KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Wernau
Rechts- und Bürgeramt
Kirchheimer Straße 68-70
73249 Wernau

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.

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

Gutachten 14562-01

Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“ in Wernau.

Schallimmissionsprognose

Datum: 22. August 2024

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung 4

1.1. Situation und Aufgabenstellung 4

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten 5

2. Beurteilungsgrundlagen 6

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 6

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm 8

3.1. Verkehrliche Grundlagen 8

3.2. Berechnungsverfahren 10

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung 11

4. Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte 13

5. Beurteilung der Auswirkungen des Anlagenlärms anhand planerischer Gesichtspunkte 13

6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum 14

7. Schallschutzmaßnahmen 15

7.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms 15

7.2. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 17

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan 19

9. Kurze Zusammenfassung 21

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
3 Anlagen (14 Seiten)

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Wernau (Neckar) beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“.

Das Projektgrundstück liegt unmittelbar am Bahnhof Wernau. Es grenzt auf der nordwestlichen Seite an die Bahnlinie in Richtung Stuttgart an und auf der anderen Seite an den Bahnhofsplatz. Auf der westlichen Seite befindet sich, unweit der Grundstücksgrenze, die Brücke der Kirchheimer Straße, die das Zentrum von Wernau mit der B 313 verbindet.

Als Art der baulichen Nutzung wird ein Mischgebiet festgesetzt. Anhand des aktuellen Planungstandes im Rahmen des städtebaulichen Wettbewerbes ist innerhalb des Plangebiets die Errichtung eines dreigliedrigen Baukörpers mit Büronutzung sowie einem Bäcker/Café im Erdgeschoss geplant. Wohnnutzungen sowie sonstige nicht störende Gewerbebetriebe sollen zugelassen werden.

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

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].
- Aussage zu den Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm vorhandener gewerblichen Nutzungen und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Aussage zu den 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].
- Aussage zu den Auswirkungen der Planung durch Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs 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 [3].

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen mit der Stadt Wernau

Die den Berechnungen zugrunde zu legenden Verkehrsmengen auf den relevanten Straßenabschnitten wurden mit Vertretern der Stadt Wernau, Rechts- und Bürgeramt, abgestimmt.

Eingangsdaten

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

- Katastergrundlage, Digitales Gebäudemodell (LoD1) und Geländemodell (DGM1) des Untersuchungsraums, auf dem Portals des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg digital verfügbar
- Entwurf zum Bebauungsplan „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“ der Stadt Wernau, Fassung vom 22.09.2024
- Planunterlagen aus dem Wettbewerbsbeitrag zum Baugebiet „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“, digital übergeben von Vertretern der baldauf architekten und stadtplaner gmbh am 06.08.2024
- Verkehrsbelastungen auf der Kirchheimer Straße, auf der Internetseite der Lärmkartierung 2022 des Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg digital verfügbar
- Aktuelle Angaben zum Fahrbahnbelag der angrenzenden Straßen (Asphaltbeton<AC 11 nach ZTV), zur Verfügung gestellt über Vertreter der Stadt Wernau
- Bebauungspläne der benachbarten Baugebiete, auf dem GIS-Portal des Landkreises Esslingen digital verfügbar
- Daten zum Schienenverkehr der Strecke 4600 (Plochingen – Wendlingen am Neckar), zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG über Vertreter der Stadt Wernau

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

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] bzw. 16. BImSchV [3]) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollten den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel L_r zugeordnet werden. Sie sind als Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

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	Reine Wohngebiete (WR)	50	40/35 0)
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kernsiedlungsgebiete (WS)	55	45/40 0)
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 0)
5	Dorf-, Mischgebiete (MD, MI), Dörfliche und Urbane Gebiete (MDW, MU)	60	50/45 0)
6	Kerngebiete (MK)	63/60	53/45 0)
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55/50 0)
8	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart 1)	45 bis 65	35 bis 65

0) Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben und für Freizeitanlagen sowie von vergleichbaren öffentlichen Anlagen.

1) Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereich „tags“.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen, z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen, zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange, insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung, zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

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.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen.

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 wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Verkehrliche Grundlagen

3.1.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die Kirchheimer Straße werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der Lärmkartierung 2022 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg herangezogen.

Zur Berücksichtigung des Prognosehorizonts 2035 wurden die allgemeine Verkehrssteigung bei etwa 1 % pro Jahr angesetzt und die Verkehrsmengen mit dem Faktor 1,13 hochgerechnet.

Für die Bachgasse/Plochinger Straße liegen keine Daten zu den Verkehrsmengen vor. Es handelt sich um eine untergeordnete Wohnsammelstraße, die die Kirchheimer Straße mit dem Wohngebiet südlich der Bahnlinie anbindet. Für diese Straße wurden in Abstimmung mit Vertretern des Stadt Wernau Angaben auf der sicheren Seite zugrunde gelegt. Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in der RLS-19 [4] zurückgegriffen.

Die Lage der Querschnitte können der Anlage 1 entnommen werden.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Korrekturen der RLS-19 für Längsneigungen, Knotenpunkte, Straßendeckschichten und Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 2 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit angegeben. Die Korrekturen für die Straßenbeläge nach RLS-19 sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 2: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2035)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p_1/p_2 (t) [%]	p_1/p_2 (n) [%]	v [km/h]
1	Kirchheimer Straße, nördlich des Plangebiets	17.110	0,8/1,3	1,4/1,7	50/50
2	Kirchheimer Straße, südlich des Plangebiets	17.110	0,8/1,3	1,4/1,7	30/30
3	Bachgasse/Plochinger Straße	3.000	3,0/4,0	3,0/4,0	30/30

In der Tabelle bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p_1(t), p_1(n):	Anteil Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse; tags, nachts
p_2(t), p_2(n):	Anteil Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t einschließlich Anteil Motorräder p_M; tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

Tabelle 3: Korrektur für Straßendeckschichttypen nach RLS-19 [4]

lfd. Nr.	Straße	Straßen-deck-schicht-typ	$D_{SD,SDT,FZG}(v)$ [dB]			
			Pkw		Lkw	
			≤ 60 km/h	> 60 km/h	≤ 60 km/h	> 60 km/h
1	Kirchheimer Straße	≤ AC 11	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
2	Bachgasse/ Plochinger Straße	≤ AC 11	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1

In der Tabelle bedeutet:

$D_{SD,SDT,FZG}(v)$ Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT und die Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der RLS-19 [4] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten längenbezogenen Schallleistungspegel.

Tabelle 4: Längenbezogener Schallleistungspegel L_{wA}' nach RLS-19 [4] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

lfd. Nr.	Straße	Längenbezogener Schallleistungspegel L_{wA}' nach RLS-19 [4] [dB(A)]	
		Tags	Nachts
1	Kirchheimer Straße, nördlich des Plangebiets	81,2[1)]	73,1[1)]
2	Kirchheimer Straße, südlich des Plangebiets	77,9[1)]	70,0[1)]
3	Bachgasse/Plochinger Straße	72,1[1)]	64,5[1)]

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

3.1.2. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB

Die Streckenbelastungen (Analyse 2024 und Prognosehorizont 2030) und schalltechnischen Kennwerte zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen auf der Zugstrecke der Deutschen Bahn nach der Schall 03 [5] wurden von der Deutschen Bahn AG, zur Verfügung gestellt.

Bei den Berechnungen wurde die Fahrbahnart „Standard Fahrbahn“ ohne Korrektur berücksichtigt. Zuschläge für Kurvenradien, Bahnübergänge oder Brücken werden auf dem relevanten Streckenabschnitt nicht benötigt.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

Nach derzeitiger Planung wird nach Fertigstellung vom Bahnprojekt Stuttgart-Ulm die Strecke in diesem Bereich weniger durch Personenverkehr befahren. Aus diesem Grund werden für den Tagzeitraum die höheren Angaben zur Analyse 2024 betrachtet. Aufgrund der höheren Anzahl an Güterzügen in der Nacht im Vergleich zur Analyse 2024 werden für den Nachtzeitraum die Angaben der Prognose 2030 herangezogen. Somit ist die jeweils kritischste Situation erfasst.

Die Streckenbelastungen (Analyse 2024 / Prognose 2030) und schalltechnischen Kennwerte zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen auf der Zugstrecke sind in der Anlage 2.1 beigelegt.

Als Streckengeschwindigkeit wird von der DB im betreffenden Bereich 100 km/h angegeben.

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der Schall 03 [5] die in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten längenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}'.

Tabelle 5: Längenbezogener Schallleistungspegel L_{WA}' je Gleis nach Schall 03 [5] für den Schienenverkehr DB, Analyse 2024 und Prognose 2030

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	Längenbezogener Schallleistungspegel L_{WA}', nach Schall 03 [5] [dB(A)]					
		0 m		4 m		5 m	
		tags (Analyse 2024)	nachts (Prognose 2030)	tags (Analyse 2024)	nachts (Prognose 2030)	tags (Analyse 2024)	nachts (Prognose 2030)
1	Strecke 4600 Gleis 1	83,2	82,7	64,7	66,3	53,9	48,3
2	Strecke 4600 Gleis 2	83,2	82,7	64,7	66,3	53,9	48,3

In den Tabellen bedeutet:

$L_{WA',0m}$ längenbezogener Schallleistungspegel in 0 m über Schienenoberkante in dB(A)
$L_{WA',4m}$ längenbezogener Schallleistungspegel in 4 m über Schienenoberkante in dB(A)
$L_{WA',5m}$ längenbezogener Schallleistungspegel in 5 m über Schienenoberkante in dB(A)

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-19 [4] bzw. Schall 03 [5] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

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 2.2 und 2.3).

  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 (Anlage 2.4 und 2.5). Als Grundlage für die Bebauung dienen die Planunterlagen aus dem Wettbewerbsbeitrag.

- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller geplanten Gebäude berücksichtigt (Anlage 2.6).

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlagen 2.2 und 2.3 für die kritische Höhe des 2. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht innerhalb des gesamtes Plangebiets überschritten werden.

Den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2.4 und 2.5 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Bebauung Geräuscheinwirkungen von bis zu 71 dB(A) am Tag und 70 dB(A) in der Nacht auftreten.

Somit treten an den der Schienenstrecke nächstgelegenen Fassaden Geräuscheinwirkungen von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auf. 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). Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen besteht nach den Ausführungen des Berliner Leitfadens [6] bei Überschreitung dieser Schwellenwerte nur noch ein geringer Abwägungsspielraum und es ergibt sich ein besonderes Abwägungserfordernis, weil die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist (vgl. Rechtsprechung OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 26. April 2018 – 7 B 1459/17.NE).

Dies ist bei der Festlegung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 8).

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 2 m über Gelände der Anlage 2.6 zeigt, dass der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag überschritten wird.

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise des Berliner Leitfadens [6] können Beurteilungspegel von L_r = 65 dB(A) in Außenwohnbereichen als gerade noch zumutbar erachtet

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

werden. An den der Schienenstrecke und der Kirchheimer Straße zugewandten Freibereichen wird dieser Wert deutlich überschritten.

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 8).

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

4. Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte

Innerhalb des Bebauungsplangebiets ist die Ausweisung eines Mischgebiets geplant.

Nördlich der Schienenstrecke 4600 befindet sich ein P+R Parkplatz für den Bahnhof Wernau, der den Fahrgästen der DB zur Verfügung steht. Östlich des Plangebiets liegt eine kleine Werkstatt. In der unmittelbaren Nähe des P+R Parkplatzes und der Werkstatt sind bereits Wohngebäude innerhalb eines Mischgebiets vorhanden.

Der Abstand des P+R Parkplatzes zu diesen umliegenden Wohngebäuden ist im Vergleich zu dem Abstand zu den Gebäuden des Plangebiets niedriger. Aufgrund dieser bereits vorhandenen schützenswerten Wohnbebauung wird diese bestehende gewerbliche Nutzung bereits in Ihrer Betriebstätigkeit eingeschränkt. Die künftig im Plangebiet zulässigen Büro- und Wohnnutzungen verschärfen diese Einschränkungen nicht.

Die Werkstatt befindet sich gemäß dem geltenden Bebauungsplan innerhalb eines Mischgebiets. In Mischgebieten sind nur „das Wohnen nicht wesentlich störende Betriebe“ im Sinne § 6 Abs. 1 BauNVO zulässig. Bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung der außerhalb des Plangebiets vorhandenen gewerblichen Anlagen ist davon auszugehen, dass eine Verträglichkeit mit den geplanten Mischgebietsflächen des Bebauungsplangebiets aus planerischen Gesichtspunkten gegeben ist.

Aus den oben beschriebenen Gründen ist davon auszugehen, dass durch die Einwirkungen von Anlagenlärm im Plangebiet keine Konflikte zu erwarten sind. Im Rahmen des Bebauungsplans sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Einwirkungen durch Anlagenlärm festzusetzen.

5. Beurteilung der Auswirkungen des Anlagenlärms anhand planerischer Gesichtspunkte

Aufgrund der vorgesehenen planungsrechtlichen Festsetzungen sind innerhalb des Mischgebiets ausschließlich nicht störende Gewerbebetriebe zulässig. Aufgrund dieser Typisierung ist davon auszugehen, dass die sich künftig ansiedelnden gewerblichen Nutzungen unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung mit der umliegenden schützenswerten Bebauung verträglich sind.

Aus den oben beschriebenen Gründen ist davon auszugehen, dass der Nachweis zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm in der Nachbarschaft im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens erfolgen kann.

Es werden keine planungsrechtlichen Festsetzungen zu den Auswirkungen durch Anlagenlärm erforderlich.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Im Bestand ist derzeit im Bebauungsplangebiet ein öffentlicher Parkplatz mit ca. 20 Stellplätze vorhanden. Anhand des aktuellen Planungstandes im Rahmen des städtebaulichen Wettbewerbes sind für die geplante Nutzungen 17 Stellplätze vorgesehen.

Für Büro- und Wohnnutzungen ist eine niedrigeren Bewegungshäufigkeit als für Parkplätze an Bahnhöfen zu erwarten, weshalb der planbedingten Verkehr in der Zukunft eher abnehmen wird.

Somit ist keine Geräuschzunahme an der vorhandenen schützenswerten Bebauung zu erwarten.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

7. Schallschutzmaßnahmen

7.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan ggf. planungsrechtlich festzusetzen.

7.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Entlang der Schienenstrecke sind bereits aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) vorhanden. Die Wirksamkeit aktiver Schallschutzmaßnahmen entlang der Schienenstrecke der Deutschen Bahn ist begrenzt, da zum Schutz der oberen Stockwerke der geplanten Gebäude aktive Lärmschutzmaßnahmen ungefähr die Höhe des zu schützenden Stockwerks haben müssten.

Alternativ werden die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen vorgeschlagen.

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

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 2.2 und 2.3 zeigen, dass Überschreitungen der Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts aufgrund der niedrigem Abstand zur Schienenstrecke auftreten. Bei Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts besteht nach den Ausführungen des Berliner Leitfadens [6] ein besonderes Abwägungserfordernis, weil die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist (vgl. Rechtsprechung OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 26. April 2018 – 7 B 1459/17.NE):

Für die Fassaden mit Beurteilungspegeln von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (gesamtes Plangebiet) wird daher aus fachlicher Sicht empfohlen, im Bebauungsplan eine Grundrissorientierung wie folgt festzusetzen:

An den von Überschreitungen der Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht betroffenen Fassaden sind keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster von Wohnräumen zulässig oder eine Belüftung der Räume ist von einer Fassadenseite sicherzustellen, an denen die o. g. Werte eingehalten sind.

Ist eine solche Grundrissorientierung nicht möglich, sind spezielle bauliche Maßnahmen wie vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten vorzusehen, die ausreichend belüftet werden. Dadurch wird erreicht, dass vor dem geöffneten Fenster des Aufenthaltsraums Beurteilungspegel von weniger als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts vorliegen.

Nach dem Berliner Leitfaden [6] können Wohnnutzungen dann als vertretbar gesehen werden, wenn dem Verkehrsweg zugewandt ausreichend passiver Lärmschutz gesichert ist und die Bebauung jedenfalls an den rückwärtigen gelegenen Bereichen noch angemessenen Pegelwerten ausgesetzt ist, die zumindest dort ein Wohnen und/oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulässt. Nicht vertretbar erscheint es allerdings, Wohnnutzungen auch an solchen Standorten auszuweisen, an denen sie rundum gesundheitsgefährdendem Lärm ausgesetzt sind, so dass ein vertretbares Wohnen und Schlafen nur insgesamt hinter geschlossenen Fenstern möglich ist.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

Somit könnte auf die oben beschriebene Grundrissorientierung möglicherweise verzichtet werden, sofern mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung zu den der Verkehrswege abgewandten Fassaden orientiert sind, d. h. mindestens ein Fenster dieser Räume zur lärmabgewandten Fassade geöffnet werden kann.

Neben den genannten rechtlichen Aspekten sollte im Vorgriff auf das nachgeordnete Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm beachtet werden: Aufgrund der Höhe der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum und der damit verbundenen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 [8] wäre für Wohnräume, insbesondere Schlafräume, im Detail zu prüfen, in wie weit der Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren erbracht werden kann. Voraussichtlich ist die Anordnung von öffenbaren Fenstern von Schlafräumen in Richtung Schienenstrecke nur unter Berücksichtigung spezieller Konstruktionen wie vorgelagerten Loggien o. ä. möglich. Dies ist bei der weiteren Planung zu beachten.

7.1.3. Regelungen zu schützenswerten Freibereichen

In den Bereichen mit Überschreitungen von 65 dB(A) tags durch Verkehrslärmeinwirkungen (Nordwest-/Südwestfassaden, vgl. Anlage 2.4) sind schützenswerte Freibereiche (Balkone, Terrassen) durch spezielle bauliche Maßnahmen wie vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten zu schützen. Dabei ist es ausreichend, wenn für jede Wohnung mindestens ein Außenwohnbereich in ausreichendem Maße vor Lärm geschützt ist.

Ungeschützte Freibereiche könnten dann zugelassen werden, wenn ein weiterer Freibereich je Wohneinheit zu einer lärmabgewandten „ruhigen“ Seite vorhanden ist.

7.1.4. Passive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden für das gesamte Plangebiet 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 [7] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [8] und die DIN 4109-2 [9], jeweils Ausgabe Januar 2018 baurechtlich eingeführt.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [8] werden wie nachfolgend beschrieben ermittelt (vgl. Abschnitt 7.2).

7.1.5. Lüftungskonzept für Schlafräume

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] 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/lüftungstechnische Maßnahmen sichergestellt ist. Dabei sind die Ausführungen der VDI 2719 [10], Abschnitt 10.2 zu beachten.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

7.2. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109-2018 [8], [9] wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [9])

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 [9] 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 [9])

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 [9] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [9])

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.

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

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [9])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [9], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

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

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

Für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch wie Wohnräume, die nicht zum Schlafen dienen, Büroräume, Unterrichtsräume o. ä. kann der um 3 dB(A) erhöhte Beurteilungspegel für den Tag herangezogen werden, was im vorliegenden Fall zu deutlich geringeren maßgeblichen Außenlärmpegeln führt. Daher wird nachfolgend unterschieden zwischen Aufenthaltsräumen mit nächtlichem Schutzanspruch (Schlaf/Kinderzimmer) und Aufenthaltsräumen ohne nächtlichen Schutzanspruch (z. B. Wohnräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, Büroräume, Unterrichtsräume).

Der Anlage 3.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel für Räume mit nächtlichem Schutzanspruch, der Anlage 3.3 für Räume ohne nächtlichen Schutzanspruch entnommen werden. Diese wurden jeweils unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

In der Anlagen 3.4 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der beispielhaften Gebäudestruktur gemäß dem Planungsstand aus dem Wettbewerbsbeitrag für Räume mit nächtlichem Schutzanspruch, in der Anlage 3.5 für Räume ohne nächtlichen Schutzanspruch entnommen werden.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [11] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [8] und die DIN 4109-2 [9], jeweils Ausgabe Januar 2018 baurechtlich eingeführt.

Diese sollen im nachfolgenden Abschnitt zu passiven Schallschutzmaßnahmen für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden.

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

Festsetzungsvorschläge zur Grundrissorientierung i. V. m. speziellen baulichen Maßnahmen aufgrund von Einwirkungen durch Verkehrslärm

Innerhalb des gesamten Bebauungsplangebiets sind lüftungstechnisch notwendige Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnnutzungen nur zulässig, wenn spezielle bauliche Maßnahmen wie vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten vorgesehen werden, die ausreichend belüftet sind und mit denen erreicht wird, dass vor dem geöffneten Fenster des Aufenthaltsraums Beurteilungspegel von weniger als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts vorliegen.

Sofern im Zuge der Genehmigung nachgewiesen wird, dass die genannten Werte durch Verkehrslärm 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts an mindestens einem Fenster eines Aufenthaltsraums eingehalten sind (z. B. an der lärmabgewandten Seite), kann auf diese Festsetzung verzichtet werden.

Auf die o.g. Festsetzung kann verzichtet werden, sofern mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung zu einer lärmabgewandten Seite ausgerichtet sind, d. h. diese Räume über mindestens ein Fenster an der lärmabgewandten Seite belüftet werden können.

Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

Innerhalb des gesamten Bebauungsplangebiets sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden zum Schutze der schützenswerten Aufenthaltsräume (z. B. Wohn-/Schlaf-/Büroräume) vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen “, Ausgabe Januar 2018, vorzusehen.

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die *in der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlage 3.2 und 3.3 des Gutachtens)* bezeichneten Außenlärmpegel der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.4.5.

Für die Anforderungen an die Außenbauteile gilt Abschnitt 7 der DIN 4109:2018.

Von den in *der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlage 3.2 und 3.3 des Gutachtens)* dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungs-

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

verfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. 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 22.08.2024 (Gutachten 14562-01).

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Innerhalb des gesamten Bebauungsplangebiets ist für Schlaf- und Kinderzimmer durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen. Entweder kann die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgen, an der die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten sind, oder ein ausreichender Luftwechsel ist auch bei geschlossenem Fenster durch lüftungstechnische Maßnahmen sichergestellt. Dabei sind die Ausführungen der VDI 2719 [10], Abschnitt 10.2 zu beachten.

Von dieser Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten werden.

Festsetzungsvorschläge für Außenwohnbereiche:

Innerhalb des gesamten Bebauungsplangebiets dürfen Außenwohnbereiche nur zugelassen werden, wenn diese durch bauliche Maßnahmen (z.B. vorgelagerte Loggien) geschützt werden oder ein weiterer Freibereich der Wohnung zu einer lärmabgewandten Seite orientiert ist, in dem 65 dB(A) tags eingehalten sind.

Von der oben genannten Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung in dem geplanten Außenwohnbereich der Beurteilungspegel von Lr = 65 dB(A) eingehalten ist.

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

9. Kurze Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Bahnhofsvorplatz – 2. Änderung“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte durch die Verkehrsgeräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen wie Grundrissorientierung sowie passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen und Regelungen zu schützenswerten Freibereiche vorgeschlagen.

Für Schlaf- und Kinderzimmer, die von Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 betroffen sind, ist durch ein entsprechendes Lüftungskonzept sicher zu stellen, dass ein ausreichender Mindestluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern möglich ist.

Die Einwirkungen auf das Plangebiet durch Anlagenlärm innerhalb des Plangebiets sowie die Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf die bestehende Nachbarschaft sind unkritisch.

Es sind keine Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des planbedingten Verkehrs an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden außerhalb des Plangebiets zu erwarten.

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten Text und 3 Anlagen (14 Seiten).

Winnenden, den 22.08.2024

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

Dipl.-Ing. (FH) C. Hettig

Dipl.-Ing. I.G. Sgura

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

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

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: (1 Seite)	Übersichtslageplan
Anlage 2.1: (3 Seiten)	Verkehrliche Grundlagen Schienenverkehr
Anlage 2.2: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Analyse 2024, Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 2.3: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Prognose 2030, Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
Anlage 2.4: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Analyse 2024, Gebäudelärmkarte höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 2.5: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Prognose 2030, Gebäudelärmkarte höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
Anlage 2.6: (1 Seite)	Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Analyse 2024, Isophonendarstellung, Aufpunkthöhe 2 m, Tag (6 – 22 Uhr)
Anlage 3.1: (1 Seite)	Bereiche mit Schallschutzmaßnahmen
Anlage 3.2: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung, Aufenthaltsräume mit nächtlichem Schutzanspruch
Anlage 3.3: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung, Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch
Anlage 3.4: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade, Aufenthaltsräume mit nächtlichem Schutzanspruch
Anlage 3.5: (1 Seite)	Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade, Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com

LITERATURVERZEICHNIS

[1] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2023, inkl. "Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe Juli 2023

[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] „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

[4] RLS-19: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)

[5] 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

[6] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021, Berlin, September 2021

[7] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2

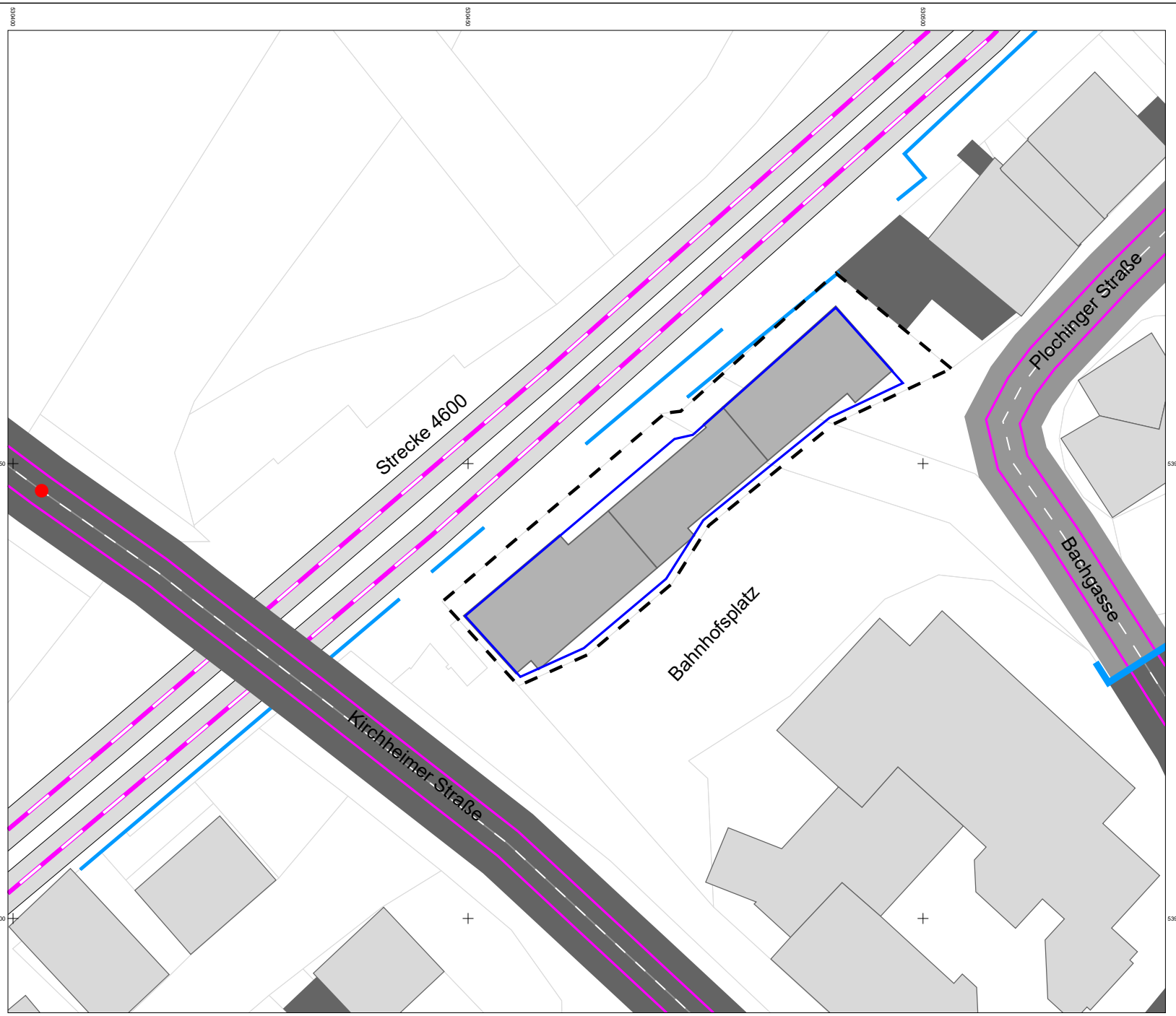
[8] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018

[9] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

[10] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987

[11] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2

Winnenden Fon: 07195 9147-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0345 2003719 ▪ Bottrop Fon: 02045 4145020 ▪ Bretten Fon: 07252 87819
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063 2078400 ▪ Lübeck Fon: 0451 7071311 ▪ Kiel Fon: 0431 9710873 ▪ Schwerin Fon: 0385 30349605
Internet www.kurz-fischer.com



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Emissionslinie Straße
- Brückenwiderlager
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Emissionslinie Schiene
- Lärmschutzwand

Maßstab (A4) 1:600

0 4 8 16 24 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 1

Version 202401
Strecke **4600** Abschnitt Plochingen bis Wendlingen (Neckar), km 2,4- km 2,9, Bereich Bahnhofsplatz 2, 73249 Wernau (Neckar)
Horizont 2024
RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		V	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-V	0	2	80	8-A4	1	10-Z5	3	10-Z18	1	10-Z2	1					
GZ-V	2	0	80	8-A4	1	10-Z5	10	10-Z18	3	10-Z2	3	10-Z15	1			
IC-E	2	0	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	5									
IC-E	2	0	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5									
IC-E	0	1	200	5-Z5-A24	1											
IC-V	0	1	120	6-A8	3											Neigetechnik
IC-V	1	1	160	6-A8	2											Neigetechnik
IC-V	3	0	160	6-A8	4											Neigetechnik
IC-V	12	0	160	6-A8	3											Neigetechnik
ICE	3	0	250	1-V1	2	2-V1	9									
ICE	8	0	250	3-Z9-A32	2											
ICE	17	2	250	3-Z9-A32	1											
ICE	3	1	250	3-Z9-A48	1											
ICE	12	2	250	3-Z9-A52	1											
ICE	6	0	250	3-Z9-A28	1											
ICE	8	0	300	3-Z9-A32	2											
ICE	1	0	300	3-Z9-A32	1											
RB/RE-E	1	0	120	5-Z5-A10	2											
RB/RE-E	2	0	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	6									
RB/RE-E	2	0	140	7-Z2-A4	1	9-Z5	6									
RB/RE-E	31	7	160	5-Z5-A12	2											
RB/RE-E	1	2	160	5-Z5-A8	1											
RB/RE-E	14	0	160	5-Z5-A12	1	5-Z5-A8	1									
RB/RE-E	22	5	160	5-Z5-A12	1											
RB/RE-E	11	1	160	5-Z5-A8	2											
RB/RE-E	0	1	160	5-Z5-A10	2											
RB/RE-V	2	1	120	6-A4	3											
S	68	21	140	5-Z5-A10	3											
Summe	234	48														

VzG
Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h	*km/h
1,5	2,6	100	140
2,6	8,2	110	140

* Für Züge mit aktiver Neigetechnik

BüG
Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	-

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. **Geschwindigkeiten:**
   v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
   VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

   Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.
   Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

   Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. **Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichung:**
   Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
   Bsp. 5-Z5-A10

   Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)

3. **Infrastruktureigenschaften:**
   Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. **Zugarten:** GZ = Güterzug

RV, RE, RB = 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

5. **Traktionsarten:** - V = Diesellok
- E = E-Lok

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

Version 202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes
Strecke **4600** Abschnitt Plochingen bis Wendlingen (Neckar), km 2,4- km 2,9, Bereich Bahnhofsplatz 2, 73249 Wernau (Neckar)
Horizont 2030DT
RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-E	4	10	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	1	1	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10									Grundlast
RB/RE-E	123	21	160	5-Z5-A12	2											
Summe	130	34														

VzG
Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h	*km/h
1,5	2,6	100	140
2,6	8,2	110	140

* Für Züge mit aktiver Neigetechnik

BüG
Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	-

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. **Geschwindigkeiten:**
   v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
   VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

   Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.
   Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

   Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. **Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichung:**
   Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
   Bsp. 5-Z5-A10

   Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)

3. **Infrastruktureigenschaften:**
   Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. **Zugarten:**
   GZ = Güterzug
   RV, RE, RB = 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

5. **Traktionsarten:**
   - V = Diesellok
   - E = E-Lok

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



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe 8 m
Beurteilungspegel Tag
(Analyse 2024)

Rechenlauf: 1

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

<=	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
70 -	75
75 -	80
>	80

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

N

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

Bericht: 14562-01
Anlage 2.2



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe 8 m
Beurteilungspegel Nacht
(Prognose 2030)

Rechenlauf: 2

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Zeichenerklärung:

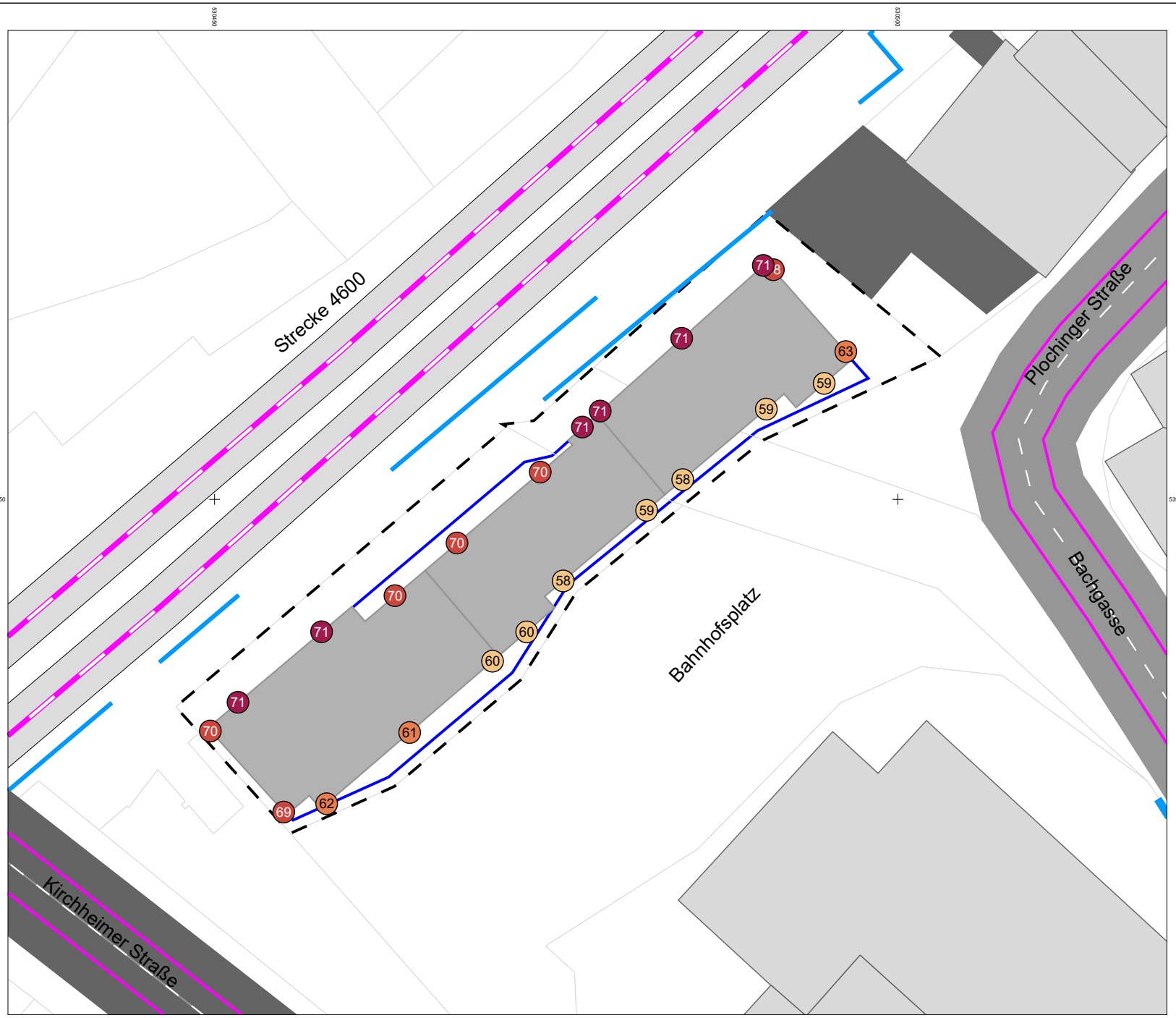
- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 2.3



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe
Beurteilungspegel Tag
(Analyse 2024)

Rechenlauf: 3

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Zeichenerklärung:

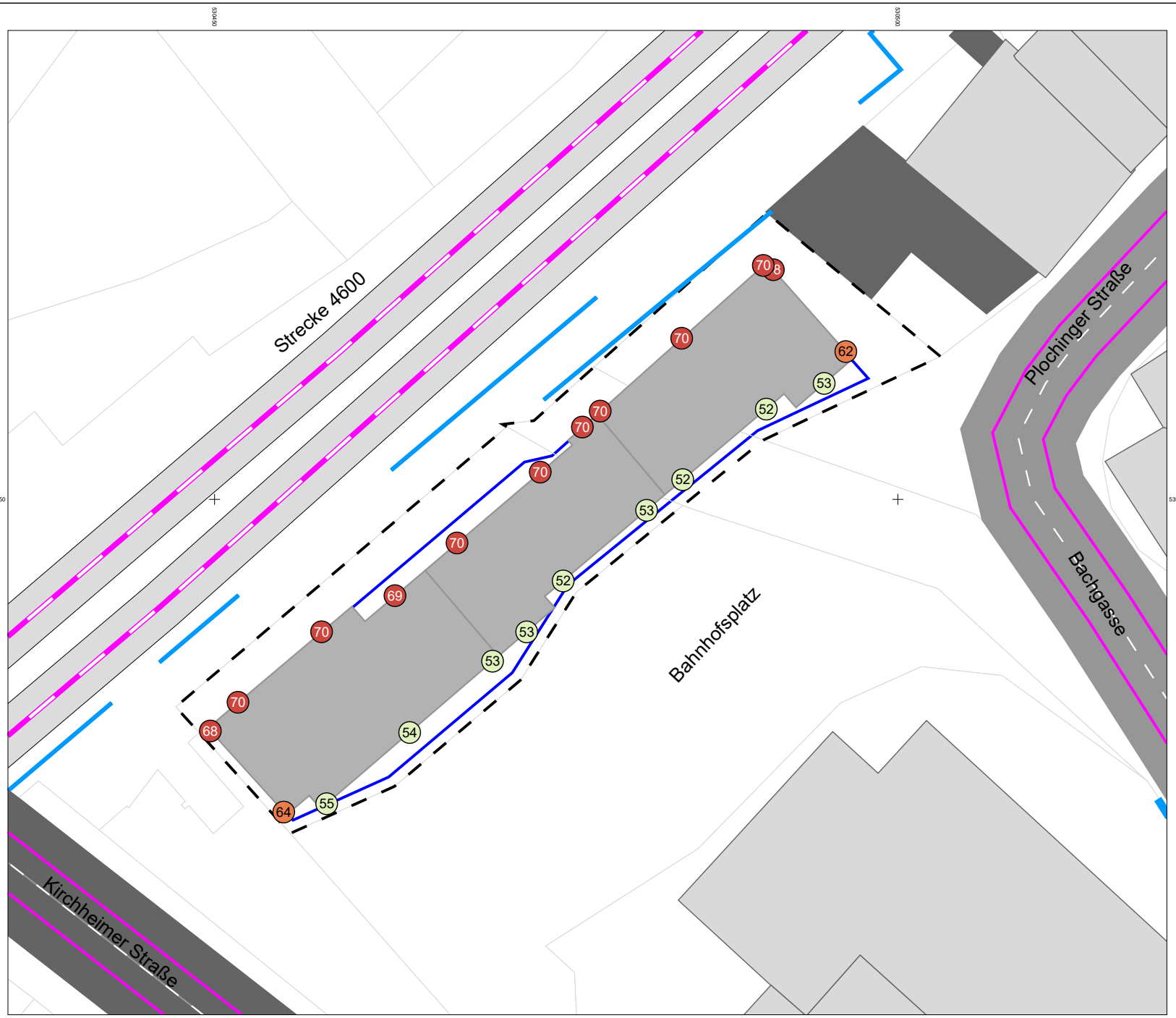
- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 2.4



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe
Beurteilungspegel Nacht
(Prognose 2030)

Rechenlauf: 4

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 2.5



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe 2 m
Beurteilungspegel Tag
(Analyse 2024)

Rechenlauf: 5

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene

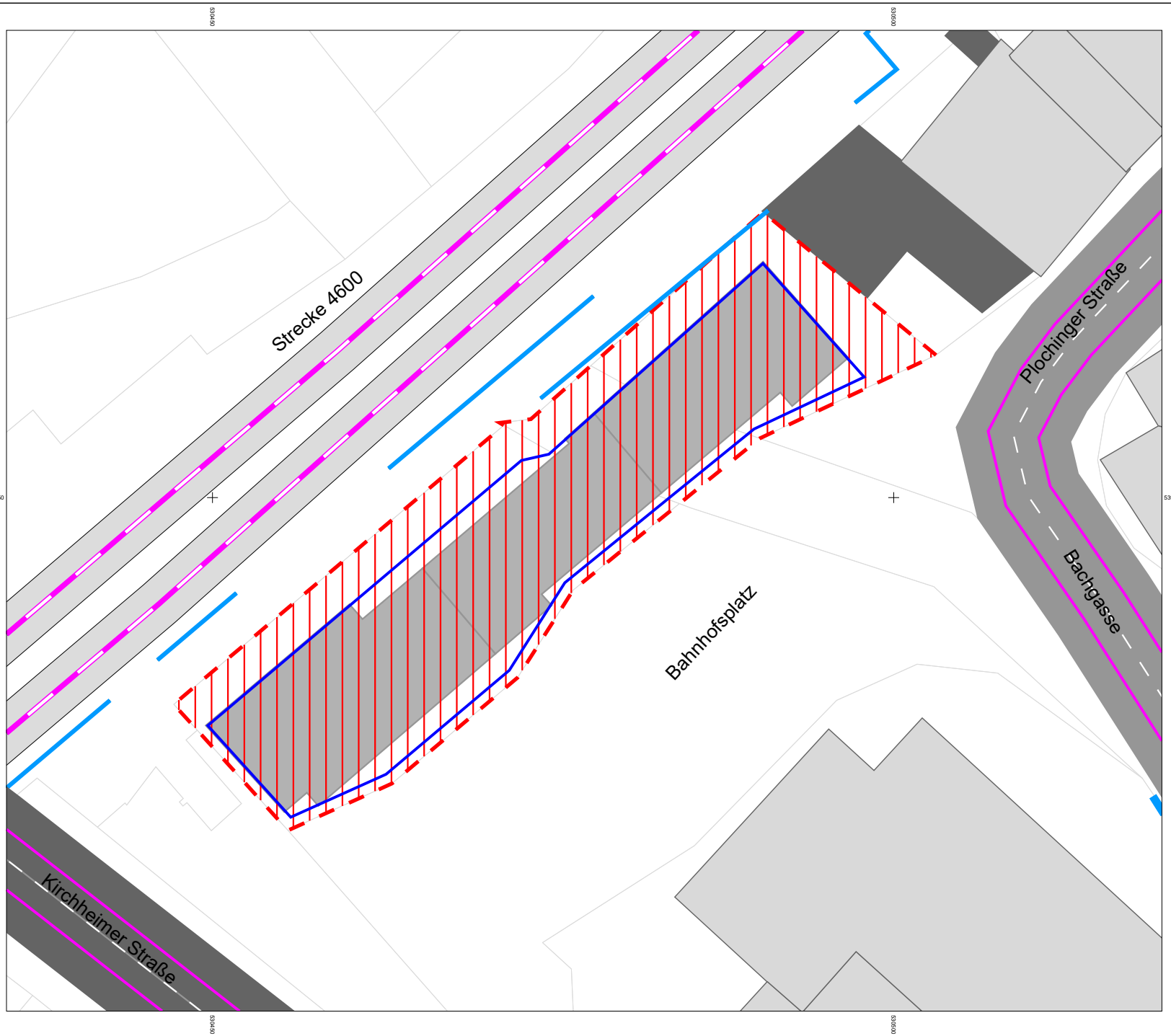
Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

N

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

Bericht: 14562-01
Anlage 2.6



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Bereiche mit Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen

Zeichenerklärung:

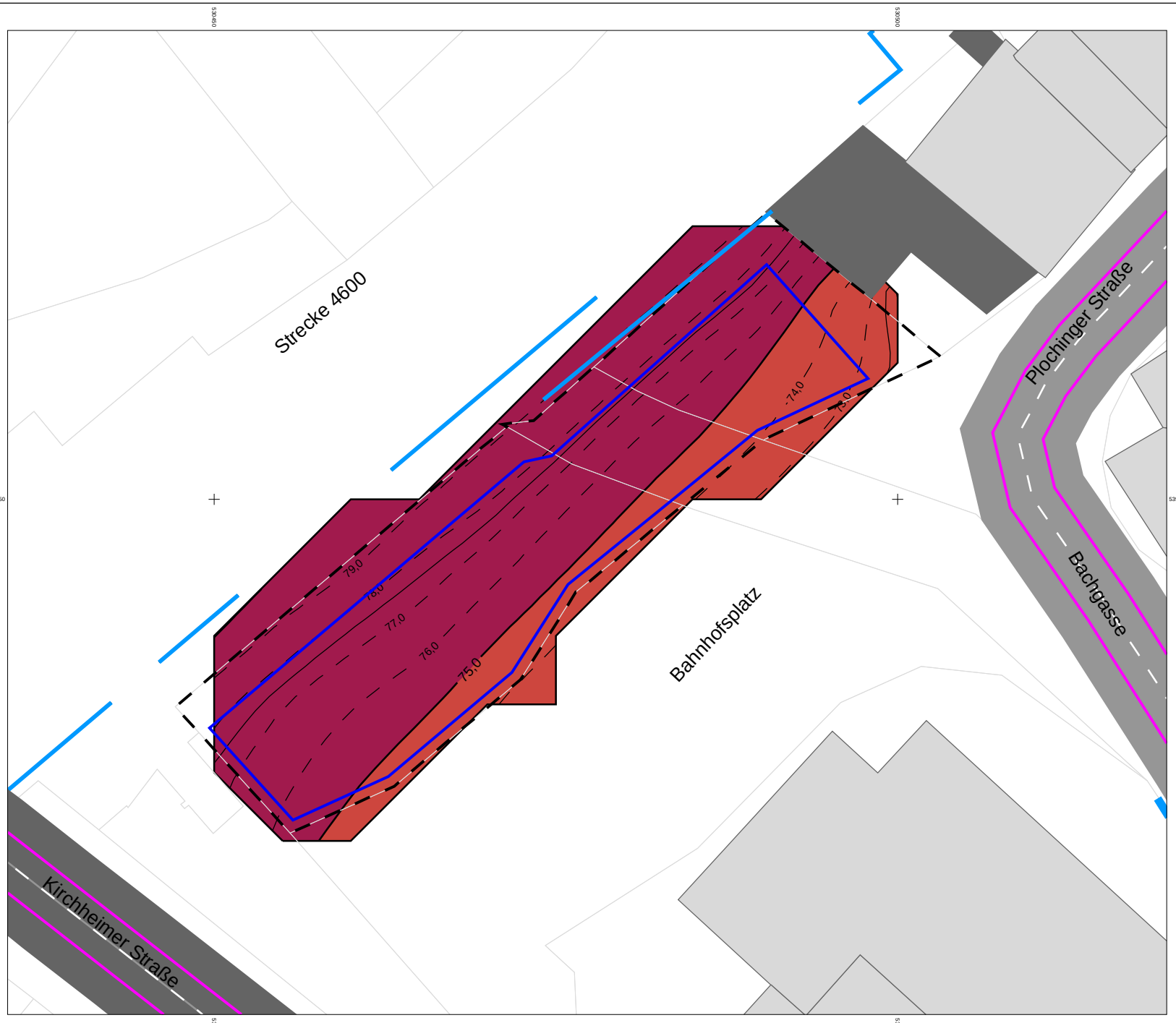
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Abgrenzung Bereich mit Festsetzungen zum Schallschutz (gesamtes Plangebiet):
  - Passive Schallschutzmaßnahmen und lüftungstechnische Maßnahmen für Schlafräume zur Fenster unabhängigen Belüftung
  - Grundrissorientierung i .V. m. spezielle baulichen Maßnahmen für Wohnnutzungen
  - Schallschutzmaßnahmen für Freibereiche

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 3.1



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrs- und Anlagenlärm
Rasterlärmkarte

Aufenthaltsräume mit erhöhtem Schutzanspruch
im Nachtzeitraum (Schlafräume)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 3.2



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrs- und Anlagenlärm
Rasterlärmkarte

Aufenthaltsräume ohne erhöhten Schutzanspruch
im Nachtzeitraum
(Wohnräume-kein Schlafraum, Büroräume o.ä.)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

Zeichenerklärung:

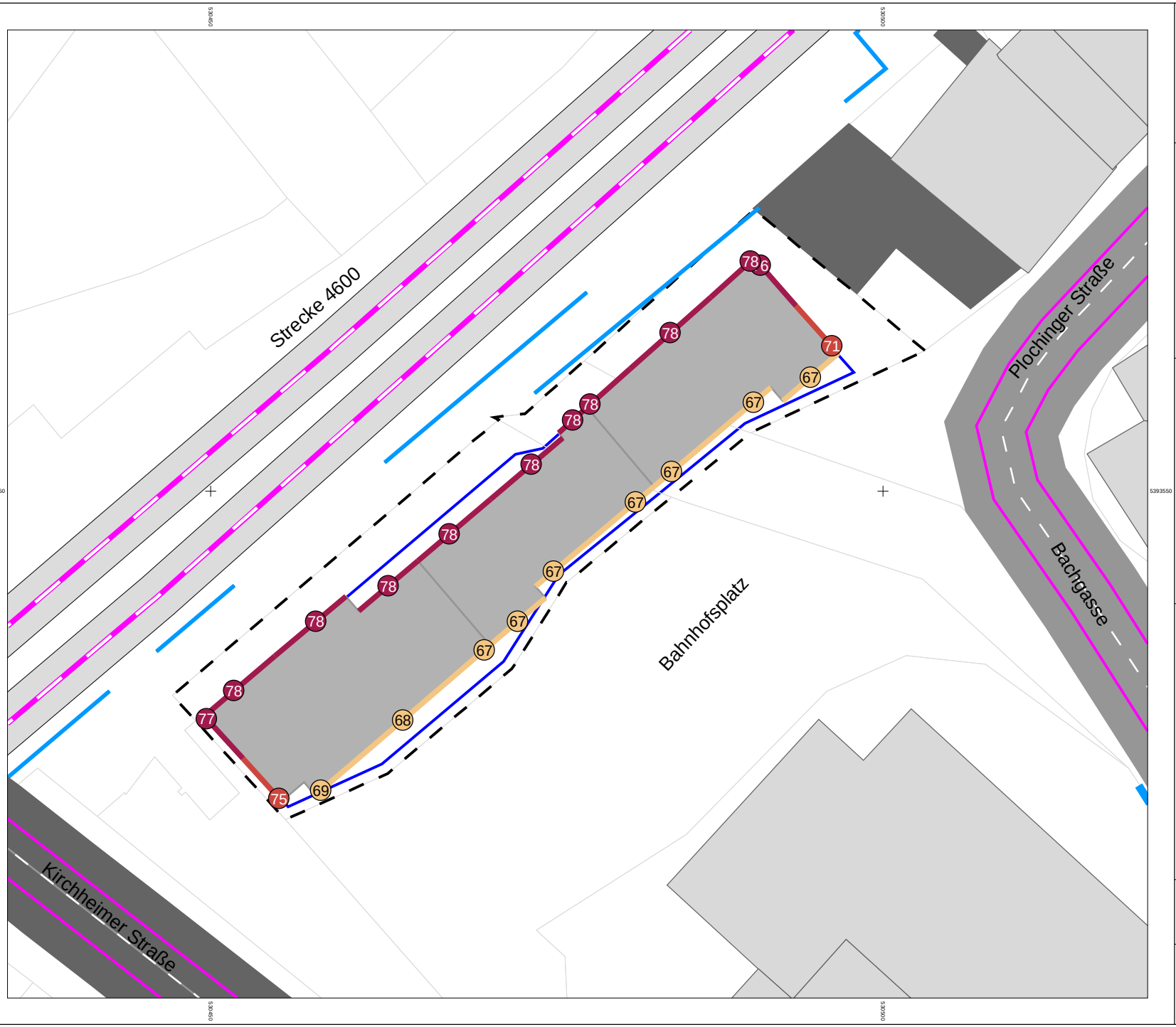
- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 3.3



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrs- und Anlagenlärm
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

Aufenthaltsräume mit erhöhtem Schutzanspruch
im Nachtzeitraum (Schlafräume)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

Zeichenerklärung:

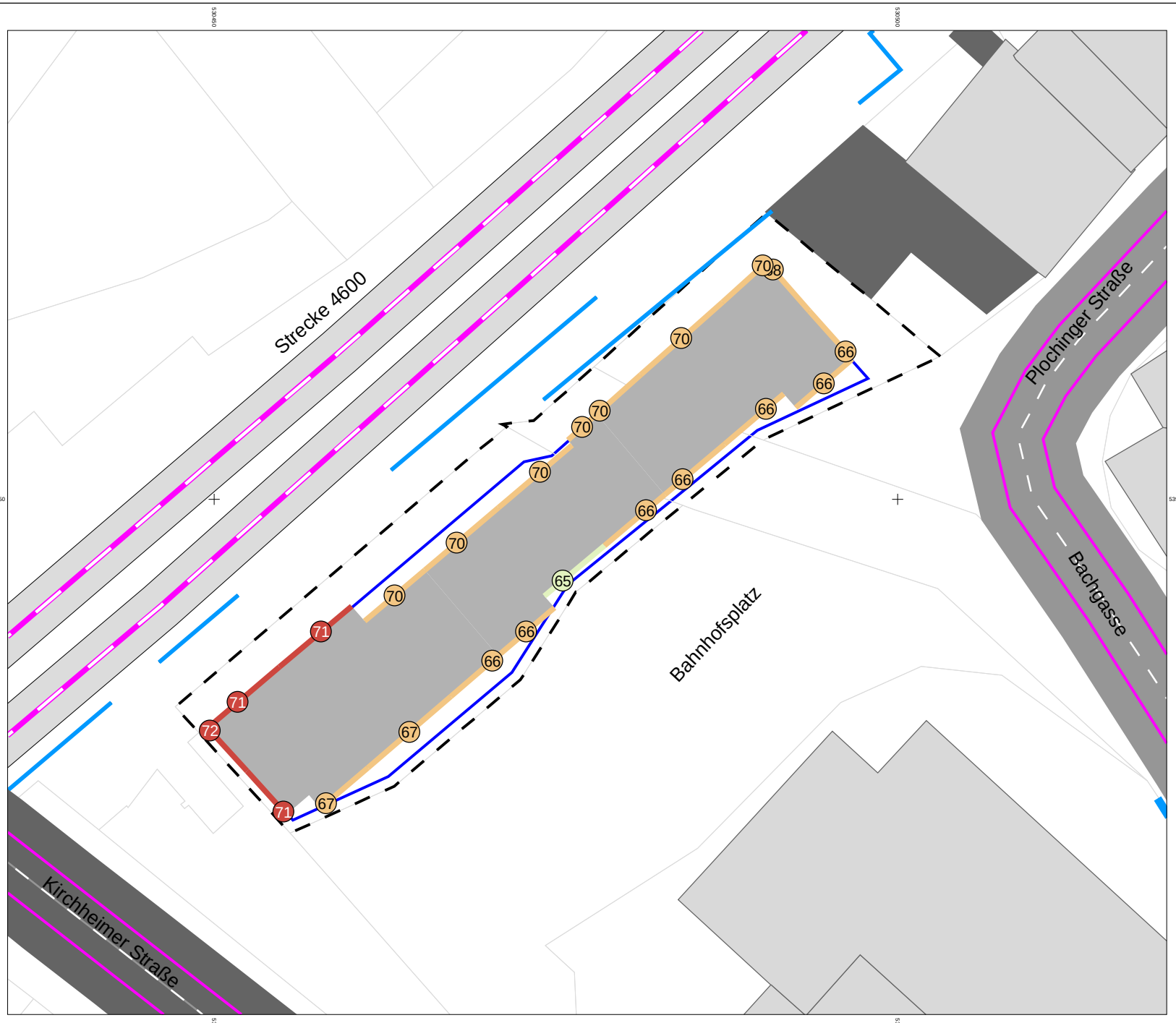
- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 3.4



Stadt Wernau

Bebauungsplan
"Bahnhofsvorplatz - 2. Änderung"

Datum: 22.08.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrs- und Anlagenlärm
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

Aufenthaltsräume ohne erhöhten Schutzanspruch im Nachtzeitraum
(Wohnräume-kein Schlafraum, Büroräume o.ä.)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

Zeichenerklärung:

- Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab (A4) 1:400

0 3 6 12 18 m

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

Bericht: 14562-01
Anlage 3.5