BEKON
Lärmschutz & Akustik GmbH

Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für Emissionen und Immissionen von Lärm und Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung nach LärmVibrationsArbSchV

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für Geräusche und Erschütterungen

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Titel: **Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände" der Stadt Crailsheim**

Ort / Lage:	Crailsheim / Alter Postweg
Auftraggeber:	Stadtverwaltung Crailsheim Marktplatz 1 74564 Crailsheim
Bezeichnung:	LA21-073-G01-01
Gutachtenumfang:	33 Seiten
Datum:	22.06.2021
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek
Telefon:	+49 (821) 34779-29
E-Mail:	Florian.Kaschubek@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher:	Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1 Begutachtung 3

2 Grundlagen 4

3 Situation und Aufgabenstellung 5

4 Örtliche Gegebenheiten 5

5 Immissionsorte 6

6 Beurteilungszeiträume 6

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen 7

8 Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen 8
8.1 Straßenverkehr 8
8.2 Schienenverkehr 9
8.3 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel 13

9 Passive Lärmschutzmaßnahmen 14

10 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen 15

11 Textvorschläge für den Bebauungsplan 17
11.1 Satzung 18
11.2 Begründung 20

12 Abkürzungen der Akustik 25

13 Literaturverzeichnis 26

14 Anlagen 27
14.1 Übersichtsplan 28
14.2 Verkehrslärmimmissionen 29
14.2.1 Lage der Schallquellen 29
14.2.2 Rasterlärmkarte Tag 30
14.2.3 Rasterlärmkarte Nacht 31
14.2.4 Passiver Schallschutz 32

1 Begutachtung

Die Stadt Crailsheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände" für ein Kerngebiet.

Es werden Teile des bestehenden und rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 221 „Östlich alter Postweg“ überplant.

In unmittelbarer Nähe befindet sich im Osten der Bahnhof Crailsheim mit den Bahnlinien 4940, 4950 sowie 4951 und 4953.

Westlich des Plangebietes verläuft der alte Postweg. Nördlich verlaufen die Bahnhofsstraße sowie die Hallerstraße. Südlich des Plangebietes verlaufen die Goethestraße und die Gaildorferstraße.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Bewertung

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass innerhalb des Tag- und des Nachtzeitraums die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) im gesamten Plangebiet überschritten werden.

Daher sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen nach BauGB erforderlich.

Augsburg, den 22.06.2021

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Florian Kaschubek

Digital signiert von Florian Kaschubek
DN: cn=Florian Kaschubek, c=DE, o=BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, email=florian.kaschubek@bekon-akustik.de
Datum: 2021.06.22 17:08:16 +02'00'

Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Fachlich Verantwortlicher:

Thomas Pehl

Digital signiert von Thomas Pehl
DN: cn=Thomas Pehl, c=DE, o=BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, email=thomas.pehl@bekon-akustik.de
Datum: 2021.06.22 17:19:37 +02'00'

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20433-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren für die Bereiche Geräusche und Erschütterungen.

2 Grundlagen

/A/ Bebauungsplanentwurf Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände“, Planstand: 02.03.2021, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 27.04.2021

/B/ Vorläufige Begründung Bebauungsplan Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände“, Planstand: 10.03.2020, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 23.02.2021

/C/ Entwurf Übersichtsplan, Datum: 21.01.2021, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 08.03.2021

/D/ Auswertung Verkehrsdaten "Alter Postweg", Zählung 2017, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 22.03.2021

/E/ Auswertung Verkehrsdaten "Bahnhofstraße", Zählung 2014, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 22.03.2021

/F/ Verkehrszählung 2012 "Gaildorferstraße", erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 20.05.2021

/G/ Verkehrszählung 2016 "Goethestraße", erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 20.05.2021

/H/ Auswertung Verkehrsdaten "Hallerstraße", Zählung 2019, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 28.10.2019

/I/ Daten der Verkehrszählung 2019, veröffentlicht im Internet durch die Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Datenabfrage am 26.05.2021

/J/ Verkehrsdaten, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 27.05.2021

/K/ Zulässige Geschwindigkeiten, erhalten von der Stadt Crailsheim per E-Mail am 27.05.2021

/L/ Mehrere Telefonate mit der Stadt Crailsheim

/M/ Vermessungsdaten, erhalten von der Stadt Crailsheim per Download-Link am 22.03.2021

/N/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 4951 und 4953, erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 15.11.2019

/O/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 4940 und 4950, erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 19.05.2021

/P/ Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklungen (LGL) Baden-Württemberg (https://www.geoportal-bw.de)

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Crailsheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände" für ein Kerngebiet.

Es werden Teile des bestehenden und rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 221 „Östlich alter Postweg“ überplant.

In unmittelbarer Nähe befindet sich im Osten der Bahnhof Crailsheim mit den Bahnlinien 4940, 4950 sowie 4951 und 4953.

Westlich des Plangebietes verläuft der "Alte Postweg". Nördlich verlaufen die Bahnhofsstraße sowie die Hallerstraße. Südlich des Plangebietes verlaufen die Goethestraße und die Gaildorferstraße.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage der von der Stadt Crailsheim erhaltenen Vermessungsdaten modelliert /M/.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

Beschreibung	Sch.w.	IRW		IGW		OW	
		Gewerbe		Verkehr		Verkehr	
		ta	na	ta	na	ta	na
Plangebiet	MK	60	45	64	54	65	55

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:
OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2)
OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2)
IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1)
MK : Kerngebiet
Alle Pegel in dB(A)

Die Einstufung der baulichen Nutzung im Plangebiet wurde dem Bebauungsplanentwurf entnommen /A/

Die Verkehrslärmimmissionen wurden im gesamten Plangebiet ermittelt und als Rasterlärmkarten dargestellt.

6 Beurteilungszeiträume

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungs-zeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2, Stand 21.05.2021, berechnet.

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (4) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (5) durchgeführt.

8 Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

8.1 Straßenverkehr

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (6) durchzuführen. Die Verkehrsstärke wurde anhand der folgenden Unterlagen ermittelt:

Straße	Quelle
Alter Postweg	/D/ /J/
Bahnhofstraße	/E//J/
Gaildorferstraße	/F/ /J/ /K/
Goethestraße	/G/ /J/
Hallerstraße	/H/ /J/
Worthingtonstraße	/I/ /J/

Tabelle 3: Ausgangsdaten Verkehrsstärke

Es wurde von einer Zunahme des Fahrverkehrs von 20% für das Jahr 2030 ausgegangen.

Es wurde die Tag-/Nachtverteilung sowie der jeweilige Anteil von LKW 1 bzw. LKW 2 am gesamten Schwerlastverkehr aus der RLS-19 entnommen.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		$L_{W'}$
	2015	2030		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	[dB(A)]
Alter Postweg	11.284	13.540	ta	778,6	5,0	8,3	7,8	50	50	85,3
			na	135,4	6,1	7,3	7,8	50	50	77,7
Bahnhofstraße	13.108	15.729	ta	904,4	5,6	9,3	0,0	50	50	85,1
			na	157,3	6,7	8,1	0,0	50	50	77,4
Gaildorferstraße	21.270	25.524	ta	1467,6	3,7	6,2	0,0	50	50	86,6
			na	255,2	4,5	5,4	0,0	50	50	79,0
Goethestraße	19.277	23.132	ta	1330,1	3,9	6,5	0,0	50	50	86,3
			na	231,3	4,7	5,7	0,0	50	50	78,6
Hallerstraße	18.794	22.553	ta	1296,8	3,7	6,1	0,0	50	50	86,1
			na	225,5	4,5	5,4	0,0	50	50	78,4
Worthingtonstraße	5.244	6.293	ta	361,8	3,2	7,4	0,0	50	50	80,7
			na	62,9	3,7	6,9	0,0	50	50	73,1

Tabelle 4: Verkehrsdaten nach RLS-19

Legende:
DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p1 % : LKW-Anteil p1 in %
p2 % LKW-Anteil p2 in %
p3% Kraftrad-Anteil p3 in %
v : Geschwindigkeit in km/h
$L_{W''}$: Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen bzw. Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehr) wurden entsprechend der RLS-19 bei der Berechnung berücksichtigt.

8.2 Schienenverkehr

Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Es wurden die Prognose-Zahlen des Jahres 2030 angesetzt /N/ /O/.

Strecke	**4940**										
Abschnitt	Jagstheim bis Crailsheim										
Bereich	Crailsheim										
von_km	29,2	bis_km	30,5								
Prognose 2030							**Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**				
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
IC-E	16	8	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9				
GZ-E	2	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
RB-ET	16	2	160	5-Z5-A12	3						
	34	10	Summe beider Richtungen								

Tabelle 5: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4940

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
GZ Güterzug
RV Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen , wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist:

von km	bis km	km/h
26,9	29,5	130
29,5	30,5	40

Tabelle 6: Örtlich zulässige Geschwindigkeit für die Strecke 4940

Abweichend von der vorgegebenen Streckengeschwindigkeit wird ab dem km 30,0 eine Geschwindigkeit von 70 km/h angesetzt. Damit werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen entstehen, berücksichtigt.

Für die Brücke über die Goethestraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 3 dB angesetzt.

Strecke	**4950**										
Abschnitt	Crailsheim bis Eckartshausen-Ilshofen										
Bereich	Crailsheim										
von_km	30,4	bis_km	32,0								
Prognose 2030							**Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**				
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	3	5	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
IC-E	13	3	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5				
RB-ET	15	3	160	5-Z5-A8	4						
RE-VT	16	4	120	6-A6	1						
	49	17	Summe beider Richtungen								

Tabelle 7: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4950

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
GZ Güterzug
RV Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist:

von km	bis km	km/h
30,4	31,6	80
31,6	40,8	140

Tabelle 8: Örtlich zulässige Geschwindigkeit für die Strecke 4950

Für die Brücke über die Goethestraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 3 dB angesetzt.

Für die Brücke über die Gaildorferstraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 6 dB angesetzt.

Strecke	**4951**								
Abschnitt Crailsheim Bahnhof Nordseite									
	von_km	**0,0**	bis_km	**1,0**					
Prognose 2030	gemäß Bekanntgabe (KW 44/2019) der Zugzahlenprognose 2030 des Bundes								

Zugart-	Anzahl		v_max*	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	4	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
RV-ET	16	2	100	5-Z5_A10	2				
IC-E	13	3	100	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
IRE-E	16	2	100	7-Z5_A4	1	9-Z5	7		
	53	14	**Summe beider Richtungen**						

Tabelle 9: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4951

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
GZ Güterzug
RV Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)
IRE: Fernreisezug regional bestellt

Bis zum km 0,6 wird v max. mit 70 km/h angesetzt /N/.

Für die Brücke über die Bahnhofstraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 6 dB angesetzt.

Für die Brücke über die Jagst wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 3 dB angesetzt.

Strecke	**4953**								
Abschnitt Crailsheim Bahnhof Nordseite									
	von_km	**0,0**	bis_km	**1,0**					
Prognose 2030	gemäß Bekanntgabe (KW 44/2019) der Zugzahlenprognose 2030 des Bundes								

Zugart-	Anzahl		v_max*	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
RV-VT	30	2	100	6_A8	2				
	30	2	**Summe beider Richtungen**						

Tabelle 10: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4953

Legende: Zugart : ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
RV Regionalzug

Bis zum km 0,6 wird v max. mit 70 km/h angesetzt /N/.

Für die Brücke über die Bahnhofstraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 6 dB angesetzt.

Für die Brücke über die Jagst wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (5) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von K_{BR} = 3 dB angesetzt.

8.3 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel

In den Rasterlärmkarten in der Anlage 14.2.2 und der Anlage 14.2.3 werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt in der Begründung unter Punkt 11.2.

Tagzeitraum

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) werden im gesamten Plangebiet überschritten.

Nachtzeitraum

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) werden im gesamten Plangebiet überschritten.

9 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den unter Absatz 8.3 berechneten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier Kerngebiet) gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

In der Grafik in der Anlage 14.2.4 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (7) dargestellt.

10 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über den "Alten Postweg". Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Es wird weiter davon ausgegangen, dass im schlechtesten Fall alle Fahrbewegungen aus bzw. in dieselbe Richtung erfolgen.

Innerhalb des Plangebietes ist ein Einkaufsmarkt mit einer Nettoverkaufsfläche von 1716 m^2 /C/ und eventuell ein Hotel und Wohnnutzungen /L/ geplant.

Die folgenden Bewegungshäufigkeiten auf dem Parkplatz ergeben sich entsprechend der Parkplatzlärmstudie (8) durch den geplanten Einkaufsmarkt.

Parkplatz	B	Bewegungen pro Parkplatz			
Bezeichnung	n	ta(ar)	ta(ir)	lNs	na
Einkaufsmarkt	1716	2230,8	514,8	0	0

Tabelle 11: Bewegungshäufigkeiten

Legende: ta : tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
na : nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
lNs : lauteste Nachtstunde

Für die weitere geplante Nutzung durch ein Hotel und Wohnnutzungen wurden zusätzliche Fahrbewegungen berücksichtigt.

Tagzeitraum

Es werden 3000 PKW-Fahrten anstelle von 2746 PKW-Fahrten angesetzt.

Um mögliche Materialanlieferungen bzw. Abholungen zu berücksichtigen werden 4 LKW-Fahrten angesetzt.

Nachtzeitraum

Es werden 100 PKW-Fahrten und 4 LKW-Fahrten angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D_v	$L_{m,E\ 25}$
		KFZ	LKW	LKW	PKW	LKW	[dB]	[dB(A)]
Planbedingter	ta	188,0	0,3	0,1	50	50	-6,5	53,6
Fahrverkehr	na	13,0	0,5	3,8	50	50	-5,1	44,5

Legende: PbFV : Planbedingter Fahrverkehr
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
$L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen am "Alten Postweg" mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 15 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 58 dB(A) zur Tagzeit und 49 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 60 dB(A) zur Tagzeit bzw. 50 dB(A) zur Nachtzeit für ein Mischgebiet eingehalten

Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein Mischgebiet deutlich unterschritten.

Im Anschluss an das Mischgebiet am "Alten Postweg" befindet sich ein allgemeines Wohngebiet (WA) an der Kalkäckerstraße /L/. Das allgemeine Wohngebiet befindet sich in einem Mindestabstand von ca. 35 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 53 dB(A) zur Tagzeit und 44 dB(A) zur Nachtzeit.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden eingehalten. Es werden die Immissionsgrenzwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) deutlich unterschritten.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt in der Begründung unter Punkt 11.2.

11 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände" der Stadt Crailsheim" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA21-073-G01-01" vom 22.06.2021 können die Texte aus Absatz 11.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 11.2 als Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Grafik aus der Anlage ist als Anlage 14.2.3 zum Bebauungsplan festzusetzen.

Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- E DIN 4109-1/A1:2017-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Änderung A1“
- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987

In der Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.

11.1 Satzung

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten nachfolgende Festsetzungen:

1.)

Im Plan in der Anlage ?? sind die Bereiche mit den jeweils maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt.

2.)

Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" dürfen nicht unterschritten werden.

3.)

Es sind die Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen zu schützen (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 22 dB(A)).

Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

4.)

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen eine pegelmindernde Maßnahme (Pufferraum, Prallscheibe, etc.) bzw. die Orientierung von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlich ist, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden.

a) Dabei gilt für alle Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) bei einem ermittelten Beurteilungspegel von über 55 dB(A) zur Nachtzeit, dass durch eine pegelmindernde Maßnahme (Pufferraum, Prallscheibe, etc.) sichergestellt ist, dass der Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 55 dB(A) nicht überschreitet.

b) Darüber hinaus gilt für Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern bei einem ermittelten Beurteilungspegel von über 45 dB(A) zur Nachtzeit, dass für den jeweiligen Raum mindestens ein weiteres öffenbares Fenster mit einem Pegel von unter 45 dB(A) vorhanden sein muss. Ist dies nicht der Fall, dann ist der jeweilige Raum mit einer schall-

gedämmten Lüftungseinheit auszustatten. Eine schallgedämmte Lüftung kann entfallen, wenn durch eine pegelmindernde Maßnahme (Pufferraum, Prallscheibe, etc.) sichergestellt ist, dass der Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) nicht überschreitet.

Hinweis: Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahren durch den Bauwerber zu prüfen.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Crailsheim wann…..… wo …….. zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

11.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3.November 2017) die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017) vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Die Stadt Crailsheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. A-2020-1B "Ehemaliges Raiffeisengelände" für ein Kerngebiet.

Es werden Teile des bestehenden und rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 221 „Östlich alter Postweg“ überplant.

In unmittelbarer Nähe befindet sich im Osten der Bahnhof Crailsheim mit den Bahnlinien 4940, 4950 sowie 4951 und 4953.

Westlich des Plangebietes verläuft der alte Postweg. Nördlich verlaufen die Bahnhofsstraße sowie die Hallerstraße. Südlich des Plangebietes verlaufen die Goethestraße und die Gaildorferstraße.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Daher wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA21-073-G01-01" mit dem Datum 22.06.2021 entnommen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Flächen für bestimmte Nutzungen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014, herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zu Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 festgelegt.

Bewertung der Gewerbelärmimmissionen

Der nördliche Teil des Plangebietes liegt momentan innerhalb des Geltungsbereichs des bestehenden und rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 221 „Östlich alter Postweg“. Dieser sieht die bauliche Nutzung eines Gewerbegebietes vor. Durch die Nutzungsänderung in ein Kerngebiet kann davon ausgegangen werden, dass die zukünftig zulässigen Nutzungen ein geringeres Störpotenzial aufweisen.

Im direkten Umfeld des Plangebietes befinden sich Gewerbe- und Mischgebiete. Sowie ein allgemeines Wohngebiet.

Innerhalb eines Kerngebietes ist das Nebeneinander von zulässigen gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen grundsätzlich möglich und vorgesehen. Auf Grund dieses zulässigen Nebeneinanders von Wohnen und Gewerbe, kann davon ausgegangen werden, dass auch im Umfeld des Plangebietes keine Lärmkonflikte entstehen.

Im Rahmen der Genehmigung für ein Bauvorhaben und die späteren Nutzungen im Plangebiet muss dann der Betreiber des Vorhabens nachweisen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld des jeweiligen Vorhabens eingehalten werden. Die Sicherstellung der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte wird somit der nachfolgenden Genehmigungsplanung überlassen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" sowie Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zur Tagzeit und zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet überschritten.

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erforderlich.

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG die nachfolgenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen festgesetzt.

Bei Änderung und Neuschaffung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) sind die sich aus den festgesetzten

maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden baulichen Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Dies bedeutet im Rahmen der Genehmigungsplanung für die einzelnen Gebäude:

- es sind die maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Anlage ?? heranzuziehen
- in Verbindung mit der DIN 4109-1:2016-07 ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile

Es werden zudem im gesamten Plangebiet die Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung überschritten. Es wird festgesetzt, dass Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen nur zulässig sind, wenn vorgelagerte verglaste Baukörper z.B. Wintergärten Loggien mit einem Schalldämmmaß von mindestens 22 dB errichtet werden.

Somit wird erreicht, dass keine neuen Bereiche mit Betroffenen im Sinne der Lärmkartierung an Verkehrswegen entstehen, da die Fenster der schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnzimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer usw.) durch die vorgelagerten Baukörper vor den Lärmimmissionen geschützt werden. Somit liegen dann die Beurteilungspegel vor den Fenstern unter den Auslösewerten der Lärmaktionsplanung.

Es wurde weiter festgesetzt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen eine pegelmindernde Maßnahme bzw. die Orientierung von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlich ist alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden können.

Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan mit Baufeldern handelt, ist die Anordnung und räumliche Ausrichtung der zukünftigen Gebäude im Bebauungsplanverfahren nicht bekannt. Daher wurden sicherheitshalber Bereiche mit maßgeblichen Außenlärmpegeln und für alle Fenster im Plangebiet eine pegelmindernde Maßnahme festgesetzt. Bei der Berechnung dieser Bereiche wurden Abschirmungen der möglichen Baukörper im Bebauungsplangebiet nicht berücksichtigt. Somit werden die ermittelten Beurteilungspegel eher überschätzt. Die Kommune ist somit der Vorsorgepflicht zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen nachgekommen.

Somit kann der Bauwerber veränderte Rahmenbedingungen im Rahmen der Erstellung des Schallschutznachweises entsprechende der bauaufsichtlich eingeführten Baubestimmung in die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmmaße einfließen lassen. Falls z.B. durch eine Eigenabschirmung geringere maßgebliche Außenlärmpegel an einer Fassade vorhanden sind, kann dieser auch zur Dimensionierung der erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile herangezogen werden.

Auf Grundlage der im Rahmen dieser Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelten Beurteilungspegel sind dann weitere passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt worden.

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist ab einem Beurteilungspegel von über 45 dB(A) eine schallgedämmte Lüftung notwendig.

Somit kann sichergestellt werden, dass ein gesunder Schlaf auch bei leicht geöffnetem Fenster (gekippt) möglich ist, bzw. dass eine ausreichende Belüftung durch eine schallgedämmte Lüftung gesichert ist. Dem Bauwerber steht es dann auf Grund der weiteren Festsetzungen frei, sich zusätzlich bzw. stattdessen über eine bauliche Maßnahme (vorgelagerte Bebauung etc.) zu schützen.

Es gibt keine verbindliche Rechtsnorm, die vorgibt, ab welchem Außenpegel ein "Wegorientieren" oder eine schallgedämmte Lüftung erforderlich ist. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein Auslösewert von 45 dB(A) angegeben. Die vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV – Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) vom 4. Februar 1997 gibt vor, dass in allgemeinen Wohngebieten bei einem Pegel von über 49 dB(A) ein Anspruch auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen besteht. In der VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" vom August 1987 wird ab einem Außenpegel von 50 dB(A) eine Lüftungseinrichtung gefordert.

Fenster von schutzbedürftigen Räumen für die ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) zur Nachtzeit ermittelt wird, sind weiterhin mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen zu schützen (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 22 dB(A)).

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über den Alten Postweg. Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Es wird weiter davon ausgegangen, dass im schlechtesten Fall alle daraus resultierenden Fahrbewegungen aus bzw. in dieselbe Richtung erfolgen.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen am Alten Postweg mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 15 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 58 dB(A) zur Tagzeit und 49 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 60 dB(A) zur Tagzeit bzw. 50 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI eingehalten

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI deutlich unterschritten.

Im Anschluss an das Mischgebiet am Alten Postweg befindet sich ein allgemeines Wohngebiet (WA) an der Kalkäckerstraße. Das WA befindet sich in einem Mindestabstand von ca. 35 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 53 dB(A) zur Tagzeit und 44 dB(A) zur Nachtzeit.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden eingehalten. Es werden die Immissionsgrenzwerte für ein WA deutlich unterschritten.

Die bisherige Anzahl der Fahrbewegungen ist ca. 3 mal so hoch wie der angesetzt planbedingte Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

12 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_I	Richtwirkungskorrektur
d_{Lw}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L_{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
lNs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
Ls	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m² für Flächen)
L_Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

13 Literaturverzeichnis

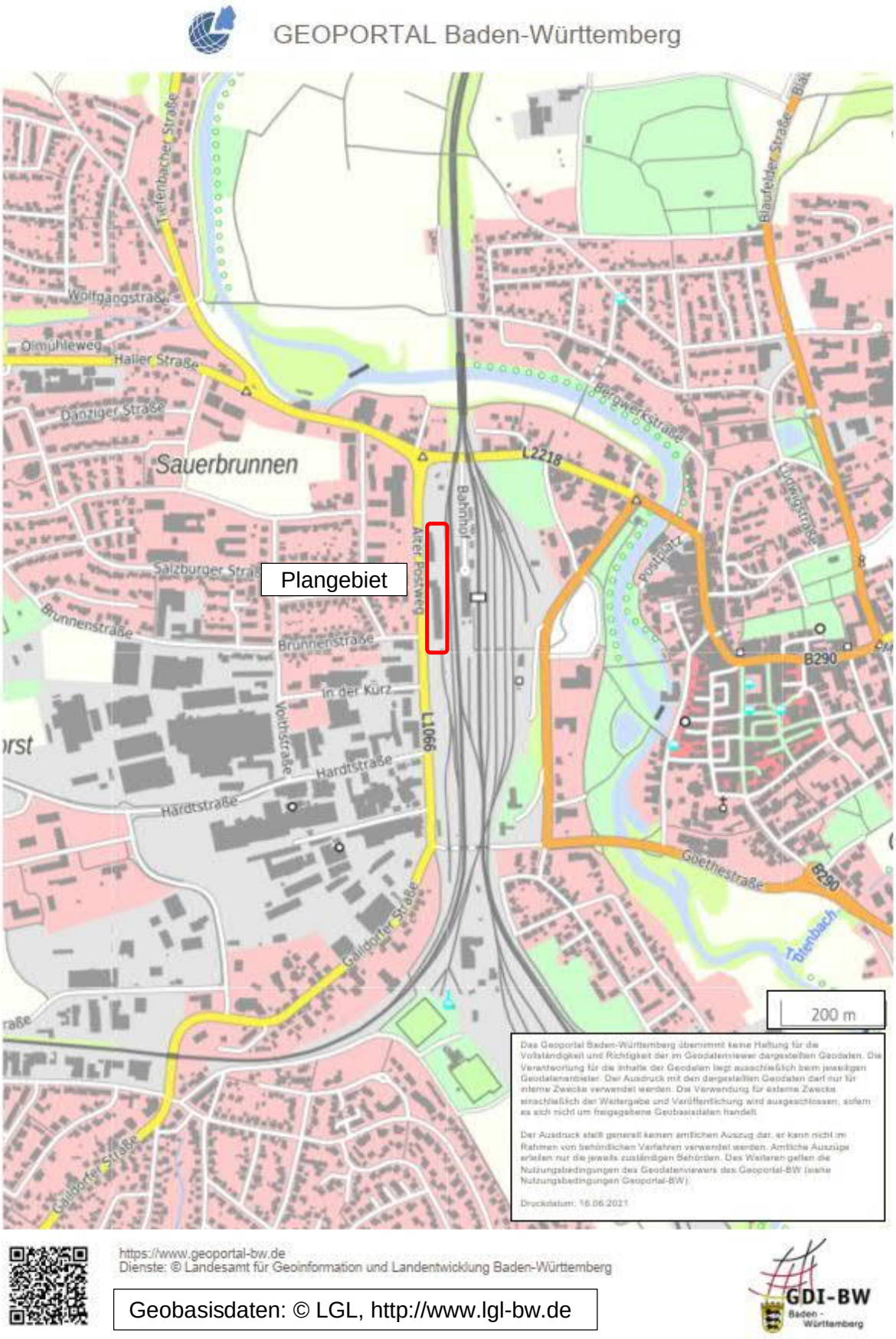
1. **16. BImSchV.** *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV).* 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
2. **DIN 18005-1.** *"Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.*
3. **TA Lärm.** *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.*
4. **FGSV.** *RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.* 2019.
5. **Schall 03.** *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313.* 18.12.2014.
6. ***RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.* 1990.**
7. **DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".**
8. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz .** ***(Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage.*** **Augsburg : s.n., 2007.**

14 Anlagen

Hinweis:

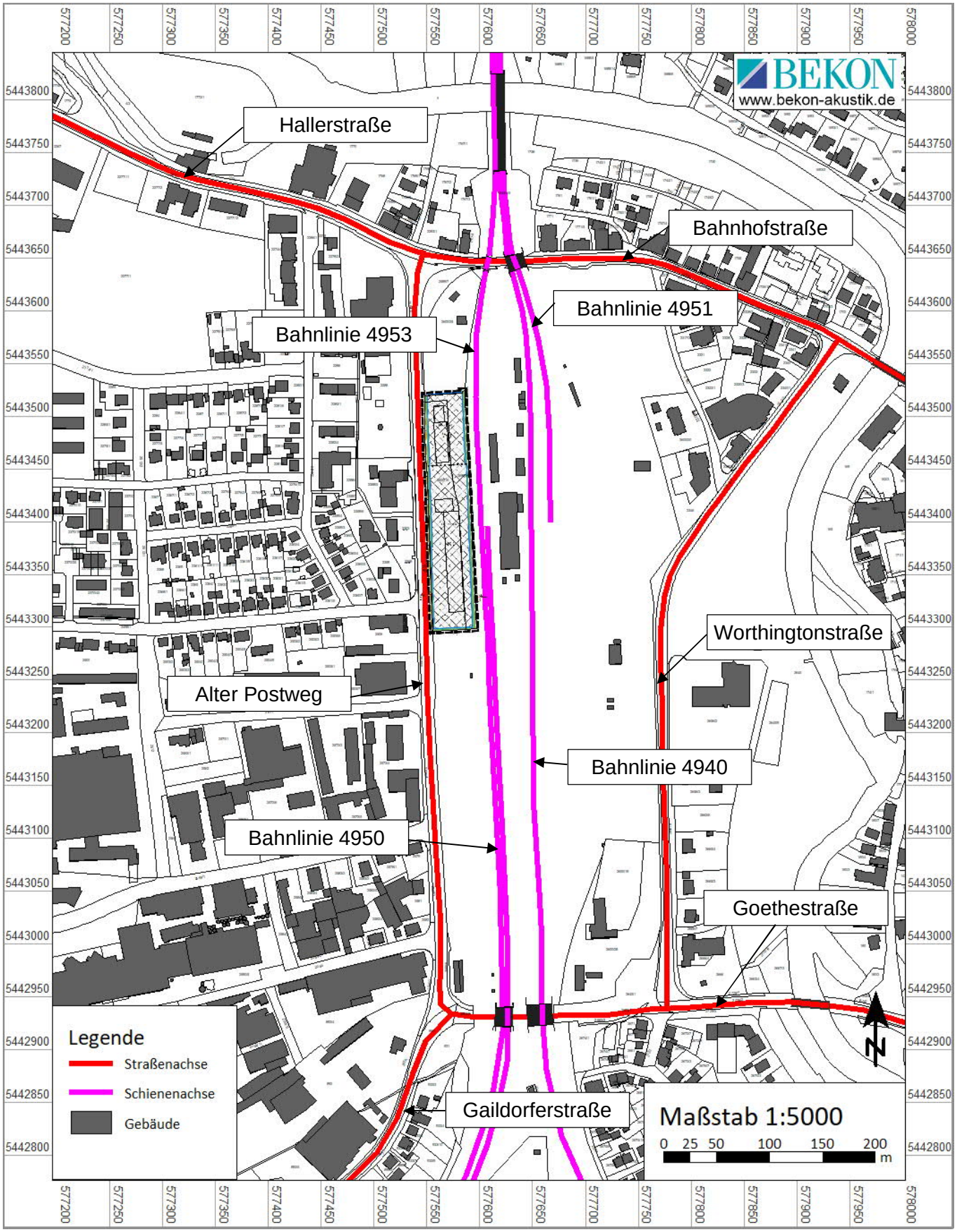
Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

14.1 Übersichtsplan



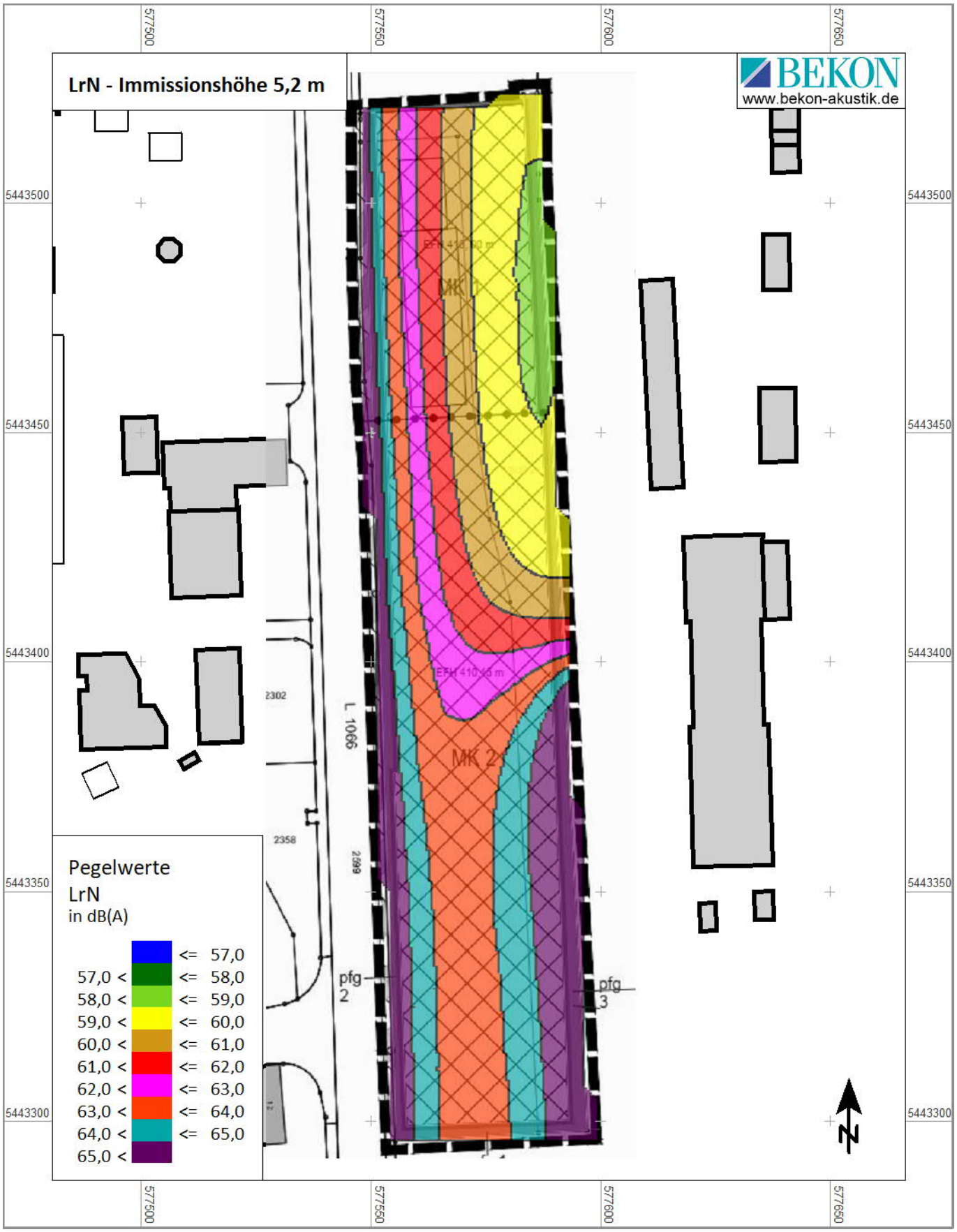
14.2 Verkehrslärmimmissionen

14.2.1 Lage der Schallquellen



14.2.2 Rasterlärmkarte Tag

14.2.3 Rasterlärmkarte Nacht



14.2.4 Passiver Schallschutz

Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS22.06.21 16:18

LP22.06.21 17:05

G:\2021\LA21-073-BP-Raiffeisengelaende-Crailsheim\1Gut\G01\LA21-073-G01-01.docx

Änderung: 013 30.09.2020 AB / JS