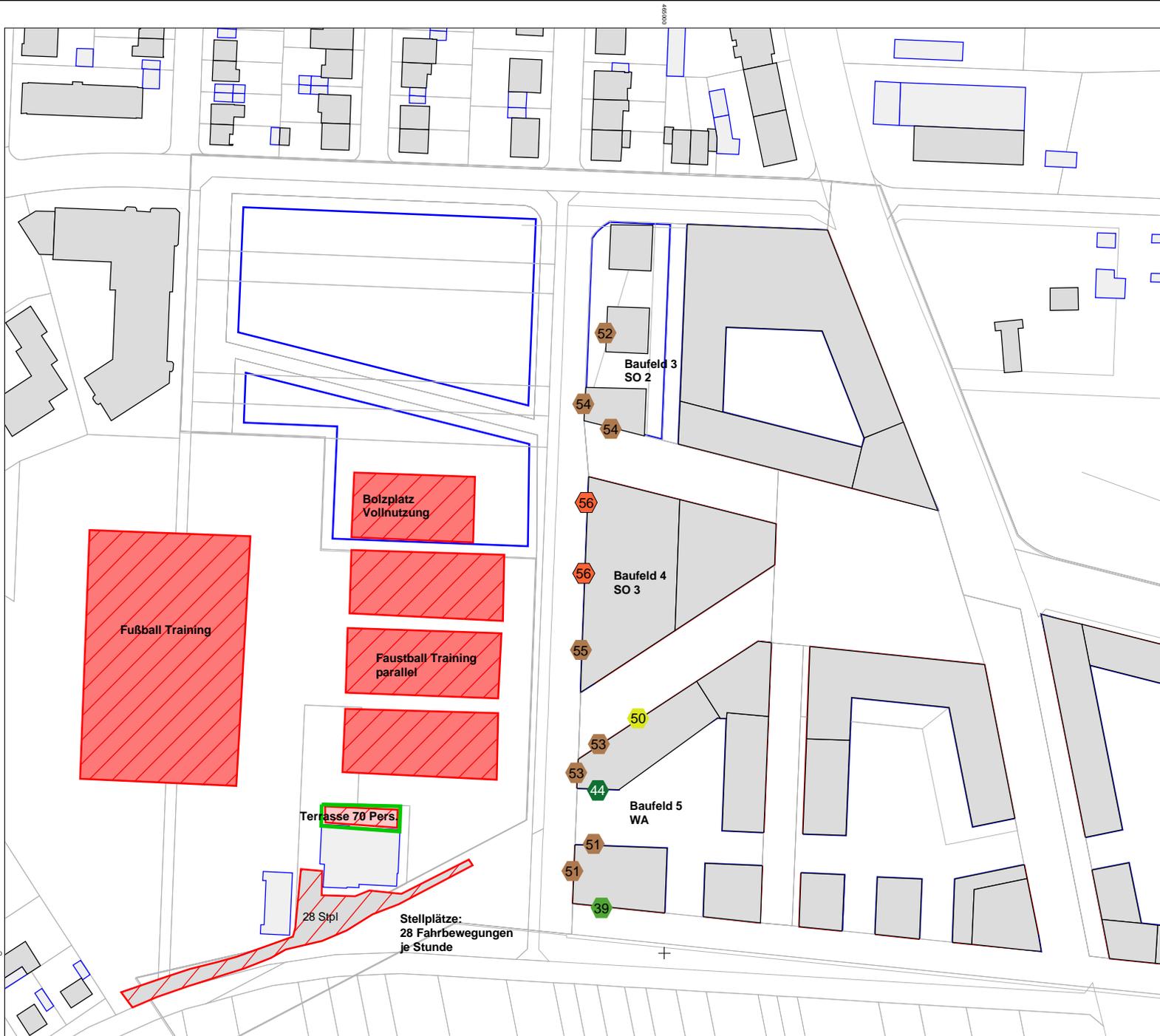
## Beurteilungspegel Ruhezeit abends

**LrA**  
in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

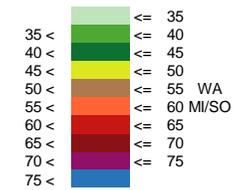
**Szenario 1b:  
Planfall Verlegung Vereinsgaststätte  
Werktag i.R. abends**

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Ruhezeit abends

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 51

## Beurteilungspegel Ruhezeit abends

**LrA**  
in dB(A)



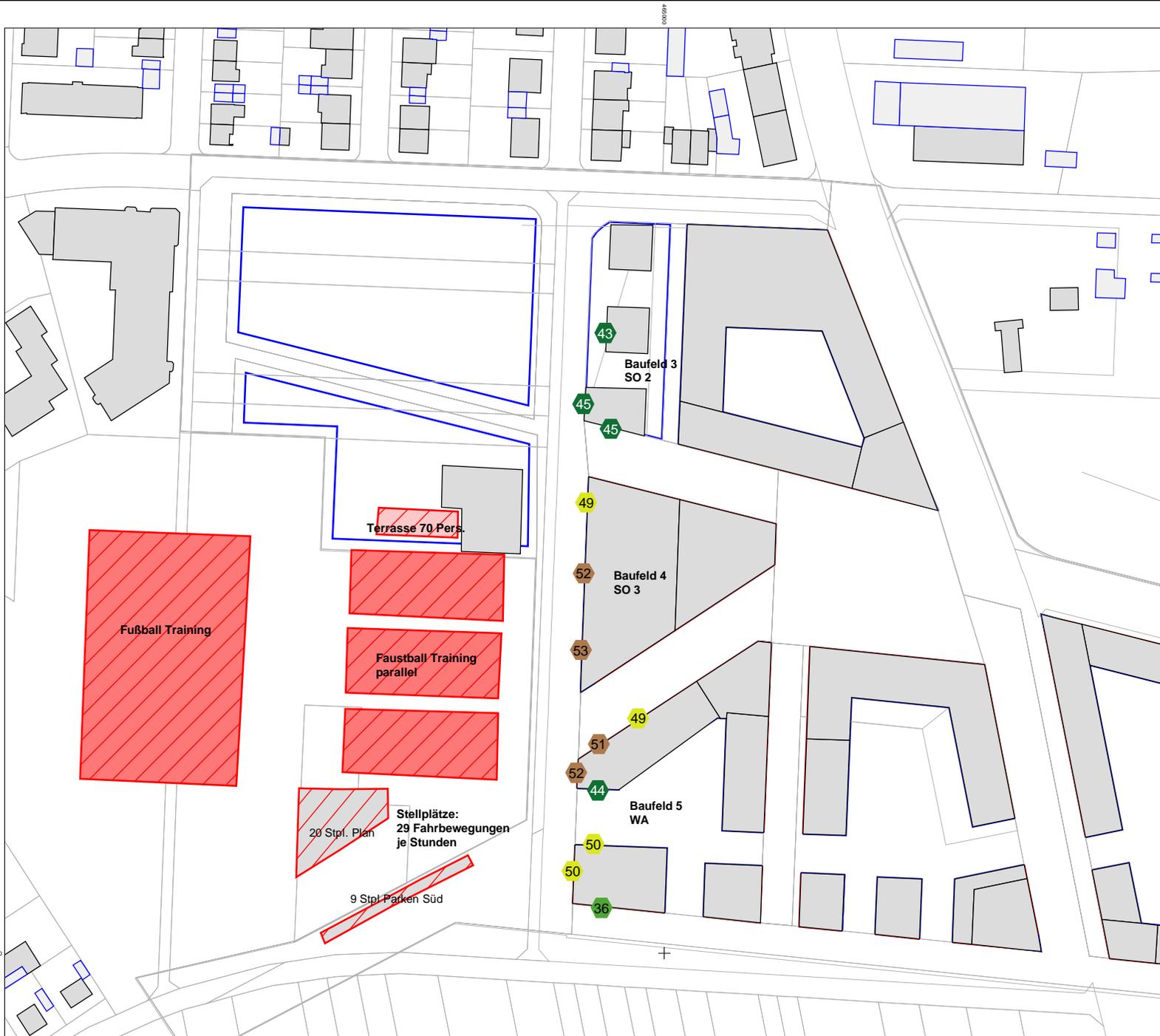
## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion



**KURZUND FISCHER**  
Beratende Ingenieure + Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 5.2



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

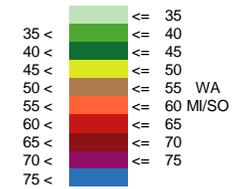
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 2a:  
Spieltag Damen Bestandssituation  
Sonntag i.R. mittags**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel mittags

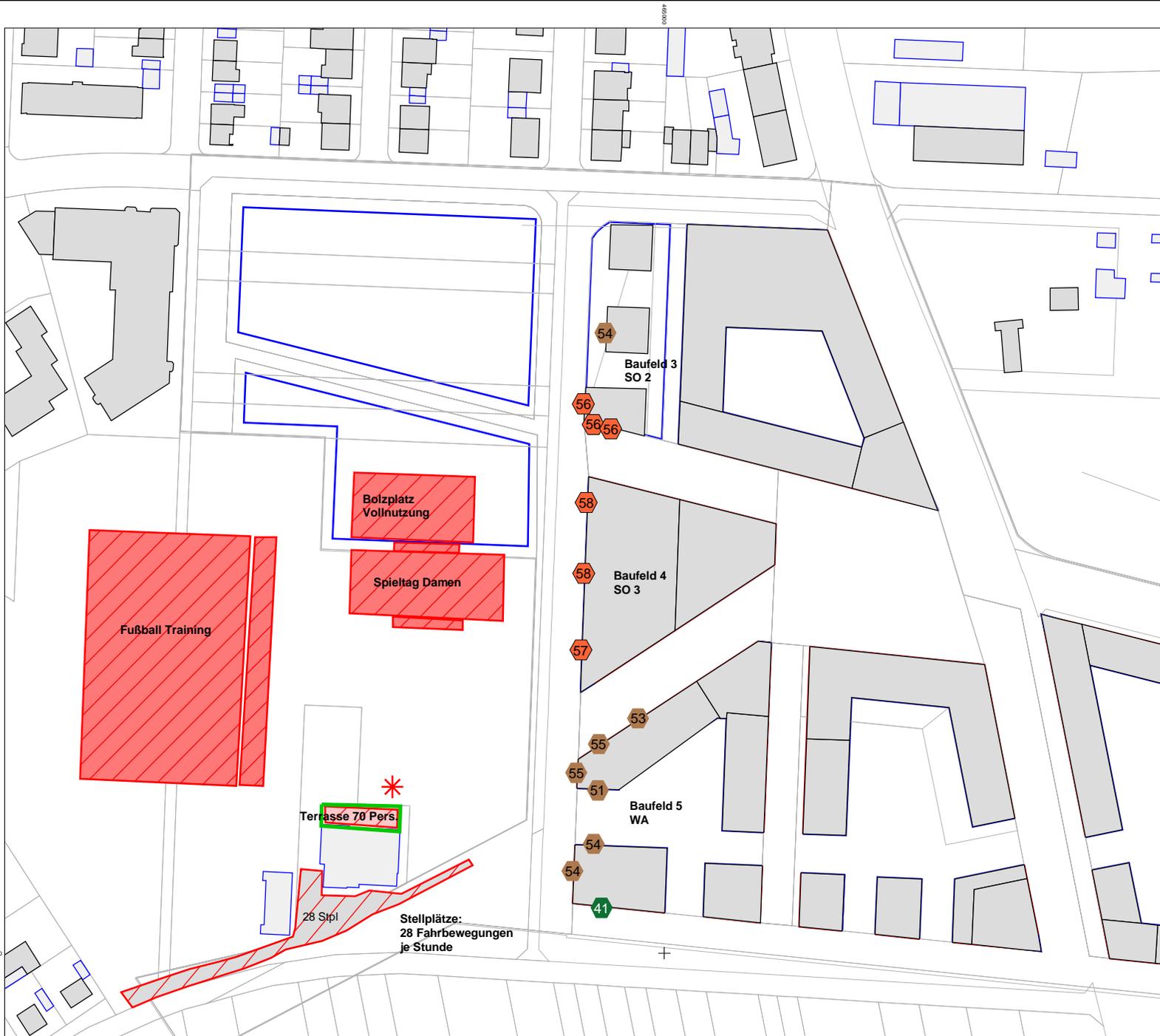
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 40

## Beurteilungspegel mittags LrMi in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion/Zuschauer
- Punktschallquelle Beschallung



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

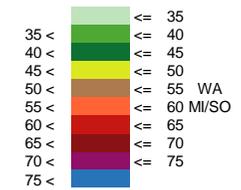
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 2b:  
Spieltag Damen Planfall  
Sonntag i.R. mittags**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel mittags

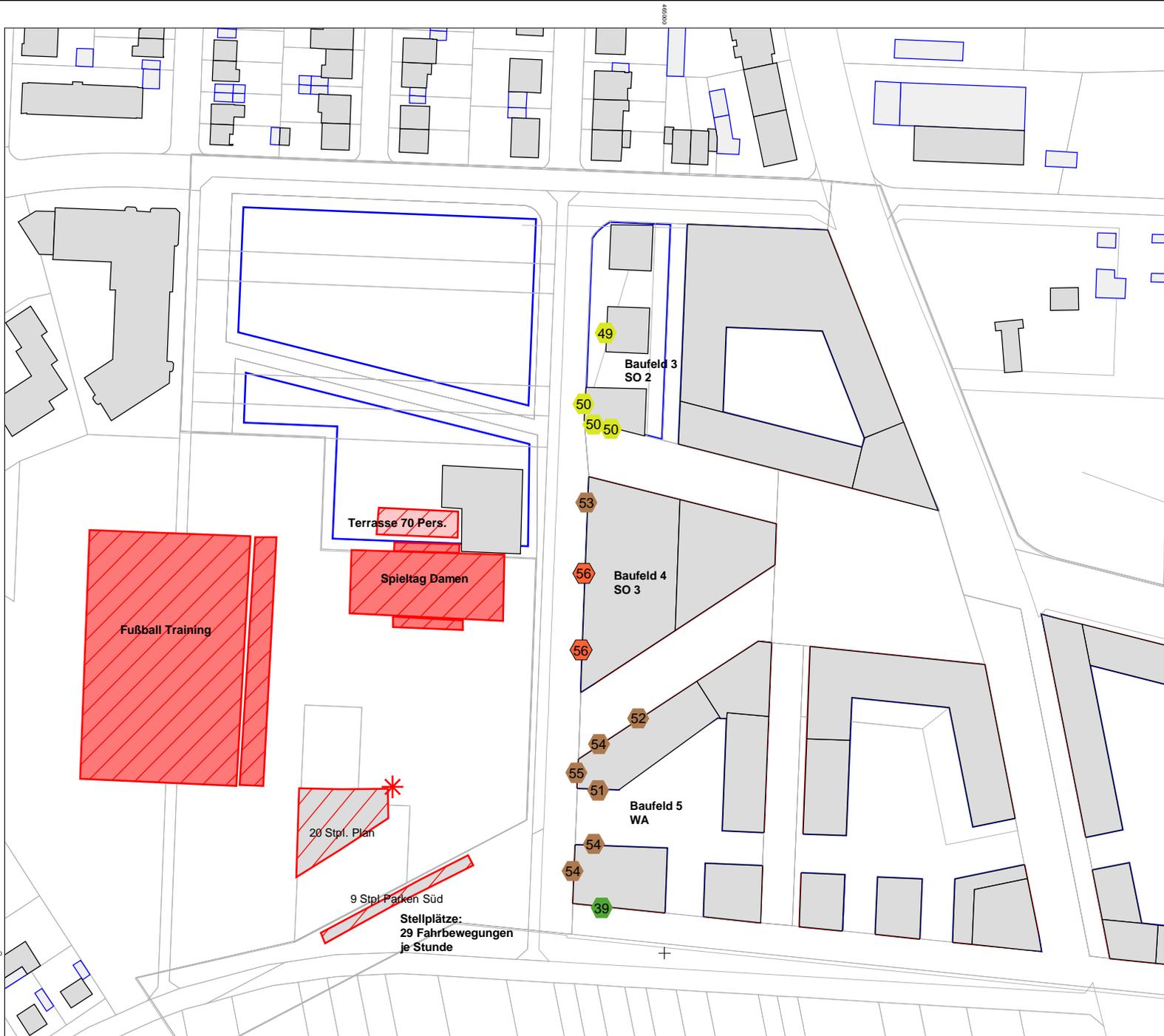
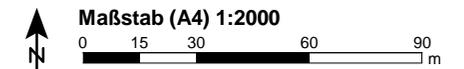
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 50

## Beurteilungspegel mittags LrMi in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion/Zuschauer
- Punktschallquelle Beschallung



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

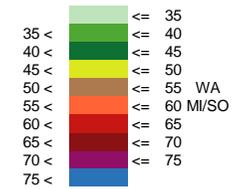
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 3a:  
Spiehtag Herren Bestandssituation  
Sonntag i.R. mittags**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel mittags

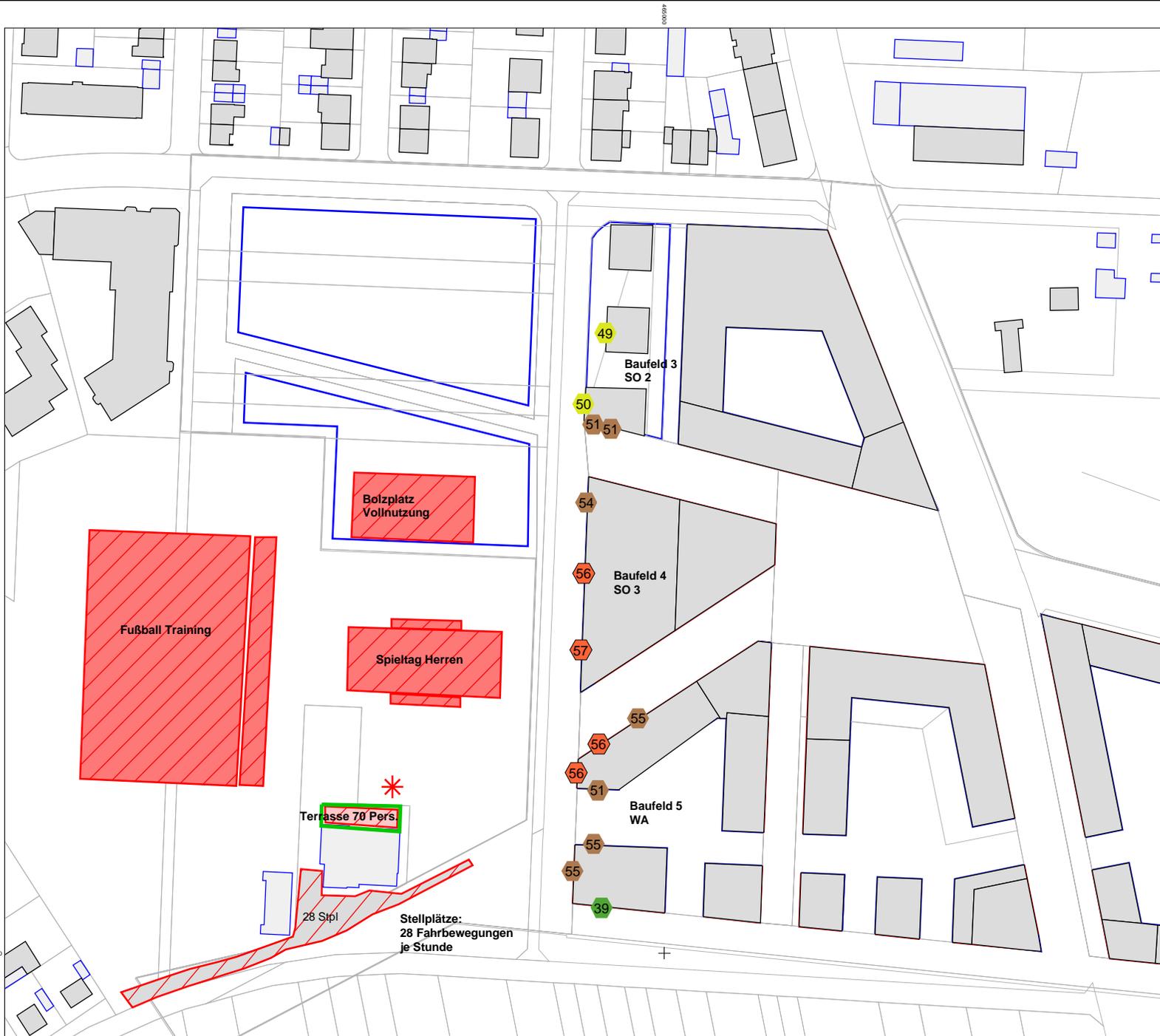
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 53

## Beurteilungspegel mittags LrMi in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion/Zuschauer
- Punktschallquelle Beschallung



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

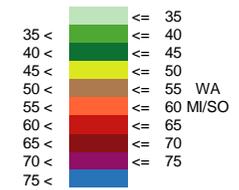
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 3b:  
Spieltag Herren Planfall  
Sonntag i.R. mittags**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel mittags

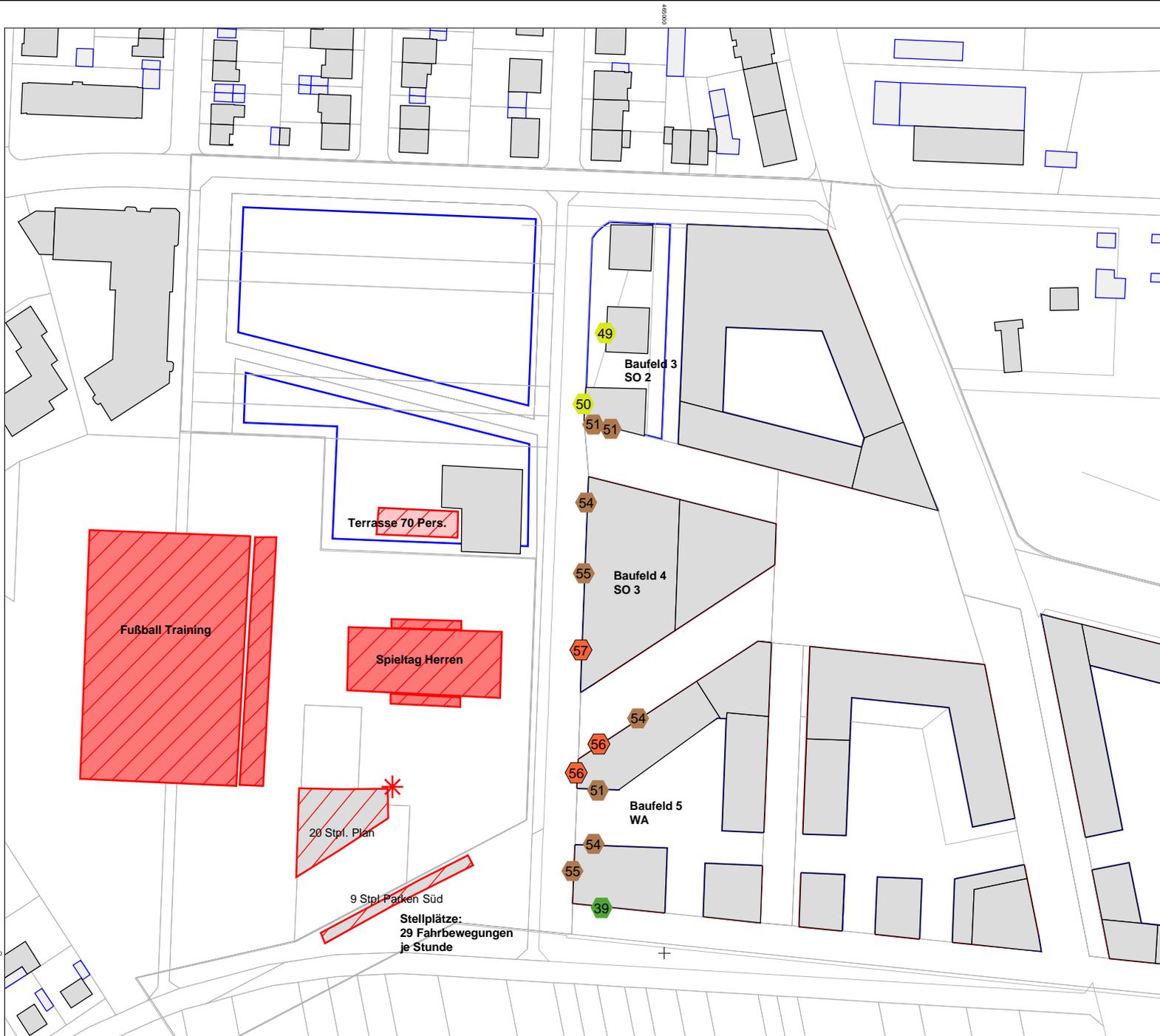
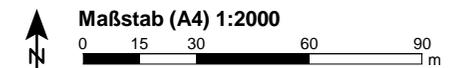
Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 53

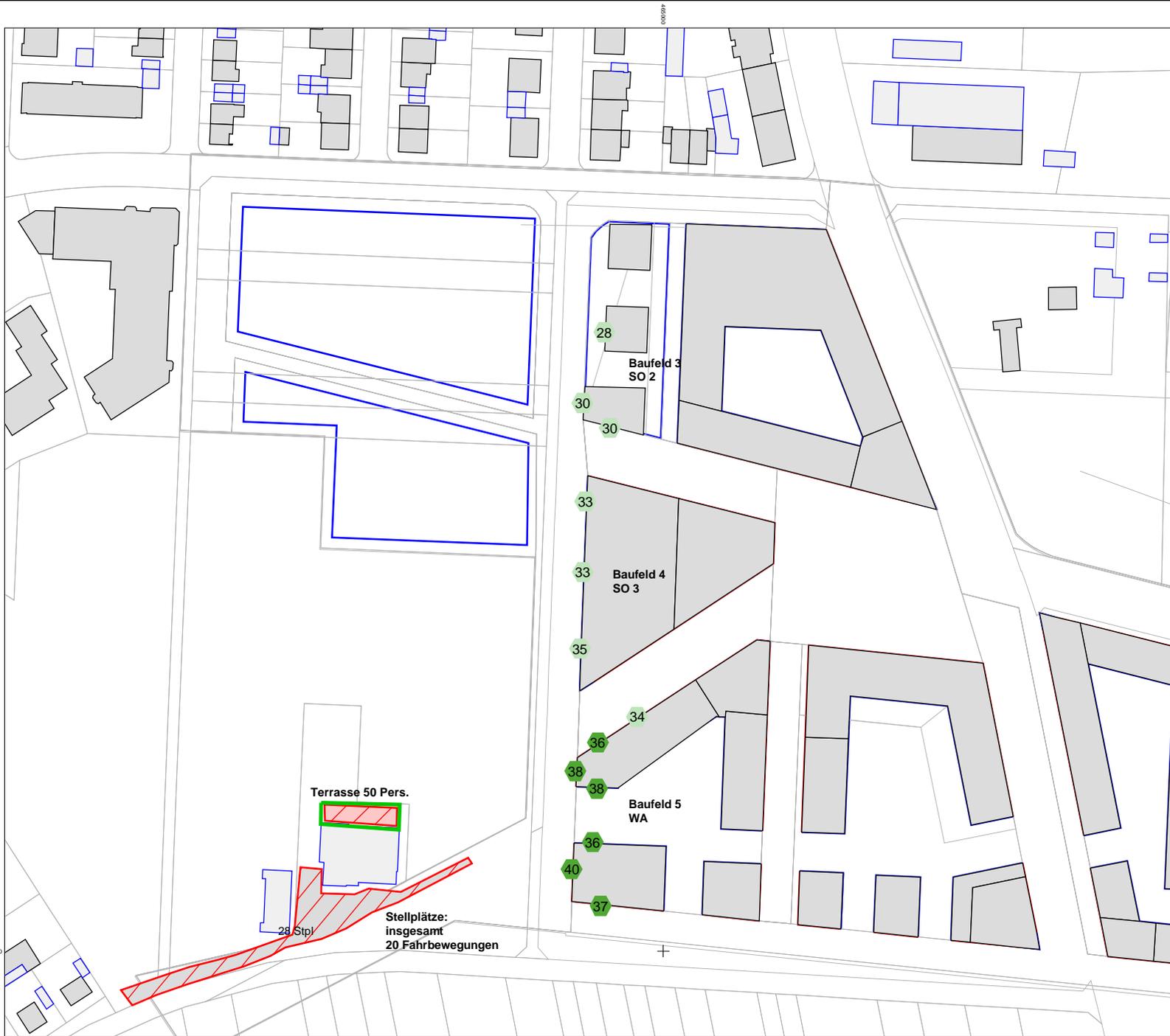
## Beurteilungspegel mittags LrMi in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle Terrasse
- Flächenschallquelle Rasenfelder/Stadion/Zuschauer
- Punktschallquelle Beschallung





# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

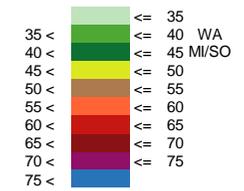
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 4a:  
Bestandssituation Nacht**

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel nachts

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 46

## Beurteilungspegel nachts LrN in dB(A)



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Terrasse



**Maßstab (A4) 1:2000**



**KURZUND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 5.7

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

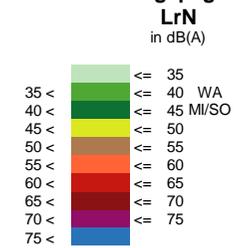
**Einwirkungen Sportlärm  
(Bewertung nach 18. BImSchV)**

**Szenario 4b:  
Planfall Verlegung Vereinsgaststätte Nacht**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel nachts

Datum: 15.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 57

## Beurteilungspegel nachts



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Terrasse



**Maßstab (A4) 1:2000**



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 5.8



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Mittlere Ausbreitung - SIP Szenario 3a Bestand Spieltag Herren

Schallquelle	Zeit- ber.	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
BF 6 - 1 1.OG HR W RW,Mi 55 dB(A) LrMi 56,7 dB(A)																
Beschallungsanlage	LrMi	110,0	0	0	0	66,2	-47,4	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	62,8	-13,8	0,0	49,0
Bolzplatz	LrMi	101,0	0	0	0	110,7	-51,9	-0,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	48,5	0,0	0,0	48,5
Faustball Herren Platz 2	LrMi	88,0	9	0	0	63,9	-47,1	0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	49,8
Faustball Herren Platz 2 100 Zuschauer	LrMi	95,0	0	0	0	75,0	-48,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	46,1	0,0	0,0	46,1
Faustball Herren Platz 2 100 Zuschauer	LrMi	95,0	0	0	0	59,2	-46,4	0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	48,5	0,0	0,0	48,5
Stadion Fußball 100 Zuschauer	LrMi	100,0	0	0	0	122,5	-52,8	-0,2	0,0	-0,6	0,1	0,0	46,5	-1,2	0,0	45,3
Stadion Fußball Punktspiel	LrMi	105,0	0	0	0	153,0	-54,7	-0,2	0,0	-0,7	0,2	0,0	49,5	-1,2	0,0	48,3
Vereinsheim 70 Personen Terrasse	LrMi	85,0	0	0	0	77,6	-48,8	-0,3	0,0	-0,4	1,9	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4
28 Stpl	LrMi	68,5				102,8	-29,0	-1,0	-5,6	-0,4	0,8		33,2	0,0	0,0	33,2

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Mittlere Ausbreitung - SIP Szenario 3a Bestand Spieltag Herren

## Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020



Anlage 5.9  
Seite 2

# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

## Mittlere Ausbreitung - SIP Szenario 3b Planung Spieltag Herren

Schallquelle	Zeit- ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
BF 6 - 1 1.OG HR W RW,Mi 55 dB(A) LrMi 56,0 dB(A)																
Beschallungsanlage	LrMi	110,0	0	0	0	66,2	-47,4	0,3	0,0	-0,3	0,3	0,0	62,8	-13,8	0,0	49,0
Faustball Herren Platz 2	LrMi	88,0	9	0	0	63,9	-47,1	0,0	0,0	-0,3	0,3	0,0	40,9	0,0	0,0	49,9
Faustball Herren Platz 2 100 Zuschauer	LrMi	95,0	0	0	0	75,0	-48,5	-0,3	0,0	-0,4	0,8	0,0	46,7	0,0	0,0	46,7
Faustball Herren Platz 2 100 Zuschauer	LrMi	95,0	0	0	0	59,2	-46,4	-0,1	0,0	-0,3	0,4	0,0	48,6	0,0	0,0	48,6
Stadion Fußball 100 Zuschauer	LrMi	100,0	0	0	0	122,5	-52,8	-0,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	46,2	-1,2	0,0	44,9
Stadion Fußball Punktspiel	LrMi	105,0	0	0	0	153,0	-54,7	-0,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	49,1	-1,2	0,0	47,8
Vereinsheim 70 Personen Terrasse	LrMi	85,0	0	0	0	105,6	-51,5	-1,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6
9 Stpl Parken Süd	LrMi	63,5				72,6	-26,0	-3,0	0,0	-0,3	0,1		34,3	0,0	0,0	34,3
20 Stpl. Plan	LrMi	67,0				86,9	-27,6	-3,4	0,0	-0,4	0,5		36,0	0,0	0,0	36,0

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020

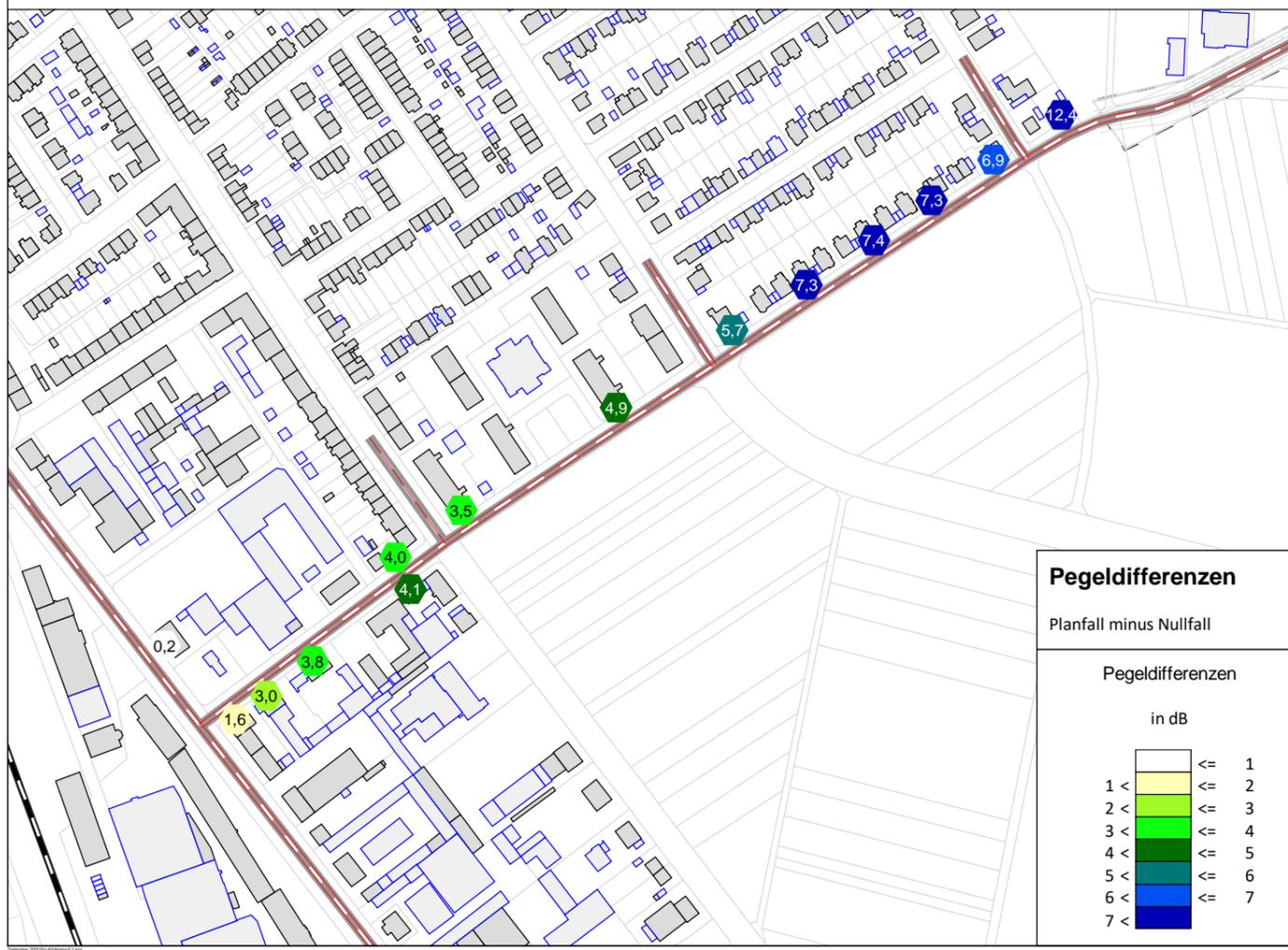
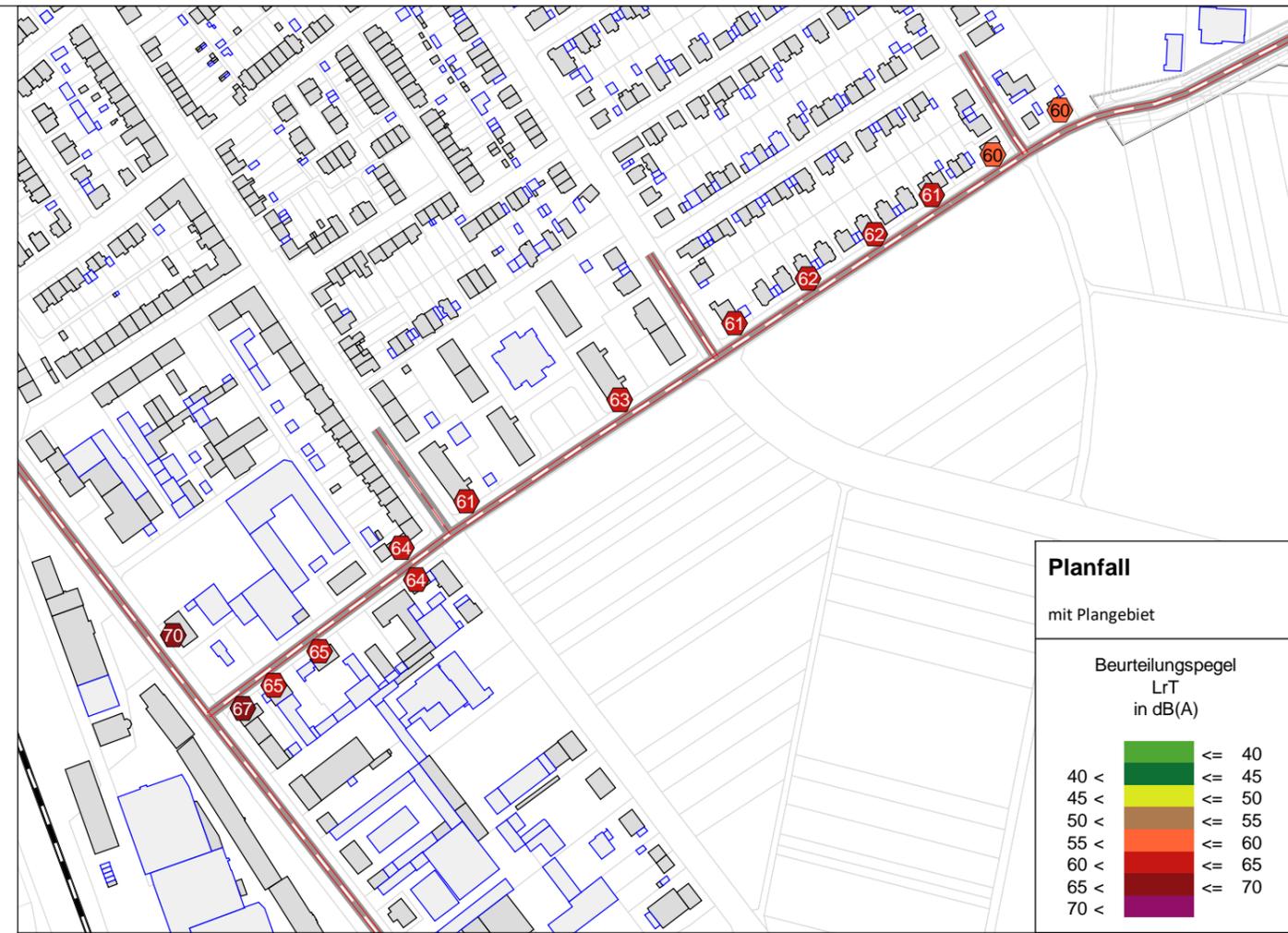
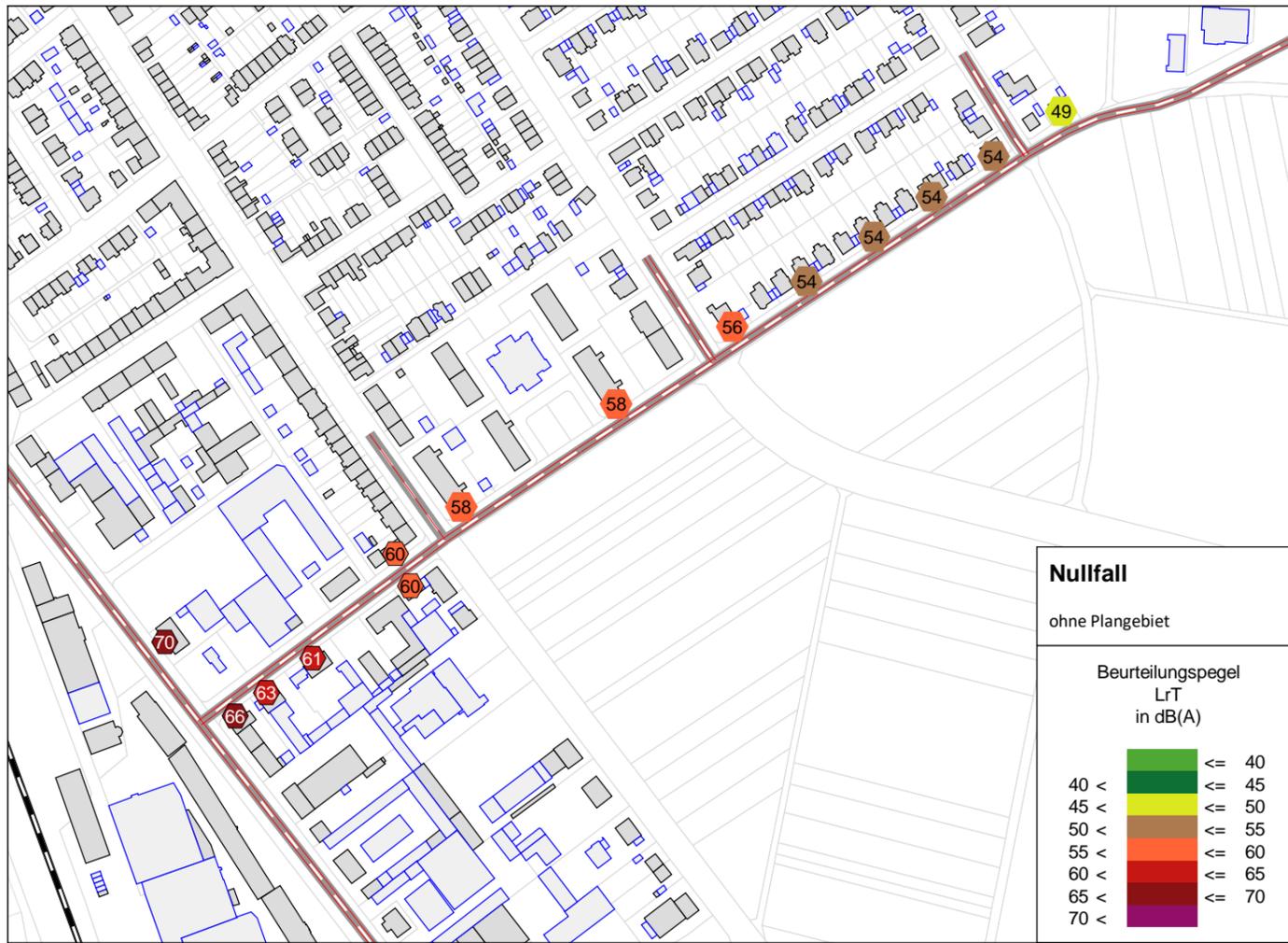
# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" in Mannheim-Käfertal

Mittlere Ausbreitung - SIP Szenario 3b Planung Spieltag Herren

## Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12723  
Datum: 15.01.2020



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Baulinie

**Bebauungsplan  
"Anna-Sammet-Straße"  
Mannheim-Käfertal**

**Auswirkungen Verkehrslärm (Straße + Schiene)**

Gebäudelärmkarte:  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Tag bzw. Pegeldifferenzen

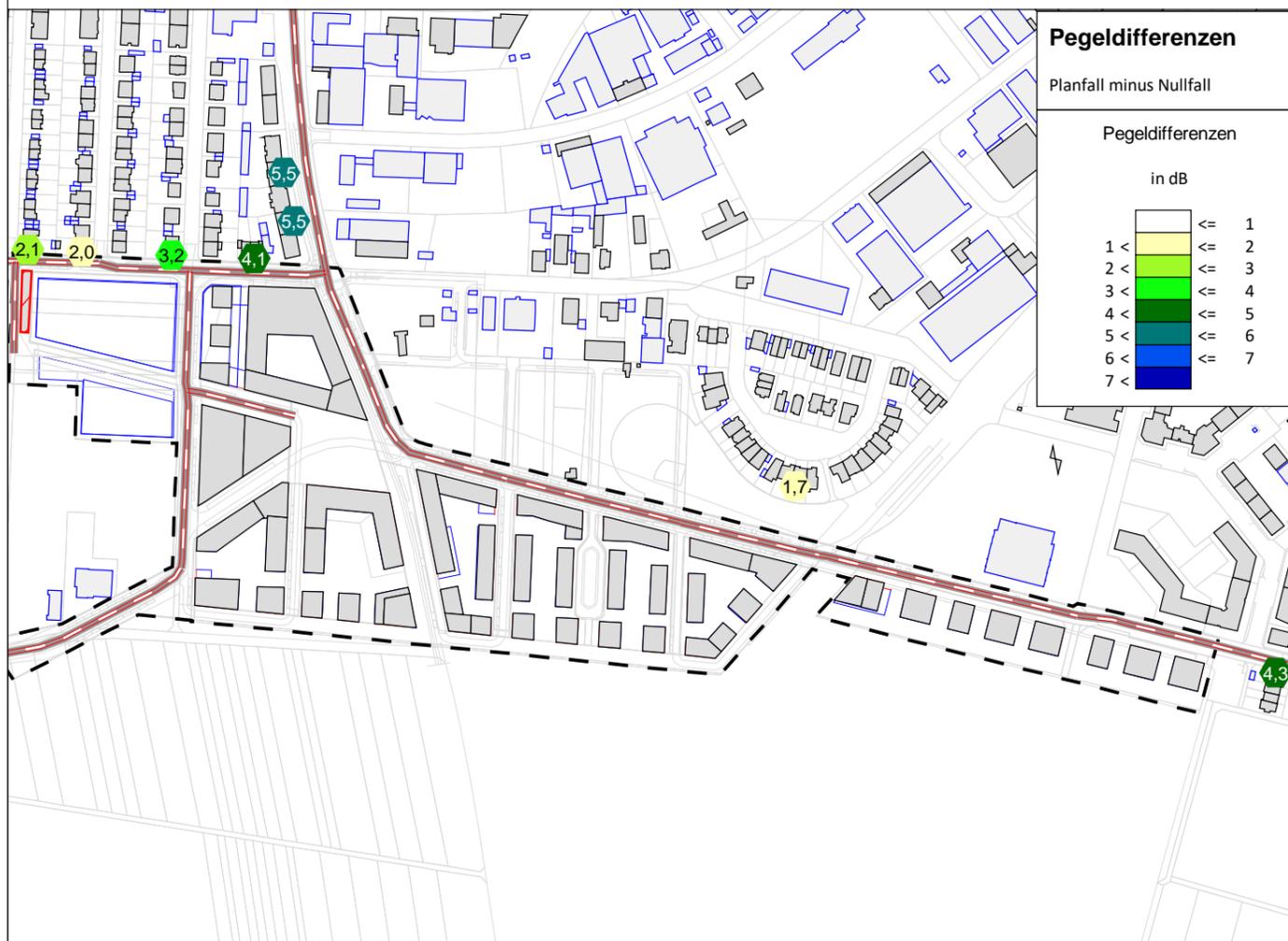
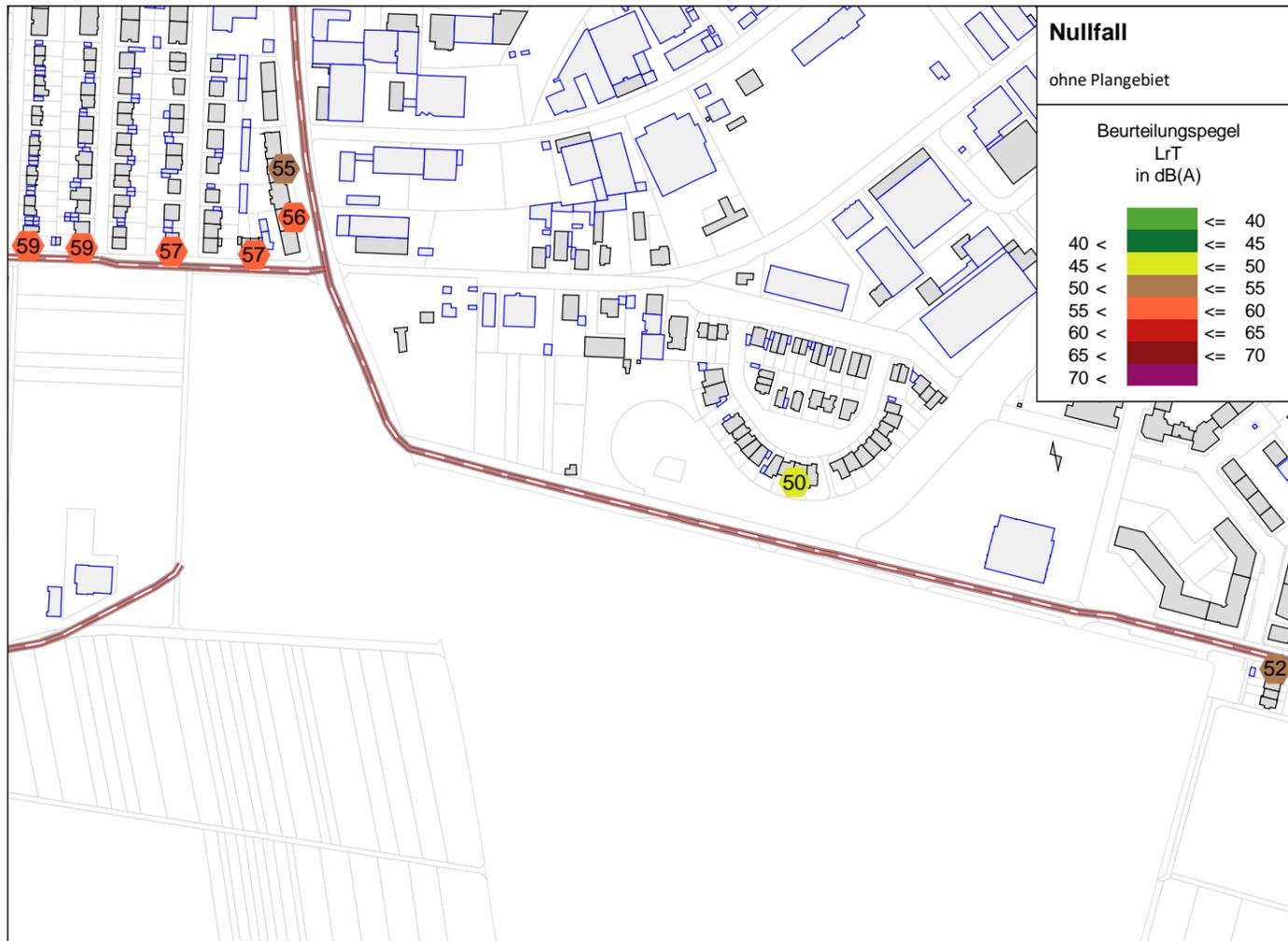
Druckdatum: 15.01.2020

**Maßstab 1:4000**

0 50 100 200 300 m

**KURZUNDFISCHER**  
Beratende Ingenieure ■ Bauphysik  
Brückenstraße 9 ■ 71364 Winnenden

**Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 6.1**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Baulinie

**Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal**

**Auswirkungen Verkehrslärm (Straße + Schiene)**

Gebäudelärmkarte:  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Beurteilungspegel Tag bzw. Pegeldifferenzen

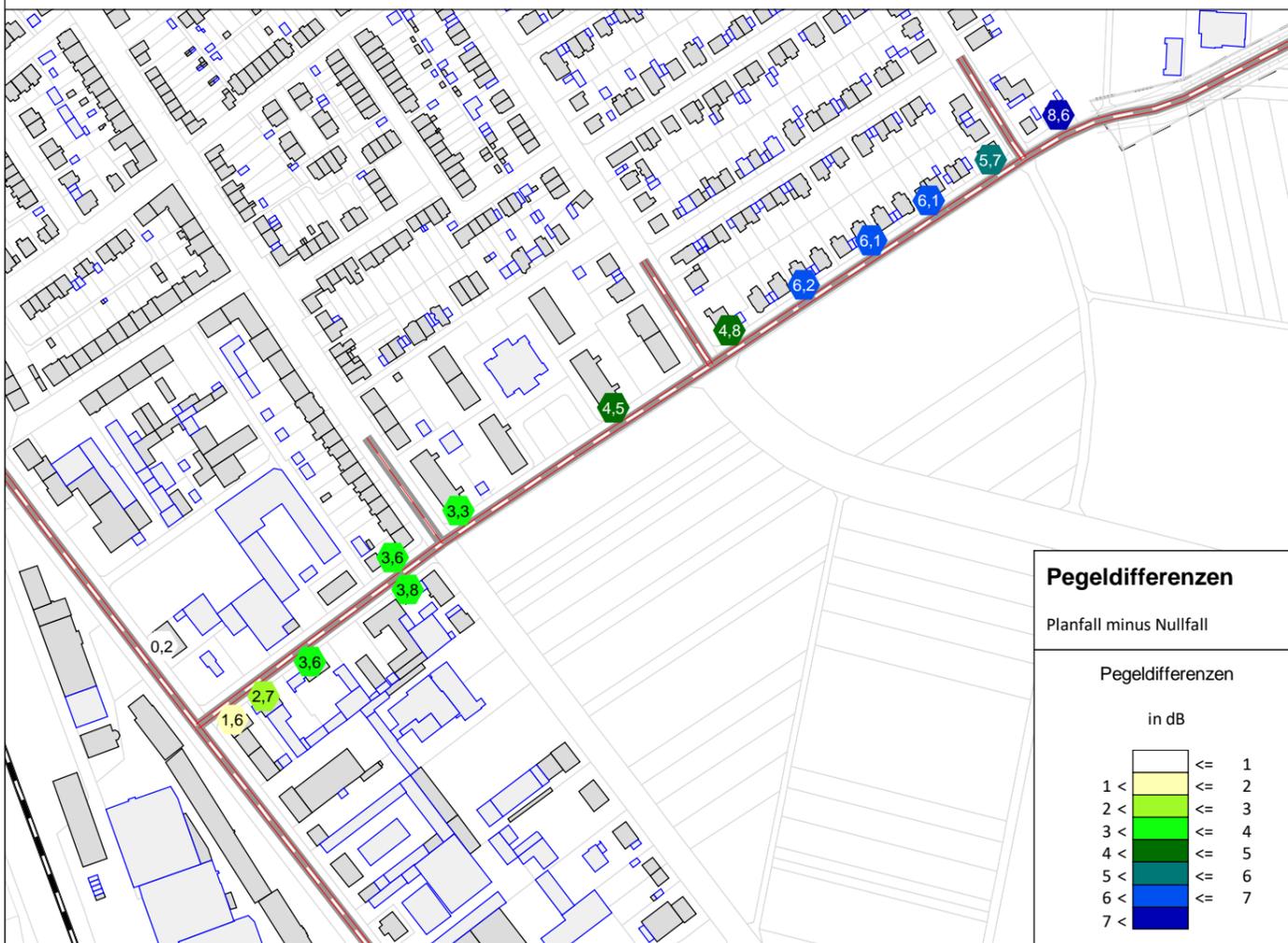
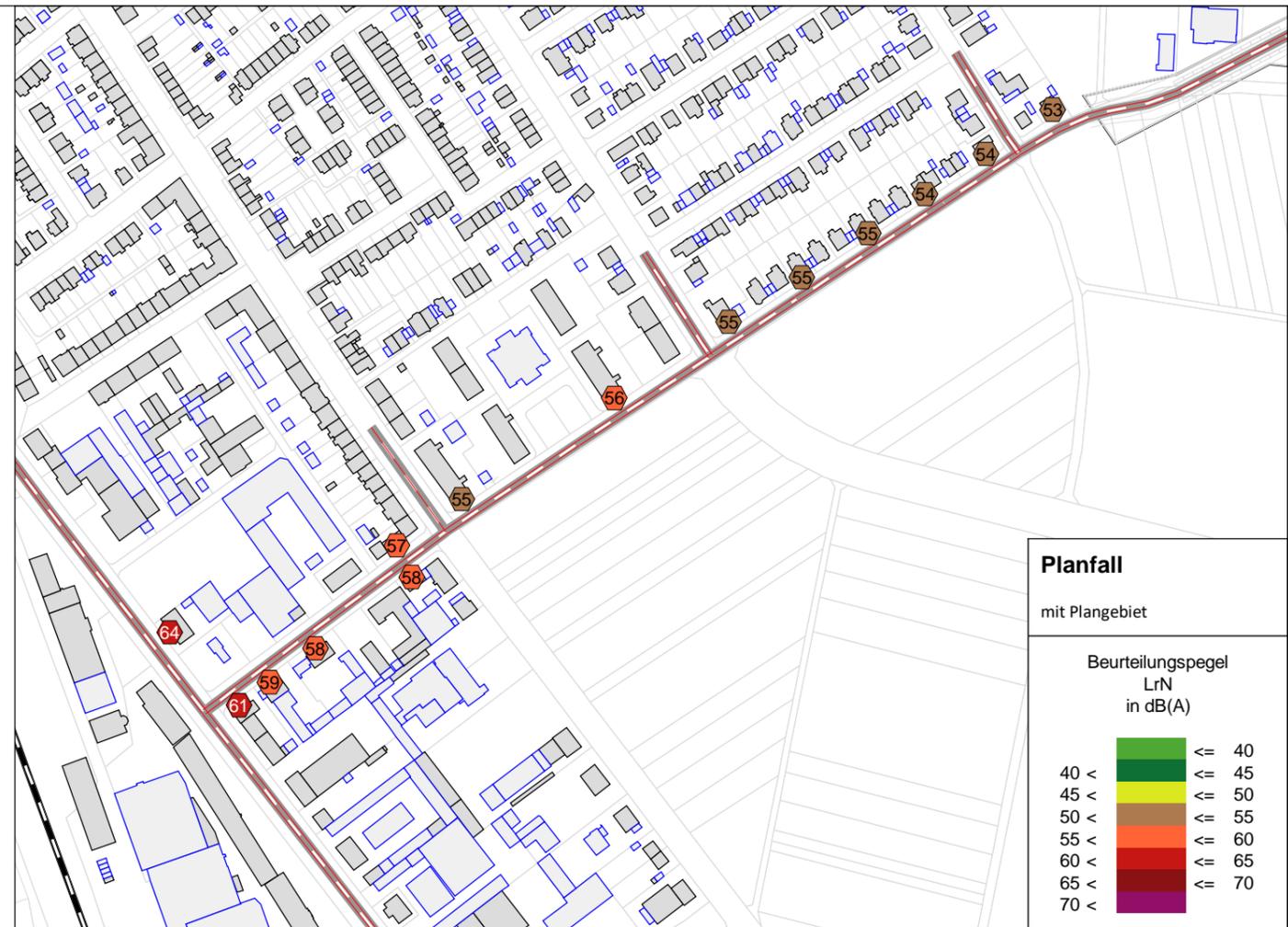
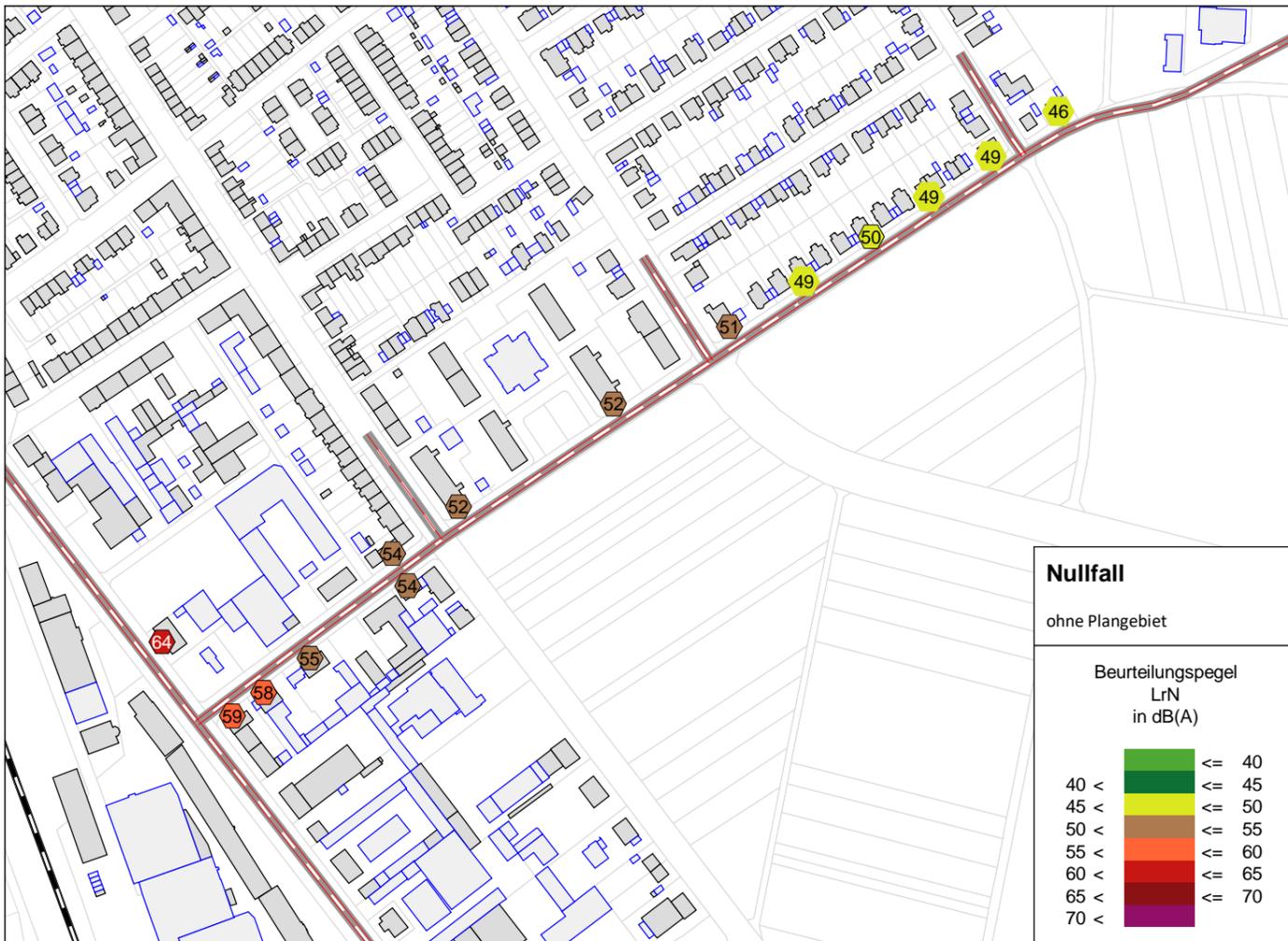
Druckdatum: 15.01.2020

**Maßstab 1:5000**

0 50 100 200 300 m

**KURZUNDFISCHER**  
Beratende Ingenieure ■ Bauphysik  
Brückenstraße 9 ■ 71364 Winnenden

**Projekt-Nr.: 12723**  
**Anlage 6.2**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Baulinie

**Bebauungsplan  
"Anna-Sammet-Straße"  
Mannheim-Käfertal**

**Auswirkungen Verkehrslärm (Straße + Schiene)**

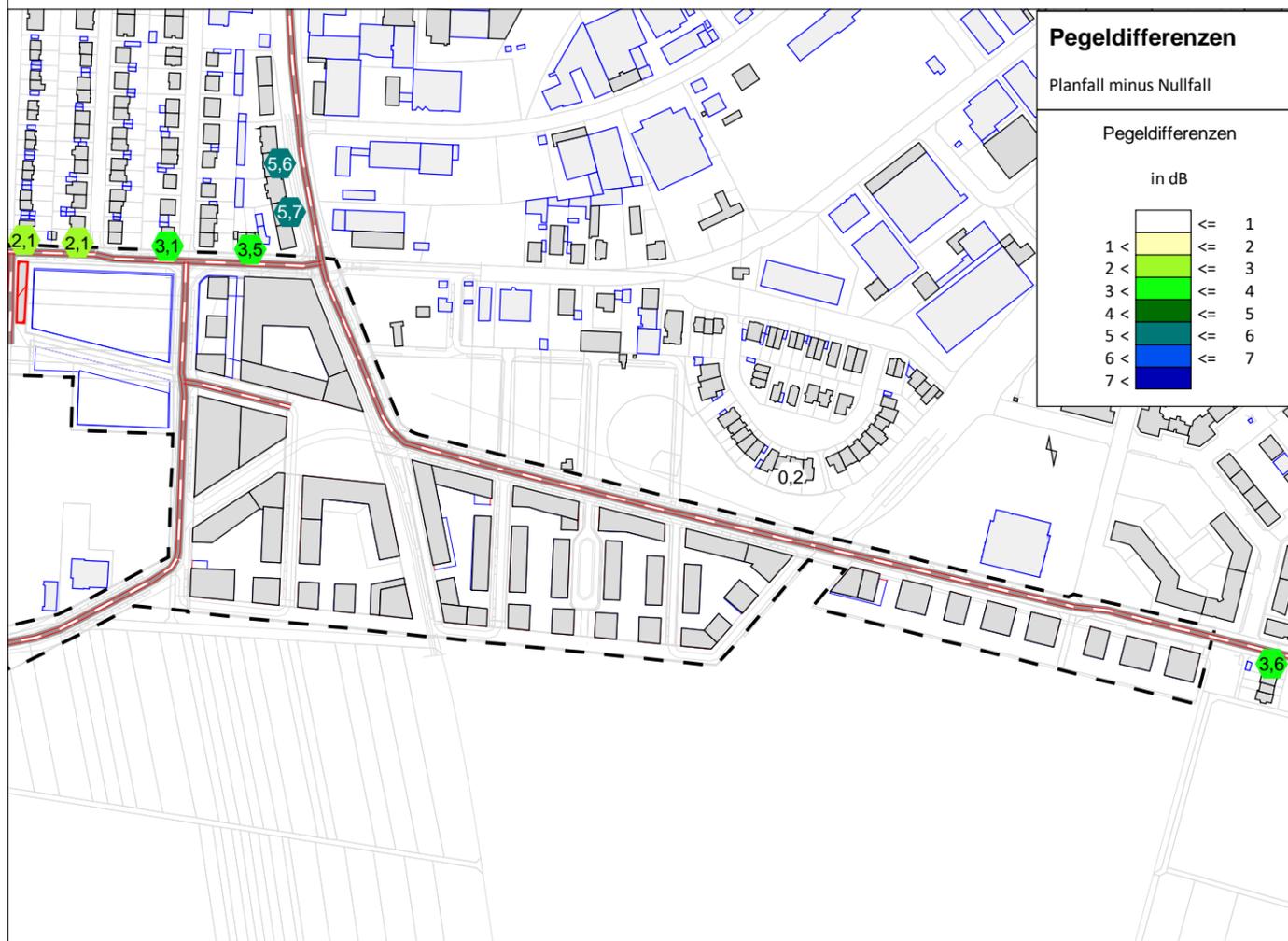
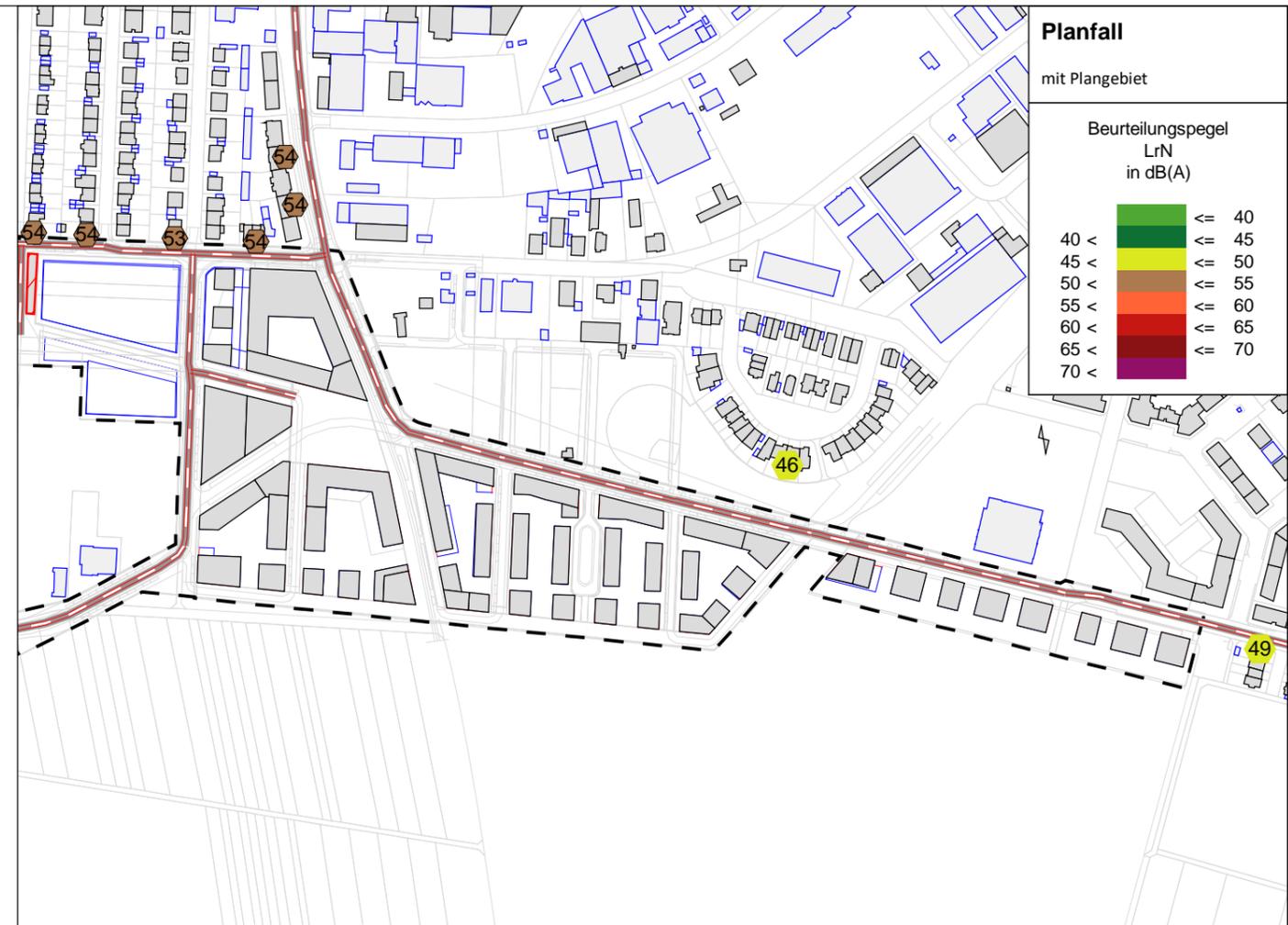
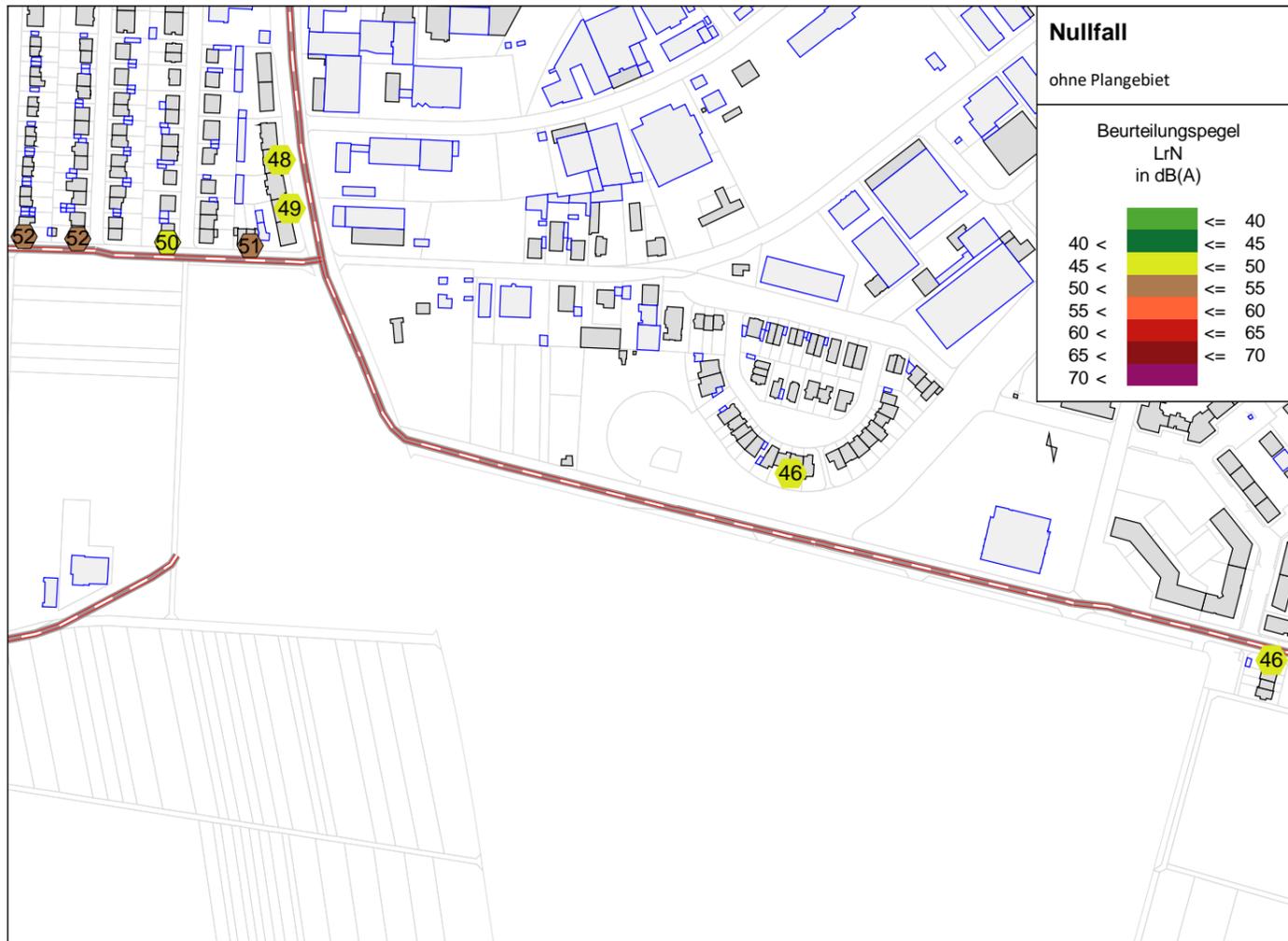
Gebäudelärmkarte:  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Nacht bzw. Pegeldifferenzen

Druckdatum: 15.01.2020



**KURZUNDFISCHER**  
Beratende Ingenieure ■ Bauphysik  
Brückenstraße 9 ■ 71364 Winnenden

**Projekt-Nr.: 12723  
Anlage 6.3**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Baulinie

**Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal**

**Auswirkungen Verkehrslärm (Straße + Schiene)**

Gebäudelärmkarte:  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Nacht bzw. Pegeldifferenzen

Druckdatum: 15.01.2020

**Maßstab 1:5000**

0 50 100 200 300 m

**KURZUNDFISCHER**  
Beratende Ingenieure ■ Bauphysik  
Brückenstraße 9 ■ 71364 Winnenden

**Projekt-Nr.: 12723**  
**Anlage 6.4**



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

Bereiche m. Festsetzungen zum Schallschutz

**Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
(Überlagerung Verkehrslärm u. Anlagenlärm)**

Datum: 16.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel  
DIN 4109  
in dB(A)

- 9, < ■ <= 55 Lärmpegelbereich I
- 55 < ■ <= 60 Lärmpegelbereich II
- 60 < ■ <= 65 Lärmpegelbereich III
- 65 < ■ <= 70 Lärmpegelbereich IV
- 70 < ■ <= 75 Lärmpegelbereich V
- 75 < ■ > 75 Lärmpegelbereich VI

## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bereich mit Festsetzungen zum Schallschutz aufgrund Verkehrslärm:
- Passive Schallschutzmaßnahmen und Lüftungseinrichtungen für Schlafräume



# Bebauungsplan "Anna-Sammet-Straße" Mannheim-Käfertal

## Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Überlagerung Verkehrslärm u. Anlagenlärm)

Datum: 17.01.2020  
Rechenlauf-Nr.: 0

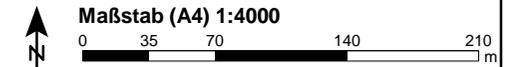
### Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109 in dB(A)

-9, <	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

### Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude

### Maßstab (A4) 1:4000



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure = Bauphysik  
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12723

Anlage 7.2

