KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

Auftraggeber:

Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

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.

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19181-01-00

Gutachten 12475-01

Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Straßenmeisterei mit Rettungswache“ in Magstadt.

Schallimmissionsprognose

Datum: 6. März 2020

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung 4

1.1. Situation und Aufgabenstellung 4

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten 4

2. Beurteilungsgrundlagen 5

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 5

2.2. TA Lärm 6

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm 7

3.1. Verkehrliche Grundlagen 7

3.2. Berechnungsverfahren 8

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung 9

4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm 10

4.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte 10

4.2. Betriebsbeschreibung 10

4.3. Emissionsdaten 11

4.4. Berechnungsverfahren 13

4.5. Zusatzbelastung durch Geräusche der der Straßenmeisterei und der Rettungswache und ihre Beurteilung 13

5. Schallschutzmaßnahmen 15

5.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms 15

5.2. Maßnahmen aufgrund des Anlagenlärms 16

5.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 17

6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan 19

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

7. Kurze Zusammenfassung 21

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
4 Anlagen (19 Seiten)

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Der Landkreis Böblingen beabsichtigt den Neubau einer Straßenmeisterei mit Rettungswache an der B 464 auf der Gemarkung der Gemeinde Magstadt. Im Plangebiet sollen sowohl Verwaltungsgebäude, eine Salzlager- und eine Fahrzeughalle, als auch ein Wohngebäude für Betriebspersonal der Straßenmeisterei entstehen. Zudem ist die Errichtung einer Rettungswache auf dem Grundstück vorgesehen.

Das Plangebiet umfasst mehrere Flurstücke im Bereich der Kreuzung B 464 – L 1189. Die B 464 begrenzt das Plangebiet in Richtung Osten, die L 1189 in Richtung Süden. Westlich des Plangebiets befindet sich in einigem Abstand ein Baurecyclinghof, nördlich ist ein Steinbruch ansässig. Die zu überplanenden Flächen werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Um für den Neubau der Straßenmeisterei und Rettungswache entsprechendes Planungsrecht zu schaffen, soll hierfür ein entsprechender Bebauungsplan aufgestellt werden.

Im Rahmen des vorhabenbezogenen 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 Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

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

- Katastergrundlage und Höhendaten des Untersuchungsraums, Stand November 2019
- Vorentwurf zum Bebauungsplan „Straßenmeisterei mit Rettungswache“ der Gemeinde Magstadt, Fassung vom 02.09.2019
- Verkehrsbelastungen im Umfeld des Bebauungsplans mit Prognosehorizont 2035, Stand 25. Oktober 2019
- Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, Stand 2013
- Angaben zum Betrieb der Straßenmeisterei durch den Betreiber, per E-Mail vom 17.01.2020
- Angaben zum Betrieb der Rettungswache durch den Architekten, per E-Mail vom 14.01.2020

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem vorhabenbezogenen 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]) 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[0)]
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40[0)]
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40[0)]
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45[0)]
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50[0)]

[0)] 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.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

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[0)]
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

[0)] 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 und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Verkehrliche Grundlagen

Für die relevanten Straßenabschnitte werden die Angaben zu den Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2035 der Verkehrsuntersuchung der BS Ingenieure mit Stand vom 25. Oktober 2019 herangezogen.

Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in der RLS-90 [3] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 für Steigungen oder Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen o. ä. berücksichtigt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche bzw. Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen an bebauten Straßenabschnitt mussten nicht berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche angegeben.

Tabelle 3: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2035)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	K_{StrO} [dB]
1	L 1189 Richtung Schafhausen	3.450	7,65	9,83	80/80	0
2	L 1189 Richtung Magstadt	8.700	7,05	6,60	80/80	0
3	B 464 Richtung Renningen	27.600	20,32	24,57	80/80	0
4	B 464 Richtung Böblingen	26.500	20,27	24,54	80/80	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K_{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach RLS-90 [3] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Tabelle 4: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [3] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [3] [dB(A)]	
		tags	Nachts
1	L 1189 Richtung Schafhausen	62,6 [1)]	54,3 [1)]
2	L 1189 Richtung Magstadt	66,5 [1)]	57,6 [1)]
3	B 464 Richtung Renningen	73,7 [1)]	66,9 [1)]
4	B 464 Richtung Böblingen	73,6 [1)]	66,7 [1)]

[1)] Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen addiert.

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [3] 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 werden die folgenden Abbildungen (Anlage 2) erstellt:

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

  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. Als Grundlage für die Bebauung dient der angedeutete städtebauliche Entwurf im Entwurf des Bebauungsplans mit Stand vom 02.09.2019.

- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche). Bei diesen Berechnungen wurden die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller geplanten Gebäude berücksichtigt.

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in den Anlagen 2.1 und 2.2 für die Höhe des 2. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht v. a. entlang der B 464 überschritten werden.

Den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2.3 und 2.4 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Bebauung Geräuscheinwirkungen bis 70 dB(A) am Tag und 63 dB(A) in der Nacht auftreten. Am geplanten Wohngebäude im nordwestlichen Bereich des Bebauungsplans treten Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr bis 62 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht auf.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht sind am geplanten Wohngebäude eingehalten. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 2 m über Gelände der Anlage 2.5 zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag im Bereich des Wohngebäudes eingehalten wird.

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm

Für eine umfassende Abwägung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans werden die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm der geplanten Straßenmeisterei und der Rettungswache an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebiets untersucht.

In der Anlage 1 ist die geplante Straßenmeisterei und die Rettungswache im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

4.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Als schützenswerte Nutzungen werden die vorhandenen Wohn- und Bürogebäude im Umfeld des Bebauungsplangebiets berücksichtigt.

Die Immissionsorte sind in Anlage 3.1 bzw. 3.2 in einem Übersichtslageplan dargestellt.

4.2. Betriebsbeschreibung

4.2.1. Straßenmeisterei

Die Straßenmeisterei besteht aus einem Hauptgebäude in dem die Verwaltung und die Fahrzeughalle untergebracht sind sowie einer Salzhalle mit Soletank zur Lagerung des Streuguts für den Winter. Östlich des Hauptgebäudes ist zudem ein Fahrzeugwaschplatz vorgesehen. Im nordwestlichen Bereich des Plangebiets soll ein Wohngebäude zur Unterbringung des Betriebsleiters und dessen Stellvertreter entstehen.

In der Fahrzeughalle werden Wartungen und kleinere Reparaturen an den Fahrzeugen und Geräten (Werkstattbereich) sowie die Reinigung der Fahrzeuge in der Waschhalle durchgeführt. Auch das Be- und Entladen der Fahrzeuge bspw. mit Schildern, Leitpfosten u. dgl. findet in der Fahrzeughalle statt.

Im Außenbereich der Straßenmeisterei, im Bereich des Carports und der Salzhalle nördlich des Hauptgebäudes findet die Umrüstung der Fahrzeuge sowie das Be- und Entladen der Streufahrzeuge mit einem Radlader statt. Im Bereich der Waschplatte im Osten des Plangebiets werden die Fahrzeuge grob gesäubert.

In der Regel finden im Tagzeitraum rd. 75 Pkw- und 15 Lkw-Bewegungen statt. Lediglich im Winterzeitraum kann es aufgrund der Streudiensteinsätze auch im Nachtzeitraum zu ca. 15 Pkw- und 10 Lkw-Bewegungen sowie zur Be- und Entladung der Streufahrtzeuge kommen. Für die lauteste Nachtstunde werden 5 Pkw- und 3 Lkw-Bewegungen angesetzt. Im Tagzeitraum finden für den Winterdienst zusätzlich rd. 60 Pkw- und 10 Lkw-Bewegungen statt.

Im Zuge einer Maximaluntersuchung wird für die Berechnungen der Winterfall mit Winterdiensteinsätzen angesetzt.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

4.2.2. Rettungswache

In der Rettungswache sind ein Rettungswagen und ein Notarzteinsatzfahrzeug stationiert, die jeweils 24 Stunden am Tag im Einsatz sind. Gemäß Aussage des zukünftigen Betreibers der Rettungswache ist von ca. 12 Einsätzen des Rettungswagens und rd. 6 Einsätzen des Notarzteinsatzfahrzeugs je 24 Stunden zu rechnen. Dabei handelt es sich um Abfahrten der Fahrzeuge mit Martinshorn.

Gemäß Abschnitt 7.1 der TA Lärm [2] dürfen für Notsituationen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Im Folgenden werden die Einsätze mit Martinshorn dennoch mit berücksichtigt.

Die Schichtwechsel der Besatzung der Rettungswache erfolgen jeweils um 7:00 Uhr und um 19:00 Uhr.

4.2.3. Szenarien

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen werden folgende Szenarien betrachtet:

- Szenario 1: Situation mit Winterdienst und Rettungswagen bzw. Notarzteinsatz ohne Martinshorn
- Szenario 2: Situation mit Winterdienst und Rettungswagen bzw. Notarzteinsatz mit Martinshorn

4.3. Emissionsdaten

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 3.1 bzw. 3.2 entnommen werden. Alle Schallquellen und ihre Schallleistungspegel sind in der Anlage 3.3 zusammenfassend aufgelistet.

Emissionsansätze Fahrbewegungen Pkw

Entsprechend den Vorschlägen in der Parkplatzlärmstudie [4] wurde ausgehend vom Emissionspegel nach RLS-90 [3] unter Berücksichtigung eines Umrechnungsfaktors (19 dB) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der längenbezogene Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug je h von L'_{WA} = 47,5 dB(A) je m, Fahrzeug und Stunde ermittelt.

Emissionsansätze Parkvorgänge von Pkw

Nach der Parkplatzlärmstudie [4] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung der Stellplätze (hier: Mitarbeiter und Besucher) wurden Zuschläge für die Parkplatzart und Impulshaltigkeit erteilt. Ein Zuschlag für den Durchfahranteil der Pkw auf den Stellplatzflächen nach Parkplatzlärmstudie [4] muss nicht berücksichtigt werden.

Entsprechend ist von den in Anlage 3.3 angegebenen Schallleistungspegeln (einschließlich Spitzenpegel) für die Stellplatzflächen auszugehen.

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Emissionsansätze Fahr- und Rangiervorgänge der Lkw

Für die Berechnungen wurden die Geräusche von Fahrbewegungen der andienenden Lkw als Linienschallquellen angesetzt. Als Grundlage für den Emissionsansatz dient eine Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [5] mit der entsprechenden Aktualisierung aus dem Jahr 2005 [6].

Danach ergeben sich, in Abhängigkeit von der Leistungsklasse der Lkw für eine moderne Lkw-Flotte, folgende längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h,1m}$ je Meter Weglänge bezogen auf eine Stunde:

für Lkw < 105 kW:	62 dB(A) pro m und h
für Lkw ≥ 105 kW:	63 dB(A) pro m und h

Wegen der geringen Unterschiede wird in der Studie empfohlen, als Emissionsansatz einen längenbezogenen Schallleistungspegel von L'_{WA} = 63 dB(A) je Meter, Lkw und Stunde heranzuziehen.

Für die Rangierbewegungen der Lkw wird für die Rangierfläche mit folgendem Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ für ein Ereignis pro Stunde gerechnet:

Lkw Rangierbewegungen:	85 dB(A) pro h

Der Ansatz wurde aus den in [5] dargestellten Ansätzen abgeleitet. Dieser Ansatz repräsentiert demnach eine ältere Lkw-Flotte, da die Ansätze aus der Studie von 1995 entnommen sind. Die dort vorgeschlagenen Ansätze für Rangierbewegungen von L_{WA} = 99 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten je Vorgang wurden auf einen stundenbezogenen Wert von 85 dB(A) für ein Ereignis pro Stunde umgesetzt. Darin enthalten sind auch die Anteile der Einzelgeräusche wie Türenschlagen, Betriebsbremsen und Anlasser. Für die immer häufiger auftretenden Geräusche durch Rückfahrwarner wurde noch ein Zuschlag für die Tonhaltigkeit von 3 dB berücksichtigt.

Emissionsansätze Radlader

Für die Berechnungen wurden die Geräusche der Arbeitsvorgänge des Radladers zur Beladung der Streufahrzeuge als Flächenschallquelle angesetzt.

Als Grundlage für den Emissionsansatz dient eine Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [7].

Danach ergibt sich für das Beladen eines Lkw mit Material durch einen Radlader der folgende Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$:

Betrieb Radlader (Beladen eines Lkw):	96 dB(A)

Die dort vorgeschlagenen Ansätze für Beladungsvorgänge von L_{WA} = 104 dB(A) wurden mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten je Lkw auf einen stundenbezogenen Wert von 96 dB(A) für ein Ereignis pro Stunde umgesetzt. Zudem ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von 4 dB zu berücksichtigen.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Emissionsansätze Martinshorn

Für die Ansätze des Martinshorn wird auf eigene Messwerte zurückgegriffen, die bei früheren Untersuchungen einer Feuerwache durchgeführt wurden. Entsprechend dieser Messungen ist für das Martinshorn frontal ein Schallleistungspegel L_{WA} = 133 dB(A) anzusetzen. Zudem ist eine frequenzabhängige Richtwirkung für das Martinshorn angesetzt.

Für den Einsatz des Martinshorns wird über die Fahrtgeschwindigkeit ein längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h,1m}$ je Meter Weglänge bezogen auf eine Stunde ermittelt. Aufgrund der Richtungsabhängigkeit der Schallabstrahlung und der voraussichtlich unterschiedlichen Geschwindigkeiten im Verlauf der Abfahrten vom Grundstück wurden die Berechnungen für drei Geschwindigkeiten durchgeführt:

Martinshorn bei 10 km/h:	93 dB(A) pro m und h
Martinshorn bei 35 km/h:	87 dB(A) pro m und h
Martinshorn bei 60 km/h:	85 dB(A) pro m und h

Zudem wird für den Einsatz des Martinshorns ein Zuschlag für die Tonhaltigkeit K_T = 6 dB vergeben.

4.4. 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 [8] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Der Anlage 3.1 bzw. 3.4 können die Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm für den regulären Betrieb mit Winterdiensteinsätzen an den untersuchten Immissionsorten entnommen werden. In der Anlage 3.5 ist die mittlere Ausbreitungsrechnung an den Immissionsorten dokumentiert.

Die Geräuschimmissionen durch den Anlagenlärm inkl. Notarzt- und Rettungswageneinsätzen mit Martinshorn können der Anlage 3.2 entnommen werden.

4.5. Zusatzbelastung durch Geräusche der Straßenmeisterei und der Rettungswache und ihre Beurteilung

Die Untersuchungen wurden für den regulären Betrieb im Winterfall, d. h. mit Einsätzen des Winterdienstes im Nachtzeitraum durchgeführt. Die Beurteilung erfolgt für diesen Fall.

Da es sich bei den Einsätzen des Notarztes und des Rettungswagens (mit Martinshorn) um Notfalleinsätze handelt, sind die Geräuscheinwirkungen dieser Vorgänge grundsätzlich als sozial adäquat hinzunehmen. Die Geräuscheinwirkungen sind dennoch zu untersuchen und zu bewerten.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

4.5.1. Beurteilungspegel Szenario 1

Der Anlage 3.1 bzw. 3.4 kann entnommen werden, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen bestehenden Immissionsorten im Umfeld des Bebauungsplans deutlich, um mindestens 9 dB, unterschritten werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Beurteilungszeitraum Nacht der maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] am geplanten Wohngebäude im Winterfall mit Streufahrzeugeinsatz um mindestens 11 dB bis 13 dB überschritten wird..

Da es sich bei dem Wohngebäude in Plangebiet um Wohnmöglichkeiten für Betriebsleiter der Straßenmeisterei handelt, könnten diese Überschreitungen grundsätzlich als zumutbar erachtet werden, zumal diese aufgrund der direkten Nähe auch unvermeidbar sind und auch nur für den Fall des nächtlichen Winterdiensteinsatzes vorliegen.

Es sollten jedoch entsprechende Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden (vgl. Abschnitt 5.).

4.5.2. Beurteilungspegel Szenario 2

Unter Berücksichtigung der Notarzt- und Rettungswageneinsätze mit Martinshorn werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an den bestehenden umliegenden Immissionsorten weiterhin eingehalten. Am geplanten Wohngebäude innerhalb des Plangebiets werden für diesen Fall die nächtlichen Immissionsrichtwerte um bis zu 14 dB überschritten (vgl. Anlage 3.2).

Ohne Winterdiensteinsätze im Nachtzeitraum liegt durch das Martinshorn am geplanten Wohngebäude im Bebauungsplangebiet eine Überschreitung von ca. 8 dB vor. Wird das Martinshorn falls nicht früher schon erforderlich erst nach Verlassen des Geländes eingeschaltet, können diese Überschreitungen verhindert werden.

4.5.3. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Ergebnissen in den Anlagen 3 zeigen, dass die maßgeblichen zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm tags und nachts an den bestehenden Immissionsorten im Umfeld des Bebauungsplans gut eingehalten sind.

Am eigenen Wohngebäude innerhalb des Bebauungsplangebiets werden nachts die zulässigen Geräuschspitzen um bis zu 3 dB (bei Einsatz des Martinshorns bis 6 dB) überschritten.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

5. Schallschutzmaßnahmen

5.1. 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.

5.1.1. Grundrissorientierung i. V. m. speziellen baulichen Maßnahmen

Bei der Errichtung des Hauptgebäudes der Straßenmeisterei sind die Grundrisse vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 2.3 und 2.4 zeigen, dass die Schwellenwerte der Rechtsprechung zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum (z. B. BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10) von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an den geplanten Gebäuden mit Wohnnutzungen unterschritten werden. Daher ist eine Festsetzung der Grundrissorientierung im Bebauungsplan nicht zwingend erforderlich.

5.1.2. 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 [9] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [10] und die DIN 4109-2 [11], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [10] werden wie folgend beschrieben ermittelt (vgl. Abschnitt 5.3):

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

5.2. Maßnahmen aufgrund des Anlagenlärms

5.2.1. Maßnahmen aufgrund der Geräusche der Straßenmeisterei

Hinsichtlich des einwirkenden Anlagenlärms auf das geplante Wohngebäude werden bei einer Bewertung streng nach TA Lärm die folgenden Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

An den von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] betroffenen Fassaden (Nord-, Ost- und Südfassade) dürfen keine öffenbaren Fenster von Wohnräumen vorgesehen werden. Ein ausreichender Luftwechsel der Räume ist dann über Fassadenlüftungselemente oder über eine Lüftungsanlage sicherzustellen.

Öffenbare Fenster an diesen Fassaden sind möglich, wenn spezielle bauliche Maßnahmen wie vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten vorgesehen werden, die ausreichend belüftet sind.

Durch diese bauliche Maßnahmen ist sicherzustellen, dass vor dem geöffneten Fenster des betreffenden Aufenthaltsraums die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Das Schalldämm-Maß der o. g. baulichen Konstruktionen ist dabei zu beachten. Dieses liegt bei Loggien mit natürlicher Belüftung in der Regel bei maximal 5 dB, im Extremfall sind bis zu 8 dB erreichbar. Im vorliegenden Fall wären die Vorbauten daher mit schallgedämmten Lüftungsschlitzen oder schallgedämmten Fassadenlüftungselementen auszubilden bzw. wäre ggf. eine technische Belüftung vorzusehen.

Da es sich im vorliegenden Fall um die Wohnmöglichkeit des Betriebsleiters der Straßenmeisterei (mit Familie) handelt, könnte von den o. g. erforderlichen Maßnahmen im Falle der Bewertung streng nach TA Lärm abgesehen werden. In diesem Fall wären passive Maßnahmen zur entsprechenden Ausgestaltung der Außenbauteile für die Aufenthaltsräume vorzusehen. Zudem ist durch ein entsprechendes Lüftungskonzept eine Fenster unabhängige Belüftung sicherzustellen. Diese wird aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms ohnehin erforderlich.

Unabhängig einer solchen Sonderfallprüfung sind Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, vorzugsweise an der Westfassade zu orientieren.

5.2.2. Maßnahmen zum Schutz vor den Einwirkungen des Martinshorns

Zum Schutz vor den Einwirkungen des Martinshorns ist dies insbesondere im Nachtzeitraum, soweit möglich erst bei Einfahrt auf die Bundes- bzw. Landesstraße einzuschalten.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

5.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109 [10], [11] wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [11])

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

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [11] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [11])

Als maßgeblicher Außenlärmpegel wird der nach der TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel angesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht wie im vorliegenden Fall weniger als 15 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 15 dB.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [11])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [11], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,\,i}$ nach folgender Gleichung.

$$\mathrm{L_{a,res}} = 10\ lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1\ L_{a,i}})\ (dB)$$

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 für den Straßenverkehrslärm sind in der Anlage 4.1 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 ausschließlich durch den Straßenverkehr dargestellt.

In der Anlage 4.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudestruktur bei vollständiger Realisierung des Plangebiets und unter Einwirkung des Anlagenlärms entnommen werden.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch wie Büroräume o. ä. (Hauptgebäude der Straßenmeisterei und ggf. Rettungswache) kann der um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für den Tag herangezogen werden, was im vorliegenden Fall zu deutlich geringeren maßgeblichen Außenlärmpegeln am Betriebsgebäude der Straßenmeisterei führt.

Der Anlage 4.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel für Wohnräume, der Anlage 4.3 für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch entnommen werden. Diese wurden jeweils unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets und des Anlagenlärms ermittelt.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Festsetzungen zu Einwirkungen

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrs- und Anlagenlärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Straßenmeisterei“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Hinweis zur Anwendung der DIN 4109:

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [9] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [10] und die DIN 4109-2 [11], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Diese sollen folgend für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden. Im weiteren Bebauungsplanverfahren ist die dann aktuell gültige Fassung der DIN 4109 zu prüfen und bei den planungsrechtlichen Festsetzungen zu berücksichtigen.

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

Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

Im gesamten Plangebiet sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan (Anm.: Anlage 4.2 bzw. Anlage 4.3)* bezeichneten Außenlärmpegeln der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Juli 2016, Abschnitt 4.5.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 *„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Juli 2016, i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017* vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in *der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlage 4.2 bzw. 4.3 des Gutachtens)* dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung der höchsten Pegel an den Fassaden für Verkehrs- und Anlagenlärmeinwirkungen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der *DIN 4109-1* reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH *vom 06.02.2020 (Gutachten 12475-01).*

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Innerhalb des in der Planzeichnung/in dem Beiplan (Anm.: Anlage 4.2 des Gutachtens) gekennzeichneten Bereichs ist für Schlaf- und Kinderzimmer durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen. Es ist ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch schallgedämmte Fassadenlüftungselemente oder technische Be- und Entlüftungssysteme sicherzustellen.

Festsetzungsvorschläge zur Grundrissorientierung i. V. m. baulichen Maßnahmen bei strenger Anwendung der TA Lärm:

An den Nord-, Ost- und Südfassaden des geplanten Gebäudes mit Wohnnutzungen sind Fenster von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Juli 2016 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, Wohnküchen bzw. Büroräume) nur zulässig, wenn diese durch geschlossene aber belüftete Vorbauten wie Loggien geschützt werden, sodass vor dem geöffneten Fenster der Aufenthaltsräume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete eingehalten sind.

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

7. Kurze Zusammenfassung

Der Landkreis Böblingen beabsichtigt den Neubau einer Straßenmeisterei mit Rettungswache an der B 464 auf der Gemarkung der Gemeinde Magstadt. Im Plangebiet sollen sowohl Verwaltungsgebäude, eine Salzlager- und eine Fahrzeughalle, als auch ein Wohngebäude für Betriebspersonal der Straßenmeisterei entstehen. Zudem ist die Errichtung einer Rettungswache auf dem Grundstück vorgesehen.

Das Plangebiet umfasst mehrere Flurstücke im Bereich der Kreuzung B 464 – L 1189. Die B 464 begrenzt das Plangebiet in Richtung Osten, die L 1189 in Richtung Süden. Westlich des Plangebiets befindet sich in einigem Abstand ein Baurecyclinghof, nördlich ist ein Steinbruch ansässig. Die zu überplanenden Flächen werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Um für den Neubau der Straßenmeisterei und Rettungswache entsprechendes Planungsrecht zu schaffen, soll hierfür ein entsprechender Bebauungsplan aufgestellt werden.

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Straßenmeisterei“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der hohen Geräuscheinwirkungen auf die geplante Bebauung und speziell auf das geplante Wohngebäude werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen (vgl. Abschnitt 5).

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten Text und 4 Anlagen (19 Seiten).

Winnenden, den 06.03.2020

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

R. Kurz

Von der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH)
Roland Kurz
Sachverständiger
für Schallschutz
öffentlich bestellt und vereidigt

M. Tüllmann, M.Sc.

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: (1 Seite)	Übersichtslageplan
Anlage 2.1: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 2.2: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
Anlage 2.3: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 2.4: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
Anlage 2.5: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung, Aufpunkthöhe 2 m, Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 3.1: (1 Seite)	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm Darstellung der Schallquellen, Immissionsorte und Ergebnisse Regelfall
Anlage 3.2: (1 Seite)	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm Darstellung der Schallquellen, Immissionsorte und Ergebnisse inkl. Martinshorn
Anlage 3.3: (2 Seiten)	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm Dokumentation der Schallquellen
Anlage 3.4: (2 Seiten)	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm Dokumentation der geschossweise berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel
Anlage 3.5: (4 Seiten)	Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung
Anlage 4.1: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, freie Schallausbreitung, Verkehrslärm

C:\Users\sf.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

Anlage 4.2: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade, inkl. Anlagenlärm
Anlage 4.2: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade, inkl. Anlagenlärm, für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\12475gut01+_26938.docx

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; GMBl Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[3] 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.

[4] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007

[5] Hessisches Landesamt für Umwelt „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995

[6] Hessisches Landesamt für Umwelt „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte“, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005

[7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“, Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 2 von 2004

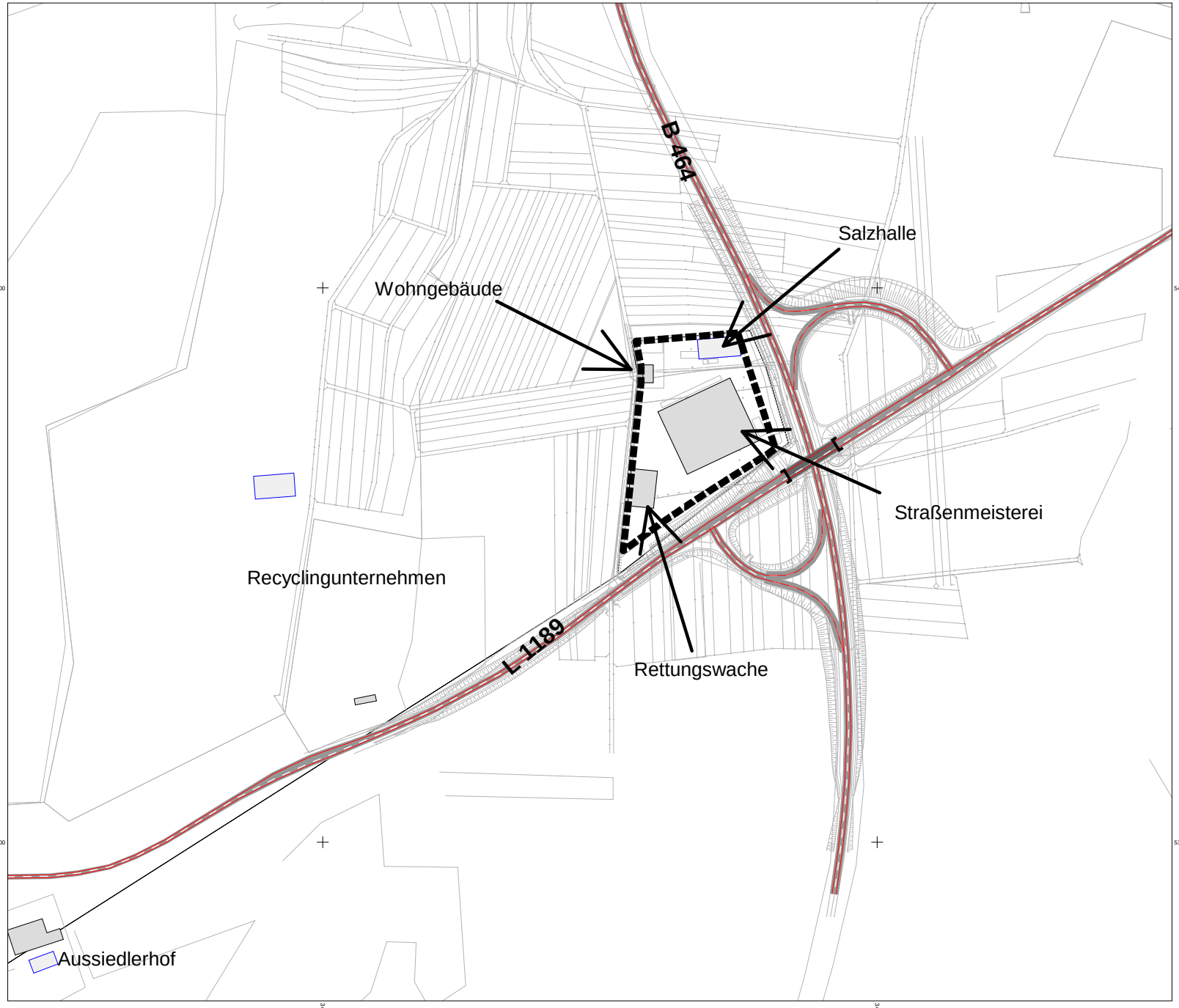
[8] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999

[9] 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)

[10] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016

[11] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016

C:\Users\af.KUF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\RUEY27WN\124475gut01+_26938.docx



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Übersichtsplan

mit Darstellung der geplanten Gebäude

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße

Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

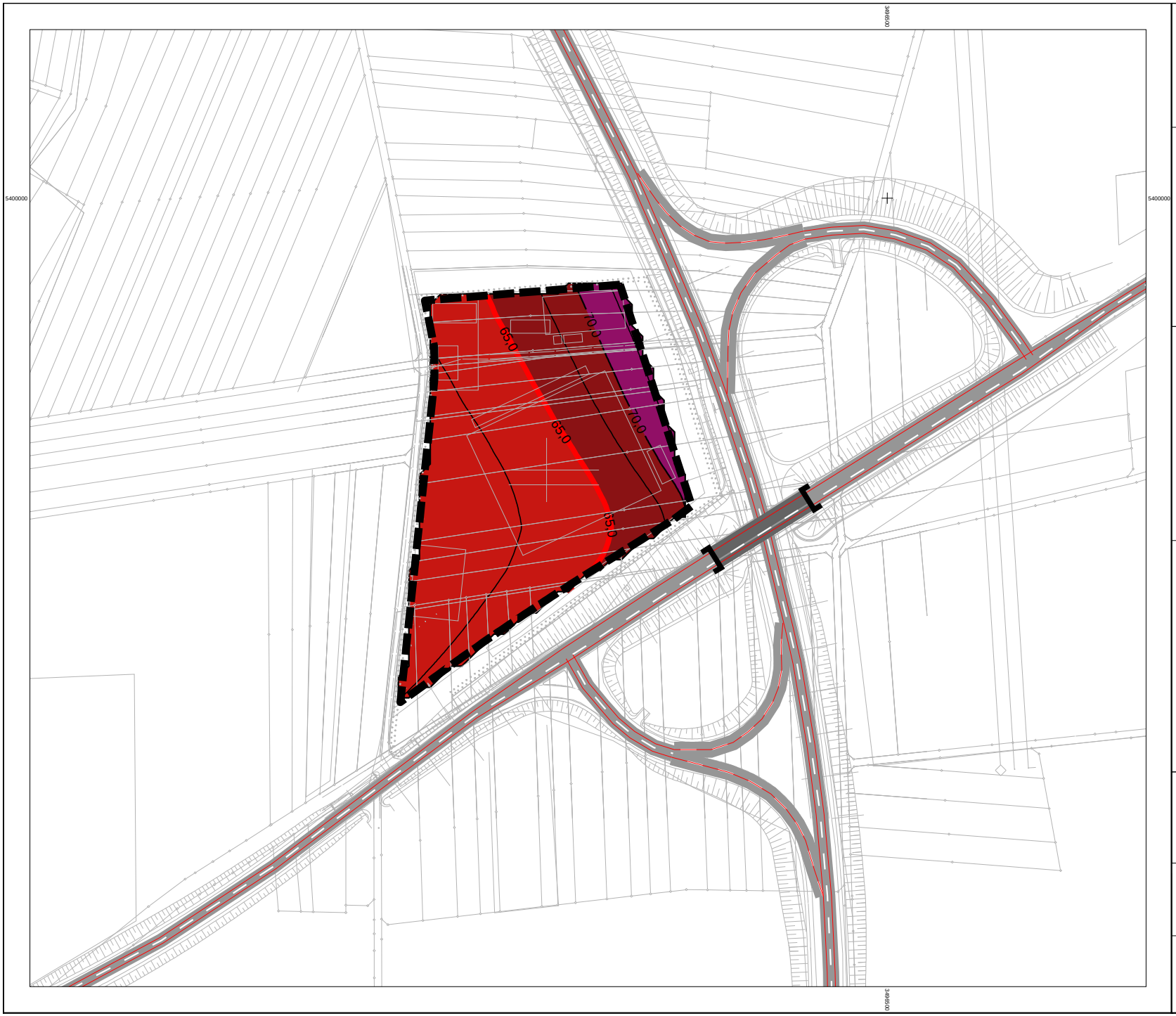
Maßstab (A4) 1:5000

0 40 80 160 240 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 1



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8 m
Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 202

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

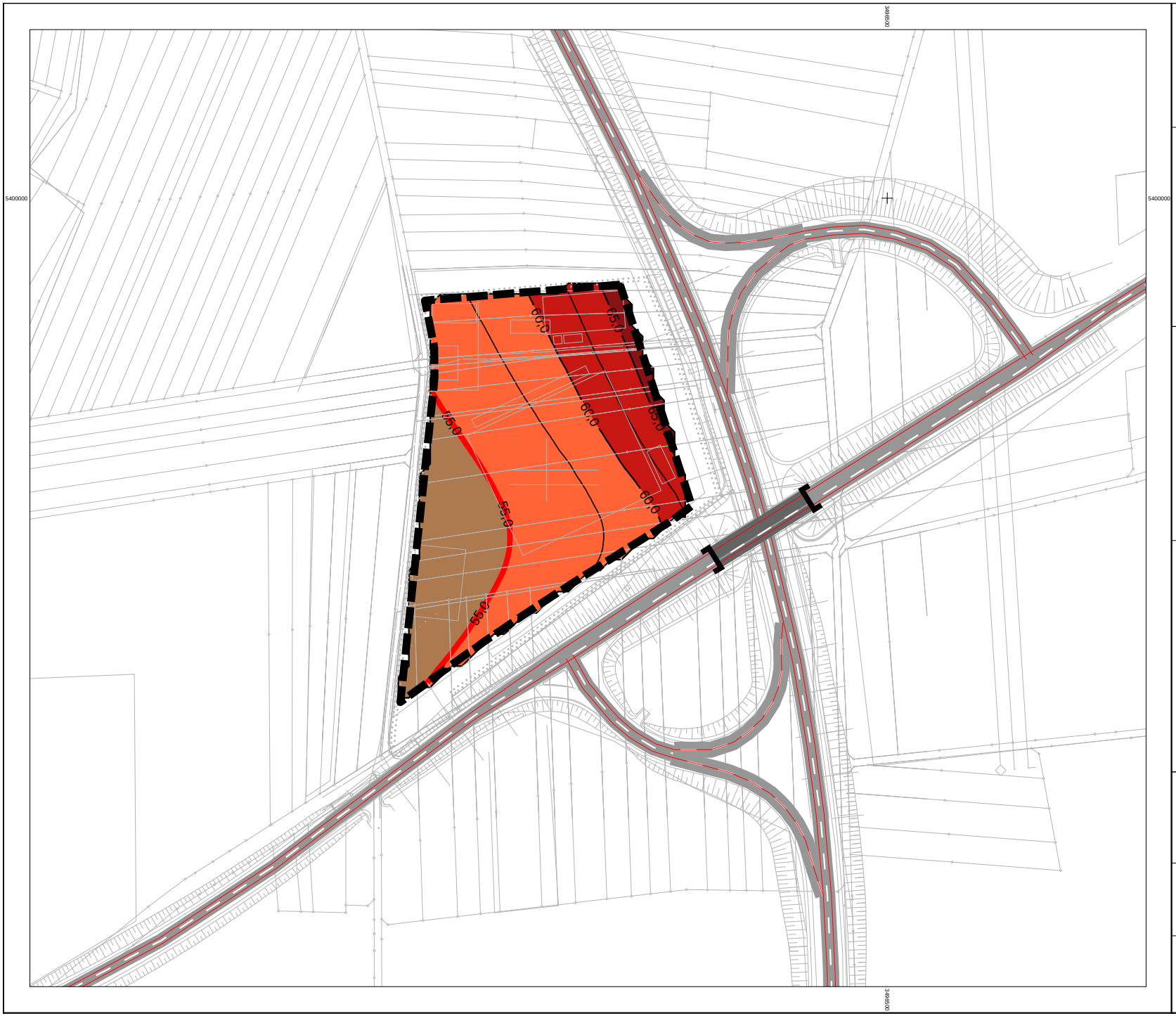
Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:2500
0 20 40 80 120 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 2.1



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8 m
Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 202

Beurteilungspegel Nacht LrN

in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:2500

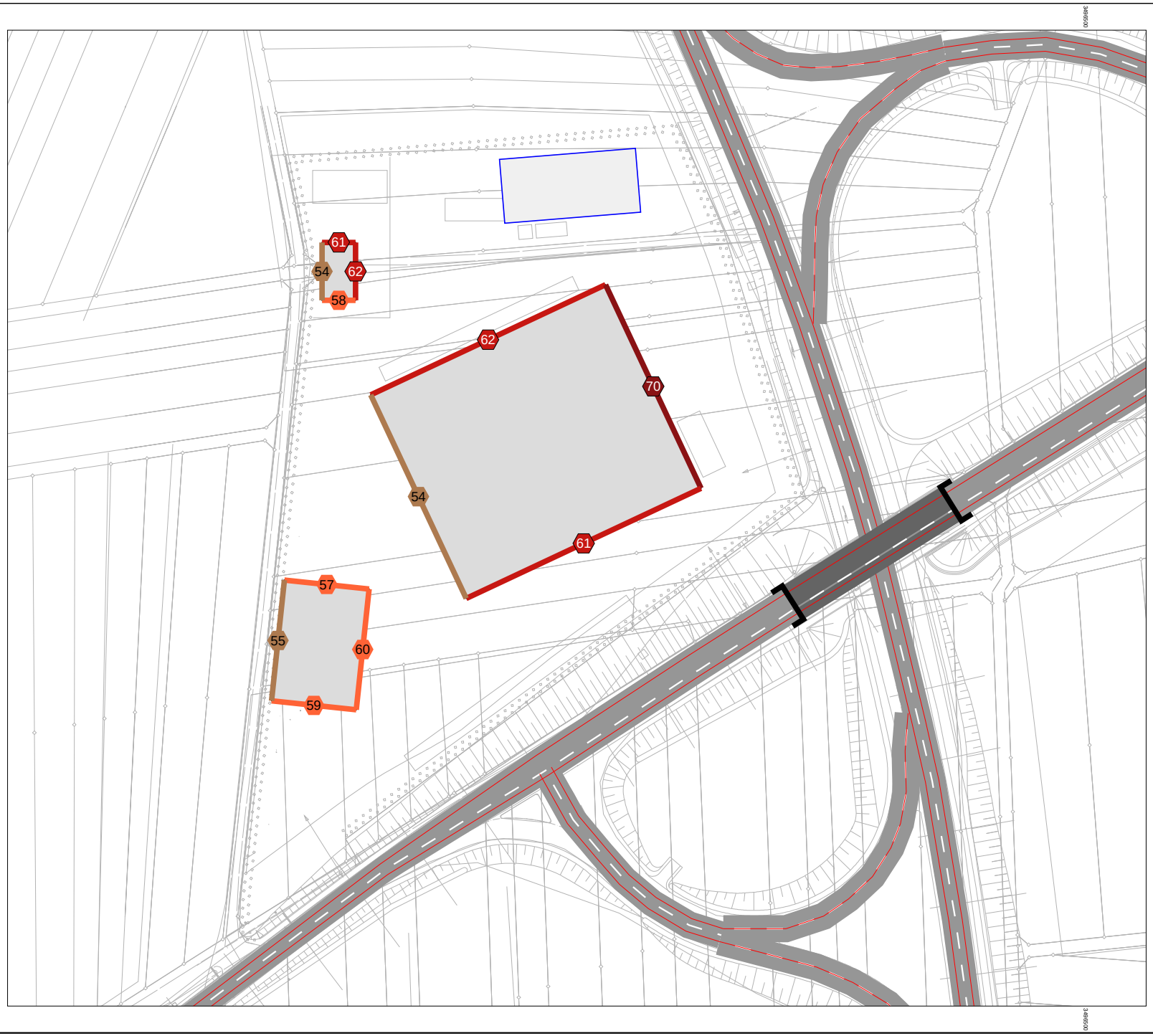
N

0 20 40 80 120 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 2.2



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Stockwerk: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 250

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

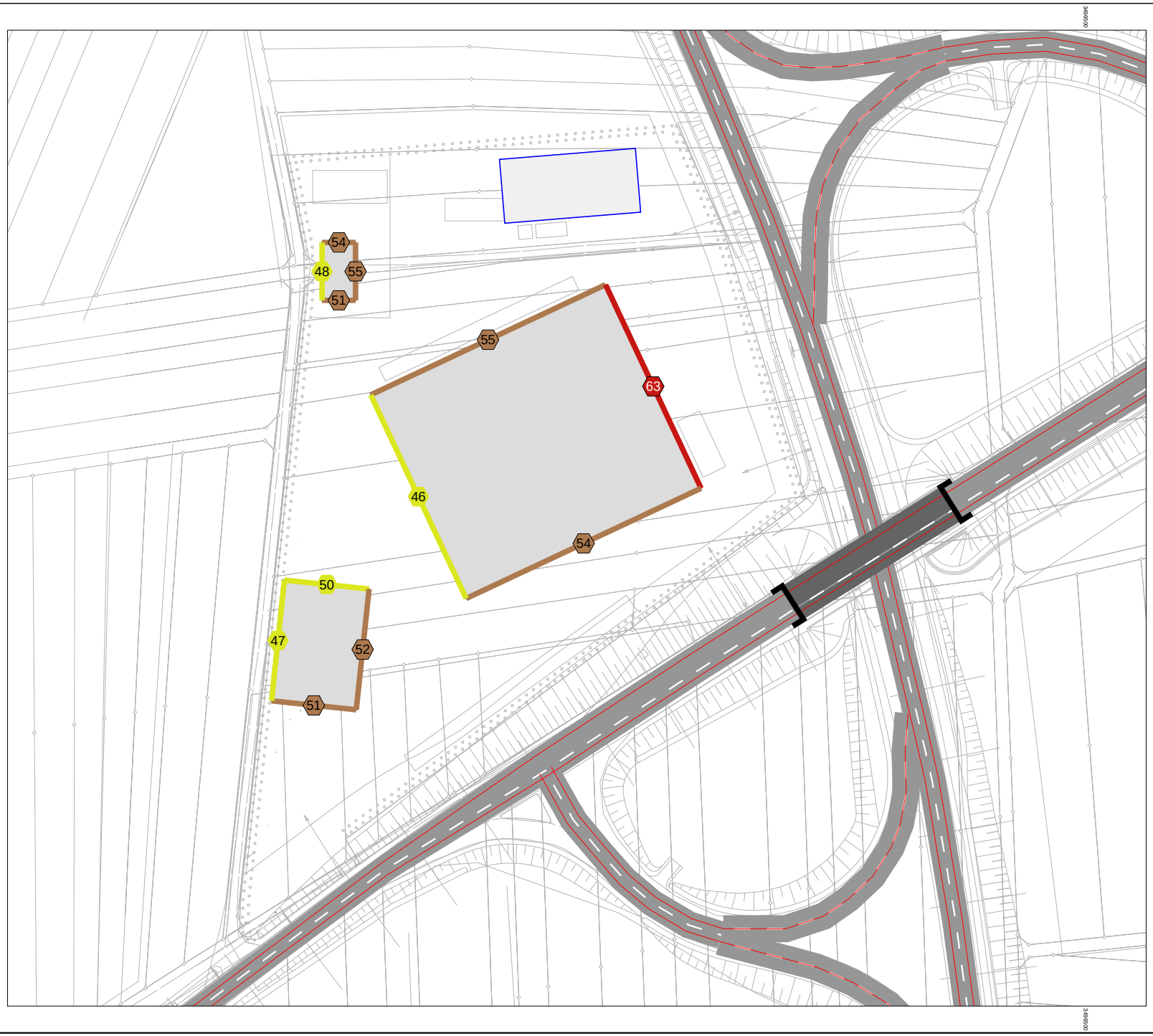
Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 60 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 2.3



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Stockwerk: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 250

Beurteilungspegel Nacht LrN

in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:1500

0 10 20 40 60 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 2.4

Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 2 m
Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 251

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

Auftraggeber:

Landratsamt Böblingen
Straße
Stadt

Maßstab (A4) 1:2500

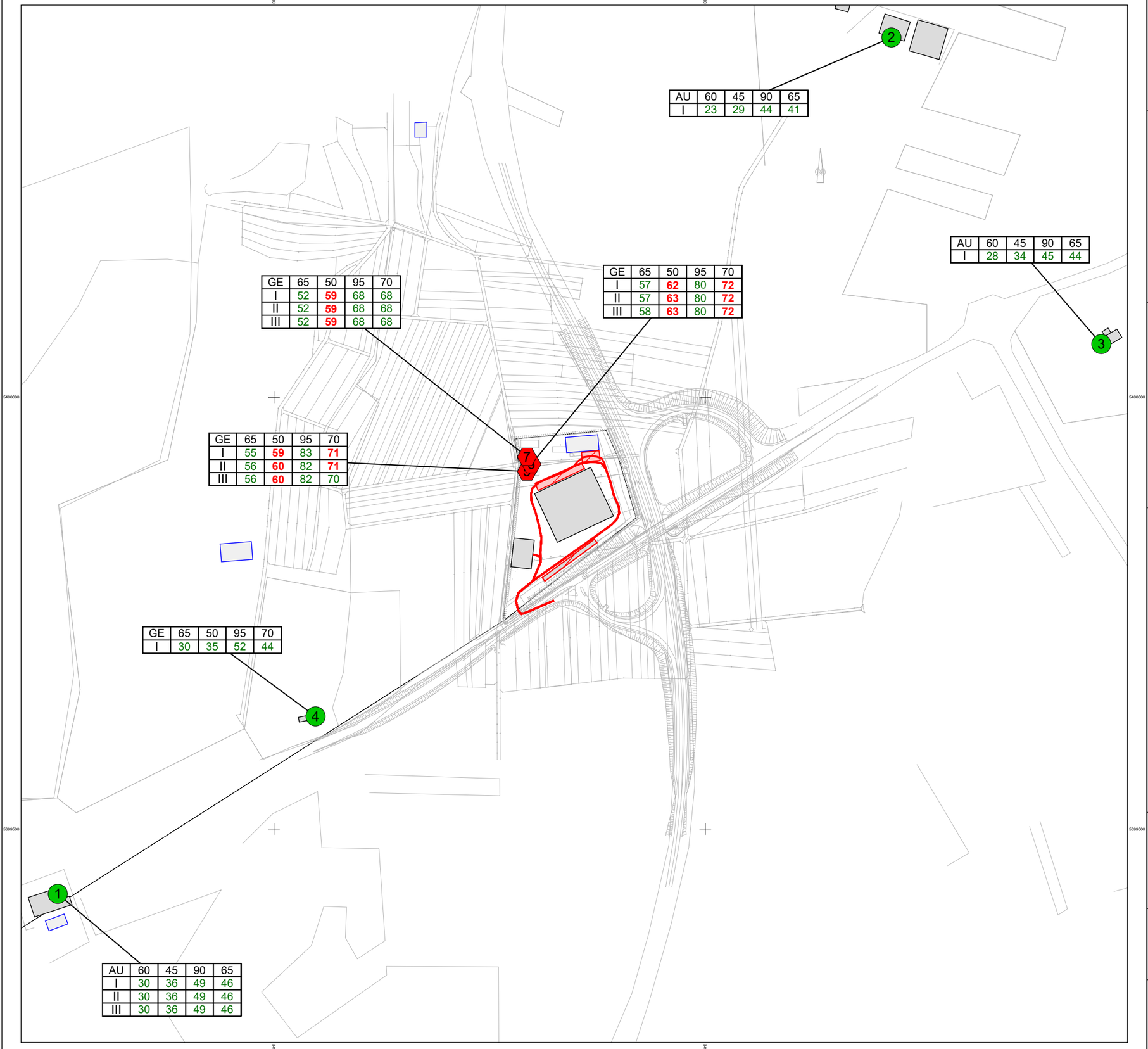
N

0 20 40 80 120 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 2.5



AU	60	45	90	65
I	23	29	44	41

AU	60	45	90	65
I	28	34	45	44

GE	65	50	95	70
I	57	**62**	80	**72**
II	57	**63**	80	**72**
III	58	**63**	80	**72**

GE	65	50	95	70
I	52	**59**	68	68
II	52	**59**	68	68
III	52	**59**	68	68

GE	65	50	95	70
I	55	**59**	83	**71**
II	56	**60**	82	**71**
III	56	**60**	82	70

GE	65	50	95	70
I	30	35	52	44

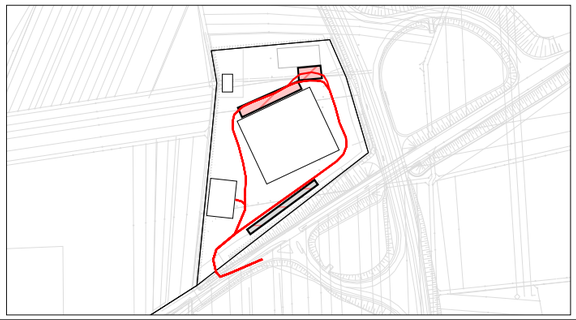
AU	60	45	90	65
I	30	36	49	46
II	30	36	49	46
III	30	36	49	46

Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen, Immissionsorte und Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm Szenario 1

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 310



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Geschosse mit Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

WA	59	49
I	57	50
II	58	51
III	58	52

Auftraggeber:

Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

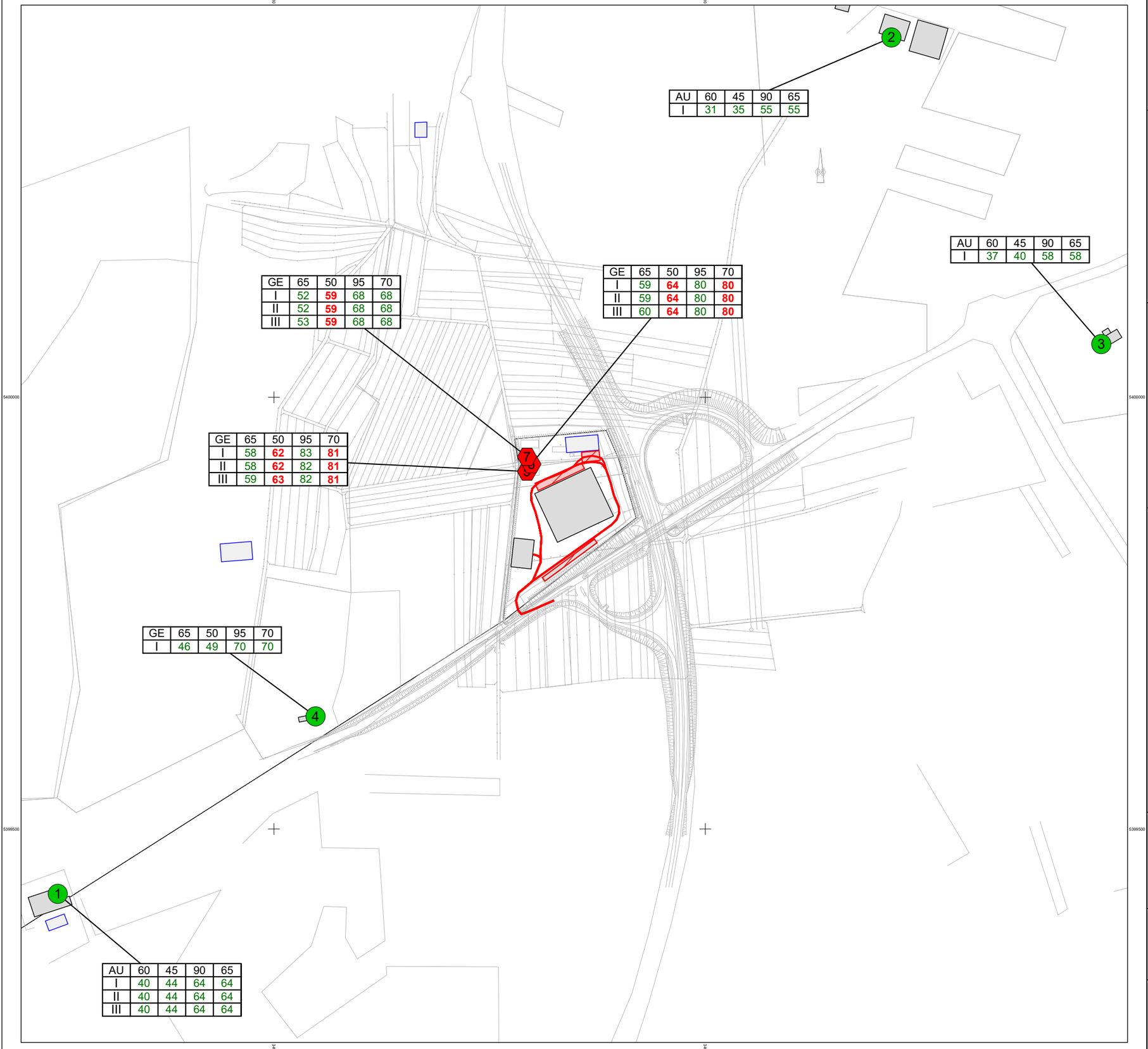
Maßstab (A3) 1:4500

0 50 100 200 300 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 3.1



AU	60	45	90	65
I	31	35	55	55

AU	60	45	90	65
I	37	40	58	58

GE	65	50	95	70
I	59	**64**	80	**80**
II	59	**64**	80	**80**
III	60	**64**	80	**80**

GE	65	50	95	70
I	52	**59**	68	68
II	52	**59**	68	68
III	53	**59**	68	68

GE	65	50	95	70
I	58	**62**	83	**81**
II	58	**62**	82	**81**
III	59	**63**	82	**81**

GE	65	50	95	70
I	46	49	70	70

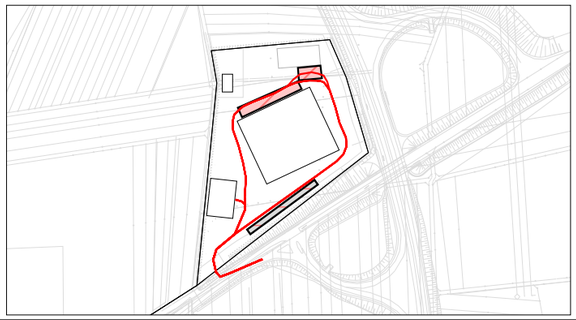
AU	60	45	90	65
I	40	44	64	64
II	40	44	64	64
III	40	44	64	64

Landratsamt Böblingen
vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen, Immissionsorte und Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 300



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Geschosse mit Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

WA	59	49
I	57	**50**
II	58	**51**
III	58	**52**

Auftraggeber:

Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A3) 1:4500

0 50 100 200 300 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 3.2

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 300: EP Anlagenlärm

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	X	Y	Z	Li	R'w	L´w	Lw	LwMax	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
		m,m²	m	m	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	Fläche	500,97	3496330,6	5399908,2	468,7			58,0	85,0	115,0	0	3	65,3	68,3	74,3	77,3	81,3	78,3	72,3	64,3
Lkw Straßenmeisterei regulät	Linie	568,52	3496327,3	5399830,0	471,8			63,0	90,5	104,0	0	0	70,9	73,9	79,9	82,9	86,9	83,9	77,9	69,9
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	Linie	577,83	3496328,0	5399831,9	471,7			63,0	90,6	104,0	0	0	71,0	74,0	80,0	83,0	87,0	84,0	78,0	70,0
Notarzt	Linie	127,69	3496298,4	5399775,8	473,6			47,5	68,6	92,0	0	0	53,5	57,5	59,5	61,5	63,5	61,5	56,5	48,5
Notarzt Martinshorn	Linie	9,80	3496305,1	5399816,4	471,5			92,8	102,7	135,0	0	6	28,8	32,6	45,8	85,9	92,1	99,8	97,6	91,1
Notarzt Martinshorn	Linie	77,05	3496293,5	5399780,8	473,4			87,3	106,2	135,0	0	6	32,3	36,1	49,3	89,4	95,6	103,3	101,1	94,6
Notarzt Martinshorn	Linie	40,84	3496305,9	5399756,6	477,6			85,0	101,1	135,0	0	6	27,2	31,0	44,2	84,3	90,5	98,2	96,0	89,5
Oberirdische Stellplätze RW	Parkplatz	374,06	3496342,7	5399811,3	472,3			58,3	84,0	99,0	0	0	67,3	78,9	71,4	75,9	76,0	76,4	73,7	67,5
Oberirdische Stellplätze SM	Parkplatz	374,06	3496342,7	5399811,3	472,3			58,3	84,0	99,0	0	0	67,3	78,9	71,4	75,9	76,0	76,4	73,7	67,5
Pkw Straßenmeisterei	Linie	568,52	3496327,3	5399830,0	471,3			47,5	75,0	92,0	0	0	59,9	63,9	65,9	67,9	69,9	67,9	62,9	54,9
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	Linie	175,59	3496314,9	5399787,4	473,1			47,5	69,9	92,0	0	0	54,8	58,8	60,8	62,8	64,8	62,8	57,8	49,8
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	Linie	175,59	3496314,9	5399787,4	473,1			47,5	69,9	92,0	0	0	54,8	58,8	60,8	62,8	64,8	62,8	57,8	49,8
Rettungswagen	Linie	127,69	3496298,4	5399775,8	474,1			63,0	84,1	104,0	0	0	64,4	67,4	73,4	76,4	80,4	77,4	71,4	63,4
Rettungswagen Martinshorn	Linie	77,05	3496293,5	5399780,8	473,4			87,3	106,2	135,0	0	6	32,3	36,1	49,3	89,4	95,6	103,3	101,1	94,6
Rettungswagen Martinshorn	Linie	40,84	3496305,9	5399756,6	477,6			85,0	101,1	135,0	0	6	27,2	31,0	44,2	84,3	90,5	98,2	96,0	89,5
Rettungswagen Martinshorn	Linie	9,81	3496305,1	5399816,4	471,5			92,8	102,7	135,0	0	6	28,8	32,6	45,8	85,9	92,1	99,8	97,6	91,1
Streufahrzeuge beladen	Fläche	232,74	3496367,3	5399931,6	468,8			72,6	96,3	112,8	4	0	82,5	79,2	88,3	90,7	91,2	87,6	83,6	73,0

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 300: EP Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L´w	dB(A)	Leistung pro m,m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Beurteilungspegel - 310: EP Anlagenlärm (ohne Martinshorn)

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff
				m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
Aussiedlerhof	AU	EG	O	3495749,5	5399424,9	488,1	60	45	29,8	35,6	-30,2	-9,4	90	65	48,9	46,1	-41,1
		1.OG				490,9	60	45	29,9	35,8	-30,1	-9,2	90	65	48,9	46,2	-41,1
		2.OG				493,7	60	45	29,8	35,7	-30,2	-9,3	90	65	48,8	46,1	-41,2
Gärtnerei	AU	EG	S	3496715,8	5400416,7	458,1	60	45	23,2	28,7	-36,8	-16,3	90	65	43,7	41,3	-46,3
Magstadt	AU	EG	SW	3496959,1	5400061,6	469,1	60	45	27,6	33,8	-32,4	-11,2	90	65	44,5	43,7	-45,5
Schafhauser Straße 90	GE	EG	O	3496048,3	5399630,4	471,6	65	50	30,5	35,4	-34,5	-14,6	95	70	51,8	44,3	-43,2
Wohnhaus BPlan	GE	EG	S	3496293,4	5399914,0	469,4	65	50	55,1	58,9	-9,9	8,9	95	70	82,7	70,8	-12,3
		1.OG				472,4	65	50	55,6	59,9	-9,4	9,9	95	70	82,5	70,7	-12,5
		2.OG				475,4	65	50	55,9	60,4	-9,1	10,4	95	70	82,1	70,4	-12,9
Wohnhaus BPlan	GE	EG	O	3496298,5	5399922,6	469,4	65	50	57,0	62,4	-8,0	12,4	95	70	80,3	71,9	-14,7
		1.OG				472,4	65	50	57,5	63,0	-7,5	13,0	95	70	80,3	72,4	-14,7
		2.OG				475,4	65	50	57,5	63,1	-7,5	13,1	95	70	80,0	72,5	-15,0
Wohnhaus BPlan	GE	EG	N	3496293,4	5399931,1	469,4	65	50	52,0	58,7	-13,0	8,7	95	70	67,8	67,8	-27,2
		1.OG				472,4	65	50	52,2	58,8	-12,8	8,8	95	70	67,8	67,8	-27,2
		2.OG				475,4	65	50	52,5	59,1	-12,5	9,1	95	70	68,0	68,0	-27,0

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Beurteilungspegel - 310: EP Anlagenlärm (ohne Martinshorn)

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Mittlere Ausbreitung - 310: EP Anlagenlärm (ohne Martinshorn)

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)
Aussiedlerhof EG LrT 29,8 dB(A) LrN 35,6 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	758,8	-68,6	2,6	-4,5	-3,0	1,3	0,0	12,8	0,0	0,0	15,8
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	698,7	-67,9	2,0	-1,4	-3,1	0,8	0,0	21,0	0,0	0,0	21,0
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	699,1	-67,9	2,0	-1,4	-3,1	0,8	0,0	21,1	-2,0	0,0	19,0
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	646,4	-67,2	1,4	-0,6	-2,7	0,4	0,0	-0,2	-5,1	0,0	-5,2
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	698,8	-67,9	2,0	-1,4	-2,7	0,7	0,0	5,7	4,0	0,0	9,7
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	663,0	-67,4	1,8	-0,9	-2,8	0,3	0,0	0,8	1,0	0,0	1,8
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	663,0	-67,4	1,8	-0,9	-2,8	0,3	0,0	0,8	-13,0	0,0	-12,2
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	646,4	-67,2	1,4	-0,6	-3,1	0,5	0,0	15,0	-1,5	0,0	13,4
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	799,7	-69,1	2,6	-6,4	-1,7	4,6	0,0	26,3	-2,0	0,0	28,3
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	708,3	-68,0	2,1	0,0	-2,7	0,0	0,0	15,4	-16,0	0,0	-0,6
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	708,3	-68,0	2,1	0,0	-2,7	0,0	0,0	15,4	-13,0	0,0	2,4
Aussiedlerhof 1.OG LrT 29,9 dB(A) LrN 35,8 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	758,9	-68,6	2,6	-4,4	-2,9	1,2	0,0	12,8	0,0	0,0	15,8
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	698,8	-67,9	2,0	-1,4	-3,1	0,8	0,0	21,0	0,0	0,0	21,0
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	699,2	-67,9	2,0	-1,4	-3,1	0,8	0,0	21,1	-2,0	0,0	19,0
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	646,5	-67,2	1,4	-0,6	-2,7	0,4	0,0	-0,1	-5,1	0,0	-5,1
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	698,8	-67,9	2,0	-1,4	-2,6	0,7	0,0	5,8	4,0	0,0	9,8
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	663,0	-67,4	1,7	-0,9	-2,8	0,3	0,0	0,9	1,0	0,0	1,9
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	663,0	-67,4	1,7	-0,9	-2,8	0,3	0,0	0,9	-13,0	0,0	-12,1
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	646,5	-67,2	1,3	-0,6	-3,1	0,5	0,0	15,0	-1,5	0,0	13,4
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	799,8	-69,1	2,6	-6,2	-1,7	4,5	0,0	26,5	-2,0	0,0	28,5
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	708,3	-68,0	2,3	0,0	-2,5	0,0	0,0	15,7	-16,0	0,0	-0,3
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	708,3	-68,0	2,3	0,0	-2,5	0,0	0,0	15,7	-13,0	0,0	2,7
Aussiedlerhof 2.OG LrT 29,8 dB(A) LrN 35,7 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	759,0	-68,6	2,4	-4,4	-2,9	1,2	0,0	12,7	0,0	0,0	15,7
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	698,9	-67,9	1,8	-1,4	-3,1	0,8	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	699,2	-67,9	1,8	-1,4	-3,0	0,9	0,0	21,0	-2,0	0,0	18,9
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	646,6	-67,2	1,3	-0,6	-2,6	0,4	0,0	-0,1	-5,1	0,0	-5,2
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	698,9	-67,9	1,9	-1,4	-2,6	0,7	0,0	5,8	4,0	0,0	9,8
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	663,1	-67,4	1,7	-0,8	-2,8	0,3	0,0	1,0	1,0	0,0	1,9
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	663,1	-67,4	1,7	-0,8	-2,8	0,3	0,0	1,0	-13,0	0,0	-12,1
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	646,6	-67,2	1,2	-0,6	-3,1	0,5	0,0	14,9	-1,5	0,0	13,3
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	799,5	-69,0	2,5	-6,2	-1,7	4,5	0,0	26,4	-2,0	0,0	28,4
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	708,4	-68,0	2,4	0,0	-2,3	0,0	0,0	16,1	-16,0	0,0	0,0
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	708,4	-68,0	2,4	0,0	-2,3	0,0	0,0	16,1	-13,0	0,0	3,1
Gärtnerei EG LrT 23,2 dB(A) LrN 28,7 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	637,1	-67,1	2,5	-18,6	-1,3	8,4	0,0	8,9	0,0	0,0	11,9
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	695,3	-67,8	2,4	-8,6	-2,8	1,4	0,0	15,1	0,0	0,0	15,1
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	693,3	-67,8	2,4	-9,3	-2,8	1,5	0,0	14,6	-2,0	0,0	12,6
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	763,5	-68,6	1,9	-8,4	-2,3	0,5	0,0	-8,5	-5,1	0,0	-13,5
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	695,3	-67,8	2,2	-8,8	-2,2	1,2	0,0	-0,4	4,0	0,0	3,6
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	744,1	-68,4	2,1	-9,6	-2,2	0,2	0,0	-8,0	1,0	0,0	-7,0
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	744,1	-68,4	2,1	-9,6	-2,2	0,2	0,0	-8,0	-13,0	0,0	-21,0
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	763,5	-68,6	2,3	-8,4	-3,0	0,6	0,0	6,9	-1,5	0,0	5,3
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	597,7	-66,5	2,2	-10,7	-1,9	0,0	0,0	19,4	-2,0	0,0	21,3
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	709,5	-68,0	2,2	-11,5	-0,9	0,3	0,0	6,1	-16,0	0,0	-10,0
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	709,5	-68,0	2,2	-11,5	-0,9	0,3	0,0	6,1	-13,0	0,0	-7,0
Magstadt EG LrT 27,6 dB(A) LrN 33,8 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	647,5	-67,2	2,5	-9,0	-2,8	1,6	0,0	10,1	0,0	0,0	13,1
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	668,0	-67,5	2,1	-6,8	-2,8	1,1	0,0	16,6	0,0	0,0	16,6
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	668,8	-67,5	2,1	-6,8	-2,8	1,1	0,0	16,7	-2,0	0,0	14,7
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	718,8	-68,1	1,5	-5,0	-2,6	0,8	0,0	-5,0	-5,1	0,0	-10,0
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	668,0	-67,5	2,0	-7,0	-2,2	0,9	0,0	1,2	4,0	0,0	5,2
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	699,5	-67,9	1,8	-5,3	-2,5	0,4	0,0	-3,6	1,0	0,0	-2,6
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	699,5	-67,9	1,8	-5,3	-2,5	0,4	0,0	-3,6	-13,0	0,0	-16,6
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	718,8	-68,1	1,9	-5,0	-3,1	0,8	0,0	10,5	-1,5	0,0	8,9
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	606,3	-66,6	2,2	-5,1	-2,1	0,0	0,0	24,7	-2,0	0,0	26,7
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	662,8	-67,4	2,0	-6,3	-1,8	0,6	0,0	11,0	-16,0	0,0	-5,0
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	662,8	-67,4	2,0	-6,3	-1,8	0,6	0,0	11,0	-13,0	0,0	-2,0
Schafhauser Straße 90 EG LrT 30,5 dB(A) LrN 35,4 dB(A)																

Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Mittlere Ausbreitung - 310: EP Anlagenlärm (ohne Martinshorn)

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)
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	395,3	-62,9	2,4	-10,3	-1,6	1,9	0,0	14,4	0,0	0,0	17,4
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	329,7	-61,4	1,7	-5,6	-1,6	0,6	0,0	24,3	0,0	0,0	24,3
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	331,0	-61,4	1,8	-5,6	-1,6	0,6	0,0	24,3	-2,0	0,0	22,3
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	286,2	-60,1	1,3	-4,8	-1,4	0,4	0,0	3,9	-5,1	0,0	-1,2
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	329,7	-61,4	1,8	-5,6	-1,5	0,5	0,0	8,9	4,0	0,0	12,9
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	301,6	-60,6	1,5	-4,5	-1,5	0,3	0,0	5,2	1,0	0,0	6,2
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	301,6	-60,6	1,5	-4,5	-1,5	0,3	0,0	5,2	-13,0	0,0	-7,8
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	286,2	-60,1	1,1	-4,8	-1,6	0,5	0,0	19,2	-1,5	0,0	17,6
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	438,5	-63,8	2,6	-14,2	-0,6	5,1	0,0	25,3	-2,0	0,0	27,2
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	343,9	-61,7	2,0	-4,5	-1,6	0,0	0,0	18,2	-16,0	0,0	2,1
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	343,9	-61,7	2,0	-4,5	-1,6	0,0	0,0	18,2	-13,0	0,0	5,2
Wohnhaus BPlan EG LrT 55,1 dB(A) LrN 58,9 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	32,5	-41,2	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	47,7	0,0	0,0	50,7
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	61,2	-46,7	2,6	-0,8	-0,2	1,0	0,0	46,3	0,0	0,0	46,3
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	61,4	-46,8	2,6	-0,9	-0,2	1,0	0,0	46,3	-2,0	0,0	44,3
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	132,7	-53,4	2,7	-4,5	-0,6	0,2	0,0	12,9	-5,1	0,0	7,9
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	61,3	-46,7	2,5	-0,9	-0,2	0,8	0,0	30,5	4,0	0,0	34,5
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,9	-5,8	-0,6	0,1	0,0	13,4	1,0	0,0	14,4
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,9	-5,8	-0,6	0,1	0,0	13,4	-13,0	0,0	0,4
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	132,7	-53,4	2,8	-4,6	-0,7	0,3	0,0	28,3	-1,5	0,0	26,8
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	75,4	-48,5	2,3	-6,6	-0,3	6,1	0,0	49,3	-2,0	0,0	51,3
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	115,7	-52,3	2,9	-4,7	-0,7	0,0	0,0	29,2	-16,0	0,0	13,2
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	115,7	-52,3	2,9	-4,7	-0,7	0,0	0,0	29,2	-13,0	0,0	16,2
Wohnhaus BPlan 1.OG LrT 55,6 dB(A) LrN 59,9 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	32,8	-41,3	2,6	0,0	-0,2	1,6	0,0	47,6	0,0	0,0	50,6
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	61,8	-46,8	2,5	-0,8	-0,2	1,1	0,0	46,3	0,0	0,0	46,3
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	62,0	-46,8	2,5	-0,8	-0,2	1,1	0,0	46,3	-2,0	0,0	44,3
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	132,7	-53,4	1,8	-4,1	-0,6	0,2	0,0	12,5	-5,1	0,0	7,4
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	61,9	-46,8	2,4	-0,8	-0,2	1,0	0,0	30,6	4,0	0,0	34,6
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,0	-5,6	-0,6	0,1	0,0	12,7	1,0	0,0	13,6
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,0	-5,6	-0,6	0,1	0,0	12,7	-13,0	0,0	-0,3
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	132,7	-53,4	2,2	-4,0	-0,7	0,3	0,0	28,4	-1,5	0,0	26,8
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	75,4	-48,5	2,4	-6,5	-0,3	7,1	0,0	50,5	-2,0	0,0	52,4
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	115,6	-52,3	2,4	-4,7	-0,7	0,0	0,0	28,8	-16,0	0,0	12,7
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	115,6	-52,3	2,4	-4,7	-0,7	0,0	0,0	28,8	-13,0	0,0	15,8
Wohnhaus BPlan 2.OG LrT 55,9 dB(A) LrN 60,4 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	33,5	-41,5	2,6	0,0	-0,2	1,7	0,0	47,5	0,0	0,0	50,5
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	63,0	-47,0	2,5	-0,8	-0,2	1,1	0,0	46,2	0,0	0,0	46,2
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	63,2	-47,0	2,5	-0,8	-0,2	1,1	0,0	46,2	-2,0	0,0	44,2
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	132,7	-53,4	1,9	-3,8	-0,6	0,1	0,0	12,7	-5,1	0,0	7,6
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	63,3	-47,0	2,4	-0,8	-0,2	1,0	0,0	30,5	4,0	0,0	34,5
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,0	-5,3	-0,6	0,0	0,0	12,9	1,0	0,0	13,9
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	127,3	-53,1	2,0	-5,3	-0,6	0,0	0,0	12,9	-13,0	0,0	-0,1
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	132,7	-53,4	2,2	-3,6	-0,7	0,2	0,0	28,7	-1,5	0,0	27,1
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	75,7	-48,6	2,4	-5,1	-0,2	6,3	0,0	51,1	-2,0	0,0	53,1
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	115,6	-52,3	2,5	-4,6	-0,6	0,0	0,0	29,0	-16,0	0,0	13,0
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	115,6	-52,3	2,5	-4,6	-0,6	0,0	0,0	29,0	-13,0	0,0	16,0
Wohnhaus BPlan EG LrT 57,0 dB(A) LrN 62,4 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	33,8	-41,6	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	47,3	0,0	0,0	50,3
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	67,1	-47,5	2,6	-1,0	-0,2	1,1	0,0	45,4	0,0	0,0	45,4
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	67,1	-47,5	2,6	-1,0	-0,3	1,1	0,0	45,6	-2,0	0,0	43,5
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	141,7	-54,0	2,7	-3,9	-0,6	0,0	0,0	12,8	-5,1	0,0	7,7
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	67,1	-47,5	2,5	-1,0	-0,2	0,8	0,0	29,6	4,0	0,0	33,6
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,9	-8,9	-0,6	0,0	0,0	9,8	1,0	0,0	10,7
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,9	-8,9	-0,6	0,0	0,0	9,8	-13,0	0,0	-3,3
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	141,7	-54,0	2,8	-4,1	-0,7	0,0	0,0	28,1	-1,5	0,0	26,5
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	68,7	-47,7	2,3	-0,2	-0,4	3,0	0,0	53,3	-2,0	0,0	55,3
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,9	-11,2	-0,3	0,0	0,0	22,7	-16,0	0,0	6,7
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,9	-11,2	-0,3	0,0	0,0	22,7	-13,0	0,0	9,7
Wohnhaus BPlan 1.OG LrT 57,5 dB(A) LrN 63,0 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	34,1	-41,6	2,6	0,0	-0,2	1,6	0,0	47,3	0,0	0,0	50,3

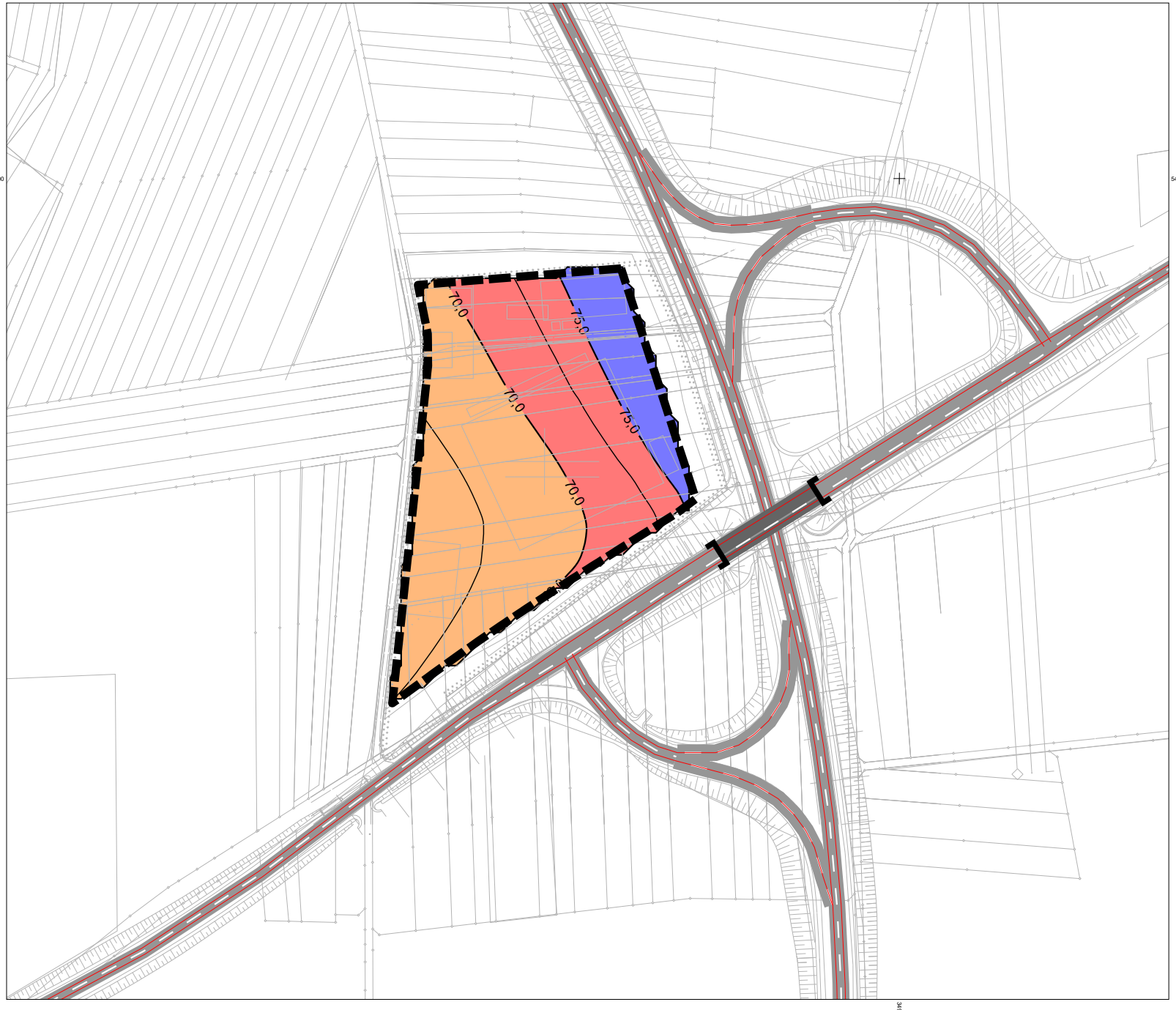
Bebauungsplan "Straßenmeisterei" Magstadt

Mittlere Ausbreitung - 310: EP Anlagenlärm (ohne Martinshorn)

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)
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	67,5	-47,6	2,5	-0,9	-0,2	1,2	0,0	45,5	0,0	0,0	45,5
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	67,5	-47,6	2,5	-0,9	-0,3	1,3	0,0	45,6	-2,0	0,0	43,6
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	141,7	-54,0	1,8	-3,5	-0,6	0,0	0,0	12,2	-5,1	0,0	7,1
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	67,6	-47,6	2,4	-0,9	-0,2	1,1	0,0	29,8	4,0	0,0	33,7
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	9,1	1,0	0,0	10,1
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	9,1	-13,0	0,0	-3,9
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	141,7	-54,0	2,2	-3,5	-0,7	0,0	0,0	28,0	-1,5	0,0	26,4
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	68,8	-47,7	2,4	0,0	-0,3	3,4	0,0	53,9	-2,0	0,0	55,9
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,4	-10,7	-0,3	0,0	0,0	22,8	-16,0	0,0	6,7
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,4	-10,7	-0,3	0,0	0,0	22,8	-13,0	0,0	9,8
Wohnhaus BPlan 2.OG LrT 57,5 dB(A) LrN 63,1 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	34,7	-41,8	2,6	0,0	-0,2	1,7	0,0	47,2	0,0	0,0	50,2
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	68,4	-47,7	2,5	-0,9	-0,3	1,2	0,0	45,4	0,0	0,0	45,4
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	68,4	-47,7	2,5	-0,9	-0,3	1,3	0,0	45,6	-2,0	0,0	43,5
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	141,7	-54,0	1,8	-3,3	-0,6	0,0	0,0	12,5	-5,1	0,0	7,4
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	68,6	-47,7	2,4	-0,9	-0,2	1,1	0,0	29,7	4,0	0,0	33,7
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,0	-7,9	-0,6	0,0	0,0	9,9	1,0	0,0	10,9
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	134,1	-53,5	2,0	-7,9	-0,6	0,0	0,0	9,9	-13,0	0,0	-3,1
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	141,7	-54,0	2,2	-3,2	-0,7	0,0	0,0	28,4	-1,5	0,0	26,8
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	69,1	-47,8	2,4	0,0	-0,3	3,5	0,0	54,0	-2,0	0,0	56,0
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,5	-9,6	-0,3	0,0	0,0	23,9	-16,0	0,0	7,9
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	121,1	-52,7	2,5	-9,6	-0,3	0,0	0,0	23,9	-13,0	0,0	10,9
Wohnhaus BPlan EG LrT 52,0 dB(A) LrN 58,7 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	43,6	-43,8	2,5	-12,6	-0,2	0,2	0,0	31,1	0,0	0,0	34,1
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	81,9	-49,3	2,6	-10,9	-0,4	0,1	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	81,7	-49,2	2,6	-9,5	-0,4	0,1	0,0	34,1	-2,0	0,0	32,1
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	150,3	-54,5	2,7	-20,1	-0,4	0,0	0,0	-3,7	-5,1	0,0	-8,8
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	81,9	-49,3	2,5	-10,7	-0,3	0,1	0,0	17,3	4,0	0,0	21,3
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,9	-20,7	-0,4	0,0	0,0	-2,4	1,0	0,0	-1,4
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,9	-20,7	-0,4	0,0	0,0	-2,4	-13,0	0,0	-15,4
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	150,3	-54,5	2,9	-21,0	-0,6	0,0	0,0	10,8	-1,5	0,0	9,3
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	73,3	-48,3	2,3	-0,1	-0,4	0,0	0,0	49,9	-2,0	0,0	51,9
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	130,9	-53,3	2,9	-19,7	-0,3	0,0	0,0	13,6	-16,0	0,0	-2,5
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	130,9	-53,3	2,9	-19,7	-0,3	0,0	0,0	13,6	-13,0	0,0	0,5
Wohnhaus BPlan 1.OG LrT 52,2 dB(A) LrN 58,8 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	43,7	-43,8	2,5	-12,4	-0,2	0,2	0,0	31,3	0,0	0,0	34,3
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	82,1	-49,3	2,5	-10,7	-0,4	0,1	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	81,9	-49,3	2,5	-9,2	-0,4	0,1	0,0	34,2	-2,0	0,0	32,2
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	150,3	-54,5	1,8	-19,3	-0,4	0,0	0,0	-3,8	-5,1	0,0	-8,8
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	82,2	-49,3	2,3	-10,3	-0,3	0,1	0,0	17,6	4,0	0,0	21,6
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,0	-20,0	-0,4	0,0	0,0	-2,6	1,0	0,0	-1,6
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,0	-20,0	-0,4	0,0	0,0	-2,6	-13,0	0,0	-15,6
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	150,3	-54,5	2,2	-20,5	-0,5	0,0	0,0	10,7	-1,5	0,0	9,2
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	73,4	-48,3	2,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	50,0	-2,0	0,0	52,0
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	130,8	-53,3	2,4	-18,9	-0,3	0,0	0,0	13,9	-16,0	0,0	-2,1
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	130,8	-53,3	2,4	-18,9	-0,3	0,0	0,0	13,9	-13,0	0,0	0,9
Wohnhaus BPlan 2.OG LrT 52,5 dB(A) LrN 59,1 dB(A)																
Lkw Straßenmeisterei regulär rangieren	LrT	85,0	0	3	0	44,1	-43,9	2,5	-10,8	-0,2	0,9	0,0	33,5	0,0	0,0	36,5
Lkw Straßenmeisterei regulät	LrT	90,5	0	0	0	82,7	-49,3	2,5	-9,8	-0,3	0,5	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0
Lkw Straßenmeisterei Winterdienst	LrT	90,6	0	0	0	82,5	-49,3	2,5	-8,7	-0,4	0,4	0,0	35,1	-2,0	0,0	33,1
Notarzt	LrT	68,6	0	0	0	150,3	-54,5	1,8	-14,1	-0,3	0,0	0,0	1,5	-5,1	0,0	-3,6
Pkw Straßenmeisterei	LrT	75,0	0	0	0	82,8	-49,4	2,3	-9,2	-0,3	0,5	0,0	19,1	4,0	0,0	23,1
Pkw Zu-/Abfahrt Rettungswache	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,0	-15,4	-0,3	0,0	0,0	2,1	1,0	0,0	3,1
Pkw Zu-/Abfahrt Straßenmeisterei	LrT	69,9	0	0	0	143,7	-54,1	2,0	-15,4	-0,3	0,0	0,0	2,1	-13,0	0,0	-10,9
Rettungswagen	LrT	84,1	0	0	0	150,3	-54,5	2,2	-15,6	-0,4	0,0	0,0	15,7	-1,5	0,0	14,1
Streufahrzeuge beladen	LrT	96,3	4	0	0	73,6	-48,3	2,4	0,0	-0,4	0,3	0,0	50,3	-2,0	0,0	52,2
Oberirdische Stellplätze RW	LrT	84,0	0	0	0	130,9	-53,3	2,5	-14,3	-0,2	0,0	0,0	18,6	-16,0	0,0	2,6
Oberirdische Stellplätze SM	LrT	84,0	0	0	0	130,9	-53,3	2,5	-14,3	-0,2	0,0	0,0	18,6	-13,0	0,0	5,6

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



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Maßgeblicher Außenlärmpegel Verkehr

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8 m
ermittelt aus Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte ausschließlich Verkehrslärm

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <	<= 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
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

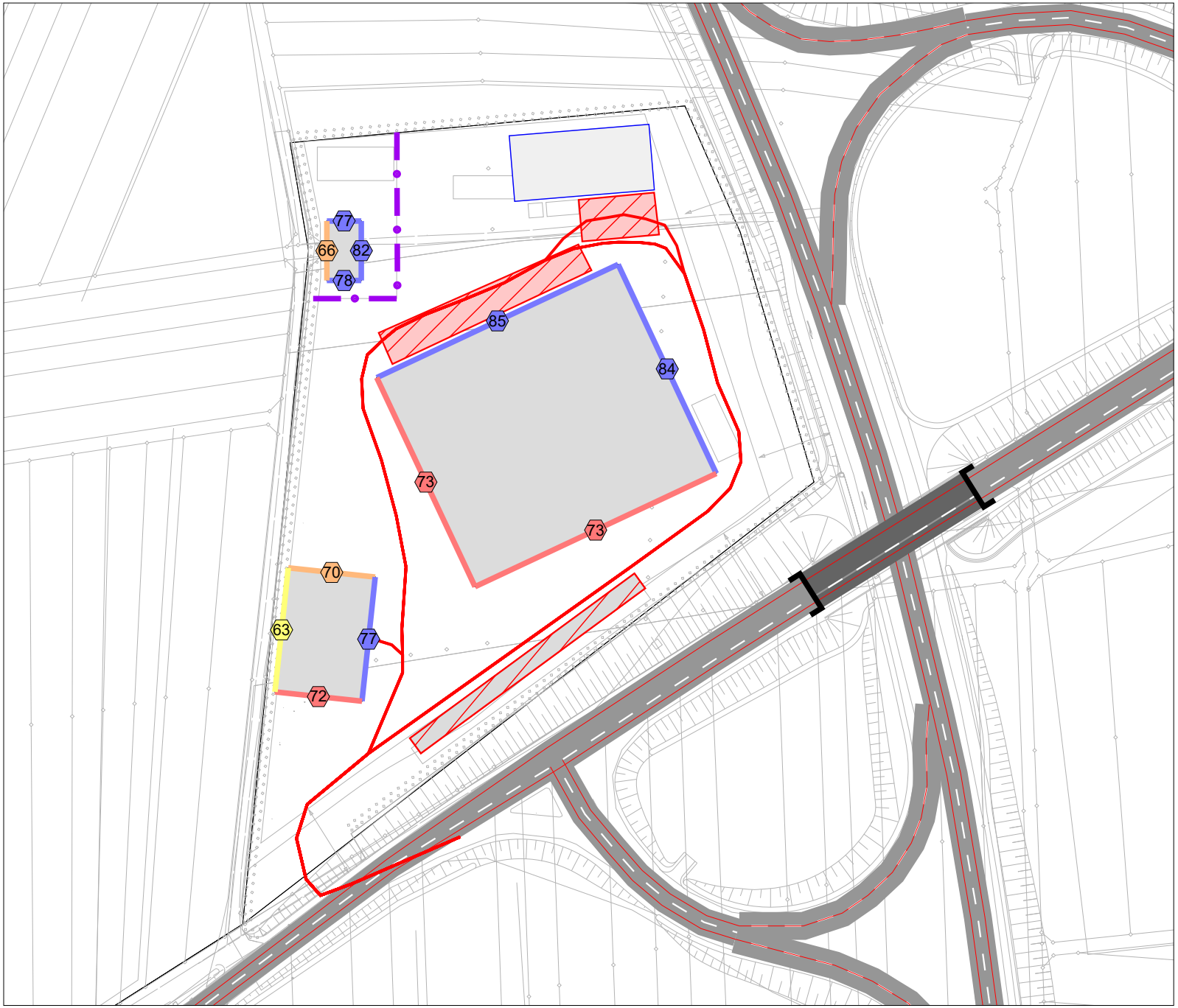
Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:2500
0 20 40 80 120 m

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

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 4.1



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Maßgeblicher Außenlärmpegel gesamt

Gebäudelärmkarte
Stockwerk: Höchster Pegel
ermittelt aus Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
Verkehrs- und Anlagenlärm

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <	<= 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
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Abgrenzung Schallschutzmaßnahmen

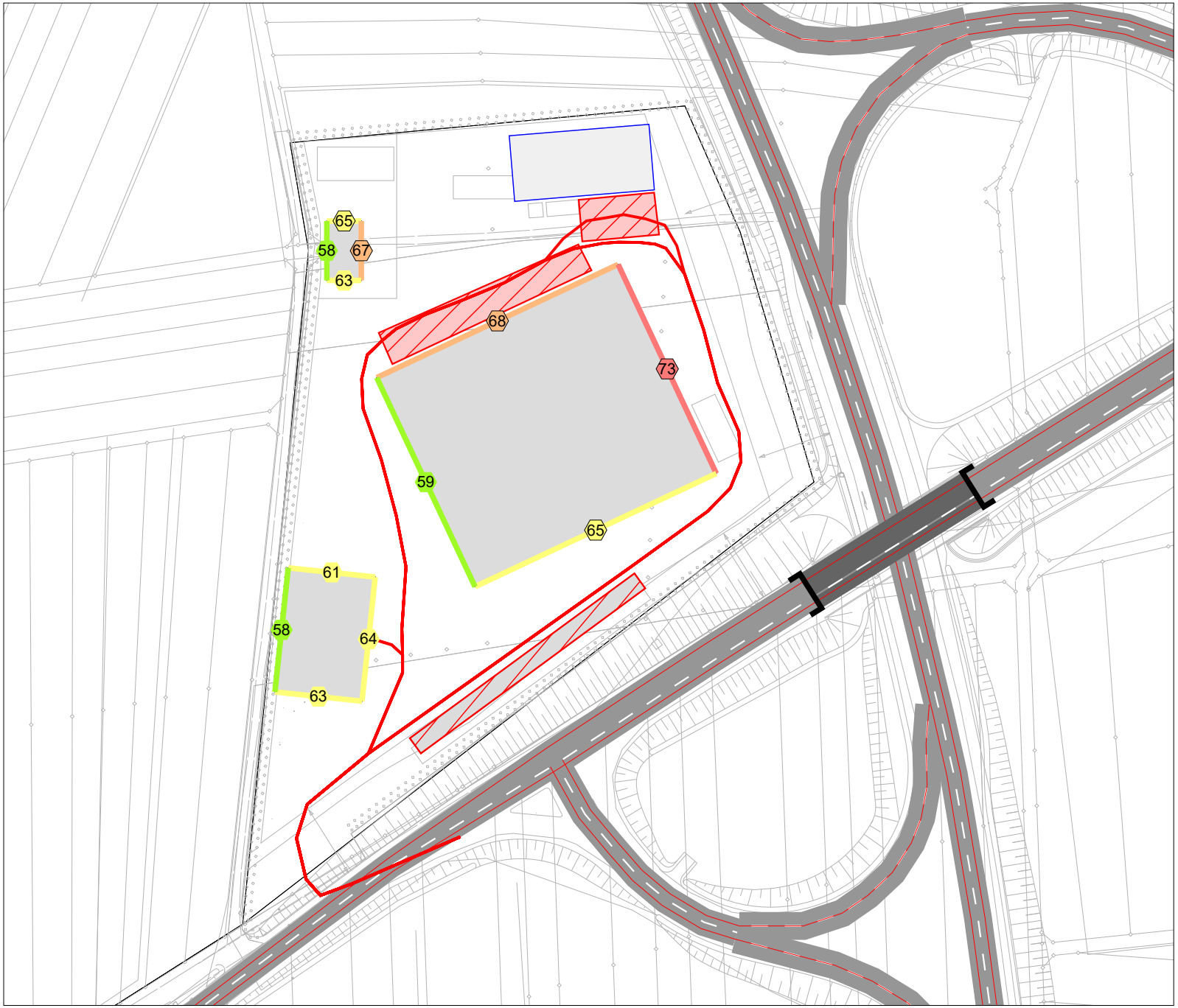
Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 60 m

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

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 4.2



Landratsamt Böblingen vorhabenbez. Bebauungsplan "Straßenmeisterei" in Magstadt

Maßgeblicher Außenlärmpegel gesamt ohne nächtlichen Schutzanspruch

Gebäudelärmkarte
Stockwerk: Höchster Pegel
ermittelt aus Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
Verkehrs- und Anlagenlärm

Datum: 06.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <	<= 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
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich B-Plan

Auftraggeber:
Landratsamt Böblingen
Gebäudewirtschaft
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Maßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 60 m

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

Projekt-Nr.: 12475

Anlage 4.3