

Auftraggeber: Bürgermeisteramt Oppenweiler
Bauamt
Schlossstraße 12
71570 Oppenweiler

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

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

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



Gutachten 12376-01

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen
durch und auf das Bebauungsplange-
biet „Wilhelmsheimer Straße –
1. Änderung“ in Oppenweiler.**

Schallimmissionsprognose

Datum: 09.12.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	3
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	3
1.2. Eingangsdaten	3
2. Beurteilungsgrundlagen	4
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	4
2.2. TA Lärm.....	5
3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm.....	6
3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr	6
3.2. Berechnungsverfahren	7
3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	7
4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet	8
4.1. Betriebsmodell für den angrenzenden Rewe Markt.....	8
4.2. Emissionsansätze für den bestehenden Betrieb	8
4.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	11
5. Kurze Zusammenfassung.....	12

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
3 Anlagen (10 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Auf einem Grundstück an der Wilhelmsheimer Straße in Oppenweiler ist die Errichtung eines Wohngebäudes geplant. Das Baugebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der B 14 und des südöstlich davon gelegenen Rewe Markts.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens ist die Änderung des bestehenden Bebauungsplans erforderlich. Der zu ändernde Bereich soll als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt 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 Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm durch den vorhandenen Rewe-Markt und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].

1.2. Eingangsdaten

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

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums, digital übergeben von Vertretern der Gemeinde Oppenweiler im November 2020
- Digitales Geländemodell (DGM1), bereitgestellt am 04.12.2020 vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
- Entwurf zum Bebauungsplan „Wilhelmsheimer Straße – 1. Änderung“ der Gemeinde Oppenweiler, Stand September 2020
- Amtliches Endergebnis des Verkehrsmonitoring 2019 für Bundesstraßen in Baden-Württemberg
- Angaben zur Nutzung und zu technischen Anlagen des Rewe Marktes, Stand November 2020, übergeben von Vertretern der Gemeinde Oppenweiler

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], siehe Abschnitt 2.2) beachtet werden können.

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

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

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

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

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

2.2. TA Lärm

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

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

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

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

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

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

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für den relevanten Straßenabschnitt der B 14 werden die Angaben zu den Verkehrsmengen, entsprechend der Vorgehensweise des Lärmaktionsplans Oppenweiler aus dem Jahr 2019, aus dem Verkehrsmonitoring für Bundesstraßen in Baden-Württemberg herangezogen. Die Verkehrslärberechnungen basieren auf den Verkehrsstärken der Dauerzählstelle 81511 für das Jahr 2019, die mit einer Verkehrszunahme von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet wurden.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 [3] für Steigungen oder Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen berücksichtigt.

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

Tabelle 3: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030)

lfd. Nr.	Straße	DTV	p(t)	p(n)	v	K _{StrO}
		[Kfz/24h]	[%]	[%]	[km/h]	[dB]
1	B 14	21.100	6,8	5,8	30/30	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n)	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw)	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

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

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

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L _{mE} nach RLS-90 [3] [dB(A)]	
		tags	Nachts
1	B 14	62,9	55,9

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [3] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

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

- Flächenhafte Isophonenkarten für die kritische Höhe des 2. Obergeschosses (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlagen 2.1 und 2.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine abschirmende Wirkung vorhanden ist.

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in den Anlagen 2.1 und 2.2 für die Höhe des 2. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Demnach sind durch die Einwirkungen von Verkehrslärm im Plangebiet keine Konflikte zu erwarten. Im Rahmen des Bebauungsplans sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Einwirkungen durch Verkehrslärm festzusetzen.

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet

Südöstlich des Plangebiets befindet sich ein Rewe Markt. Für eine umfassende Abwägung sollten die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebiets anhand der tatsächlichen Betriebstätigkeit des umliegenden vorhandenen Verbrauchermarkts untersucht werden.

Zur Erfassung der Betriebstätigkeit wurde eine Betriebsbefragung durchgeführt.

4.1. Betriebsmodell für den angrenzenden Rewe Markt

Der Verbrauchermarkt weist eine Netto-Verkaufsfläche von 1.320 m² auf. Nordwestlich des Rewe-Gebäudes befindet sich die zugehörige Parkfläche mit 73 Stellplätzen. Der Andienungsbereich ist an der Nordostfassade des Gebäudes angeordnet. Nach Auskünften des Betreibers sind die Betriebszeiten des Rewe Markts von 06:00 – 22:00 Uhr und die Marktöffnungszeiten von 07:00 – 22:00 Uhr.

Folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge werden berücksichtigt:

- Rund 2.110 Fahrbewegungen von Pkw auf den Stellplätzen im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr)
Im Sinne einer maximalen Betrachtung wurden hierfür die Ansätze für die Frequentierung von Stellplätzen der Parkplatzlärmstudie [4] an Verbrauchermärkten herangezogen.
- Rund 10 Fahrbewegungen von Pkw in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr
Gemäß der Belegungsganglinien in der Parkplatzlärmstudie [4] liegt zur Schließungszeit eine Restbelegung der Stellplätze von < 10 % vor. Im Sinne einer maximalen Betrachtung wird auf 10 Fahrbewegungen aufgerundet.
- Zu/Abfahrt von 2 Lkw jeweils mit Kühlaggregat (je 15 min in Betrieb) im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr)
- Verladung von 12 Paletten je Lkw durch Palettenhubwagen an der Außenrampe über die fahrzeugeigene Ladebordwand
- 2 Außengeräte Verdichter auf dem Dach der Andienung, kontinuierlicher Betrieb
- Verflüssiger klein und groß über dem Dach der Andienung, jeweils kontinuierlicher Betrieb

4.2. Emissionsansätze für den bestehenden Betrieb

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

- Lkw Verkehr, Verladetätigkeit: Studien des Hessischen Landesamt für Umwelt [5], [6] und [7]
- Pkw-Verkehr: Parkplatzlärmstudie [4]

- Haustechnische Anlagen: Datenblatt mit Angabe des Schalldruckpegels jeweils für die Außengeräte Verdichter und die Verflüssiger

Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen im Freien und ihre Schalleistungspegel

In den folgenden Tabellen werden die relevanten Schallquellen der einzelnen Betriebsvorgänge und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel auf dem Betriebsgelände zusammenfassend aufgelistet. Die Lage der Schallquellen kann der Abbildung in Anlage 3.2 entnommen werden.

Tabelle 5: Schallquellen im Freien, Rewe Markt

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ^{o)} [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Tag/Nacht ^{o)} [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht ^{o)} [-]
		[-]	[dB(A)]				
Lkw-Verkehr							
1	Lkw Anfahrt	L _{WA',1h}	63	104	2 / 0	-	-
2	Lkw Abfahrt	L _{WA',1h}	63	104	2 / 0	-	-
3	Lkw Rangieren	L _{WA',1h}	66	104	2 / 0	-	-
4	Lkw Rückfahrwarner	L _{WA',1h}	61+6 ¹⁾	103	2 / 0	-	-
5	Lkw Einzelgeräusche	L _{WA,1h}	81	115	2 / 0	-	-
6	Lkw Kühlaggregat	L _{WAeq}	97	-	2 / 0	0,25 h	0,5 h / -
Lkw Be-/Entladevorgänge							
7	Palettenhubwagen Überladebrücke Außenrampe	L _{WA,1h}	88	121	48 / 0	-	-
8	Lkw Wagenboden Rollgeräusche	L _{WA,1h}	75	108	48 / 0	-	-
Technische Anlagen							
9	Außengeräte Verdichter 1 und 2 je	L _{WAeq}	65	-	-	-	kont.
10	Verflüssiger klein	L _{WAeq}	68	-	-	-	kont.
11	Verflüssiger groß	L _{WAeq}	67	-	-	-	kont.
Parkvorgänge Pkw Kunden und Mitarbeiter							
12	Parkbewegungen (73 Stellplätze)	L _{WAeq}	89 ²⁾	99	2.112 / 0	-	-
13	PP An-/Abfahrten	L _{WA',1h}	47,5	92	2.112 / 0	-	-

^{o)} Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

¹⁾ Tonhaltigkeitszuschlag K_T

²⁾ Schalleistungspegel der Stellplatzfläche (73 Stellplätze) bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschlag für Parkplatzart Verbrauchermarkt K_{PA} = 3 dB, Impulzzuschlag K_I = 4 dB

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA', 1h}$:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WA, 1h}$:	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
L_{WAeq} :	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
L_{WAFmax} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt · Einwirkdauer je Vorgang

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellschwerpunkte sind in der Anlage 3.1 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigefügt.

4.2.1. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [8] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

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

- Flächenhafte Isophonenkarten für die mittlere Höhe des 1. Obergeschosses (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlage 3.2 und 3.3).

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.

- Gebäudelärmkarte zur Darstellung der an den Fassaden des geplanten Gebäudes auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Für die Berechnungen wurde entsprechend dem im Entwurf zum Bebauungsplan vorgegebenen Baufenster eine beispielhafte Gebäudestruktur berücksichtigt (Anlage 3.4). Die zu erwartenden Beurteilungspegel an den Fassaden werden stockwerksweise ermittelt.

Die Anlage 3.5 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern für einen ausgewählten Immissionsort. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dL_w) dargestellt.

4.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Der Anlage 3.4 kann entnommen werden, dass an den dem Rewe Markt zugewandten Fassaden Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) im Tagzeitraum und bis zu 35 dB(A) im Nachtzeitraum auftreten. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] am Tag von 55 dB(A) sowie in der Nacht von 40 dB(A) werden somit um mindestens 4 dB bzw. 5 dB unterschritten.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 6 dB kann nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm von einer detaillierten Untersuchung der Vorbelastung der weiteren im Untersuchungsraum vorhandenen Anlagen abgesehen werden.

Daher ist die Vorbelastung im Tag- sowie Nachtzeitraum näher zu betrachten. In der Umgebung des Plangebiets befindet sich nördlich eine Kindertagesstätte und weiter südlich die Murrtaal-Schule. Von diesen Einrichtungen sind insbesondere die Kommunikations- und Sozialgeräusche der spielenden Kinder wahrnehmbar. Nach dem BImSchG [9] stellen Kinderspielgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen dar, so dass diese Geräuschemissionen nicht mit Grenz- oder Richtwerten verglichen werden dürfen. Die An- und Abfahrtsgeräusche insbesondere durch Eltern, die ihre Kinder morgens mit dem Pkw bringen und abends abholen, führen der Erfahrung nach zu keinen Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm [2] an der umliegenden schützenswerten Wohnbebauung. Da die Stellplätze von Kindertagesstätte und Schule nicht in direkter Nähe zum Baugebiet liegen, ist von einer deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch die genannten Einrichtungen auszugehen.

Weiter südöstlich, östlich der B 14, befindet sich ein Gewerbegebiet. Nach einer überschlägigen rechnerischen Abschätzung kann aufgrund der Entfernung des Baugebiets zum Gewerbegebiet bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbeflächen von einer deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte innerhalb des Plangebiet ausgegangen werden. Zudem liegen bereits bestehende Wohngebäude deutlich näher an den Gewerbebetrieben als das geplante Baugebiet.

Folglich kann von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] durch die Gesamtbelastung ausgegangen werden.

Die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß der TA Lärm [2] für Allgemeine Wohngebiete von 85 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden deutlich, um mindestens 7 dB unterschritten.

5. Kurze Zusammenfassung

Auf einem Grundstück an der Wilhelmsheimer Straße in Oppenweiler ist die Errichtung eines Wohngebäudes geplant. Das Baugebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der B 14 und des südöstlich davon gelegenen Rewe-Markts.

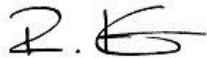
Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Wilhelmsheimer Straße – 1. Änderung“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der Einhaltung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche und durch die zu erwartenden Geräusche des nahegelegenen Rewe Markts werden keine Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung erforderlich.

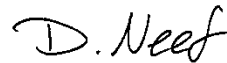
Dieses Gutachten umfasst 12 Seiten Text und 3 Anlagen (10 Seiten).

Winnenden, den 09.12.2020

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



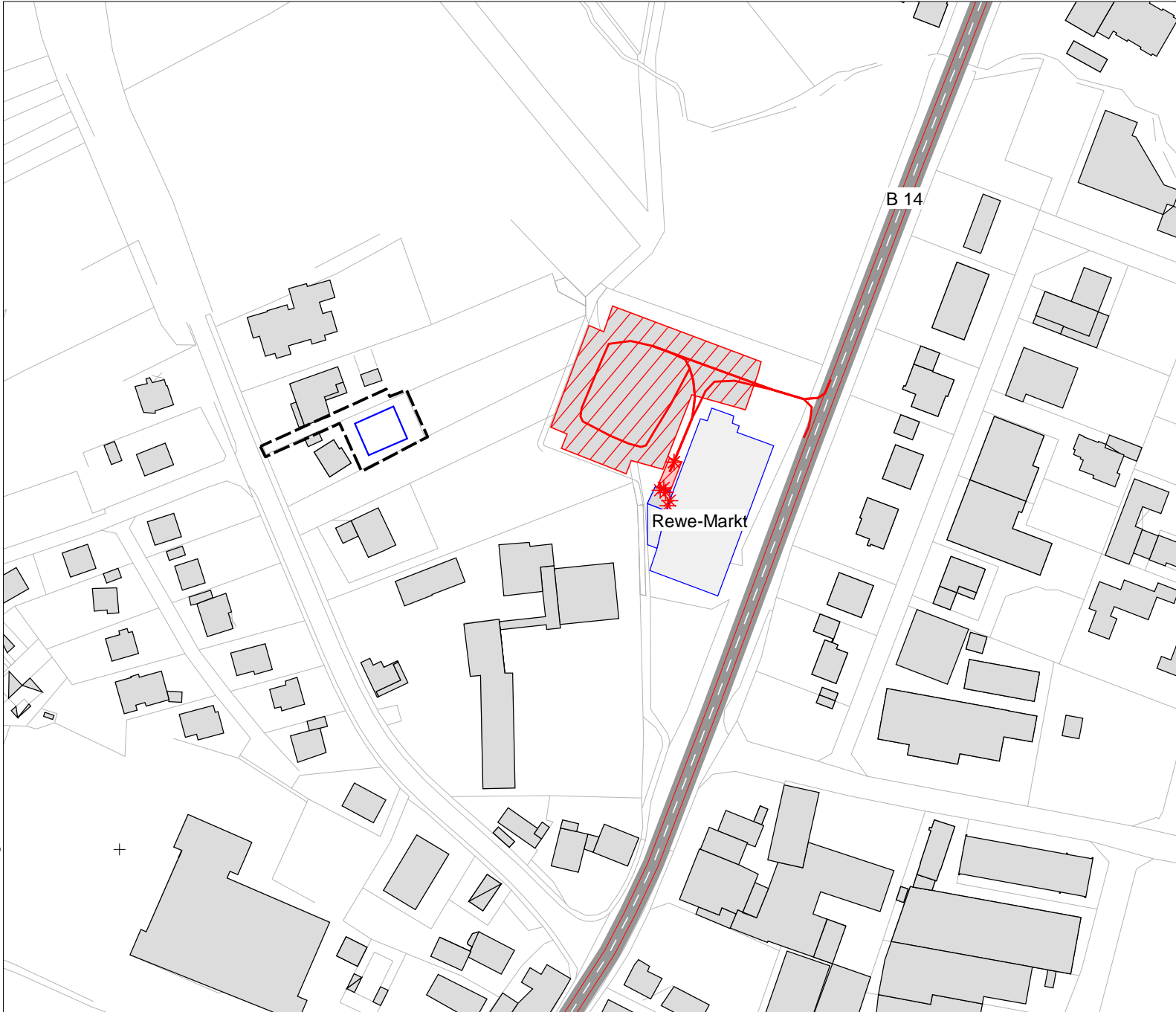
D. Neef, M.Eng.

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)
- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(2 Seiten) Tabelle mit den Schalleistungspegeln der einzelnen Schallquellen
- Anlage 3.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Isophonendarstellung, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Isophonendarstellung, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Darstellung der Beurteilungspegel und Spitzenpegel am geplanten Gebäude
- Anlage 3.5: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5)
- [3] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
- [4] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
- [5] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 275 von 1999
- [6] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995
- [7] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005
- [8] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- [9] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08. April 2013 (BGBl. I S. 734)



Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße - 1. Änderung" in Oppenweiler

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen und des Plangebiets

Datum: 09.12.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



Maßstab (A4) 1:2000



Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße - 1. Änderung" in Oppenweiler

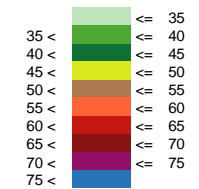
Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 09.12.2020
Rechenlauf-Nr.: 21

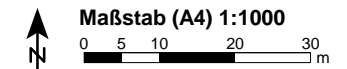
Beurteilungspegel Tag

LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

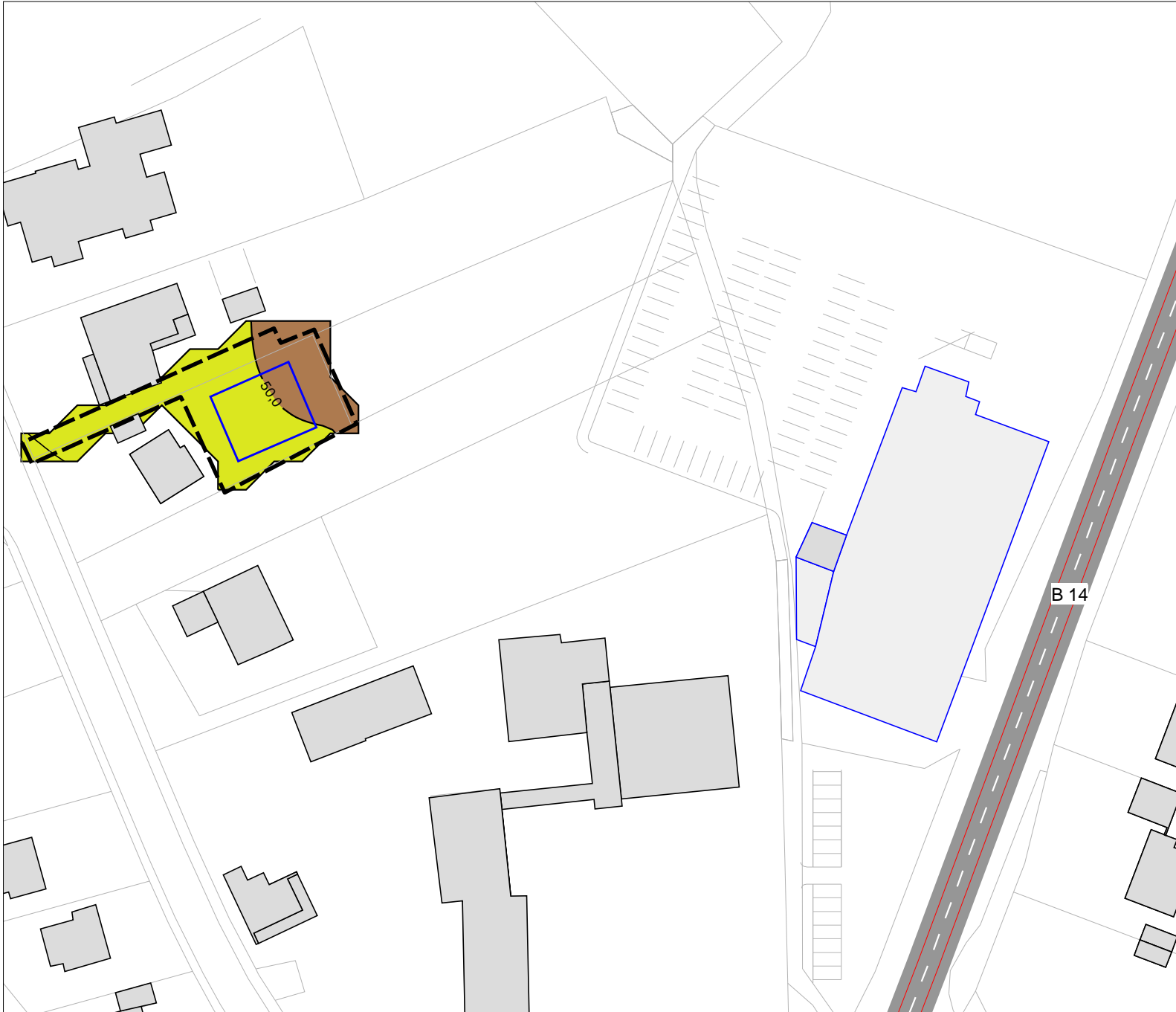
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße



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

Projekt-Nr.: 12376

Anlage 2.1



Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße - 1. Änderung" in Oppenweiler

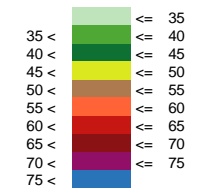
Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8 m
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 09.12.2020
Rechenlauf-Nr.: 21

Beurteilungspegel Nacht

LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

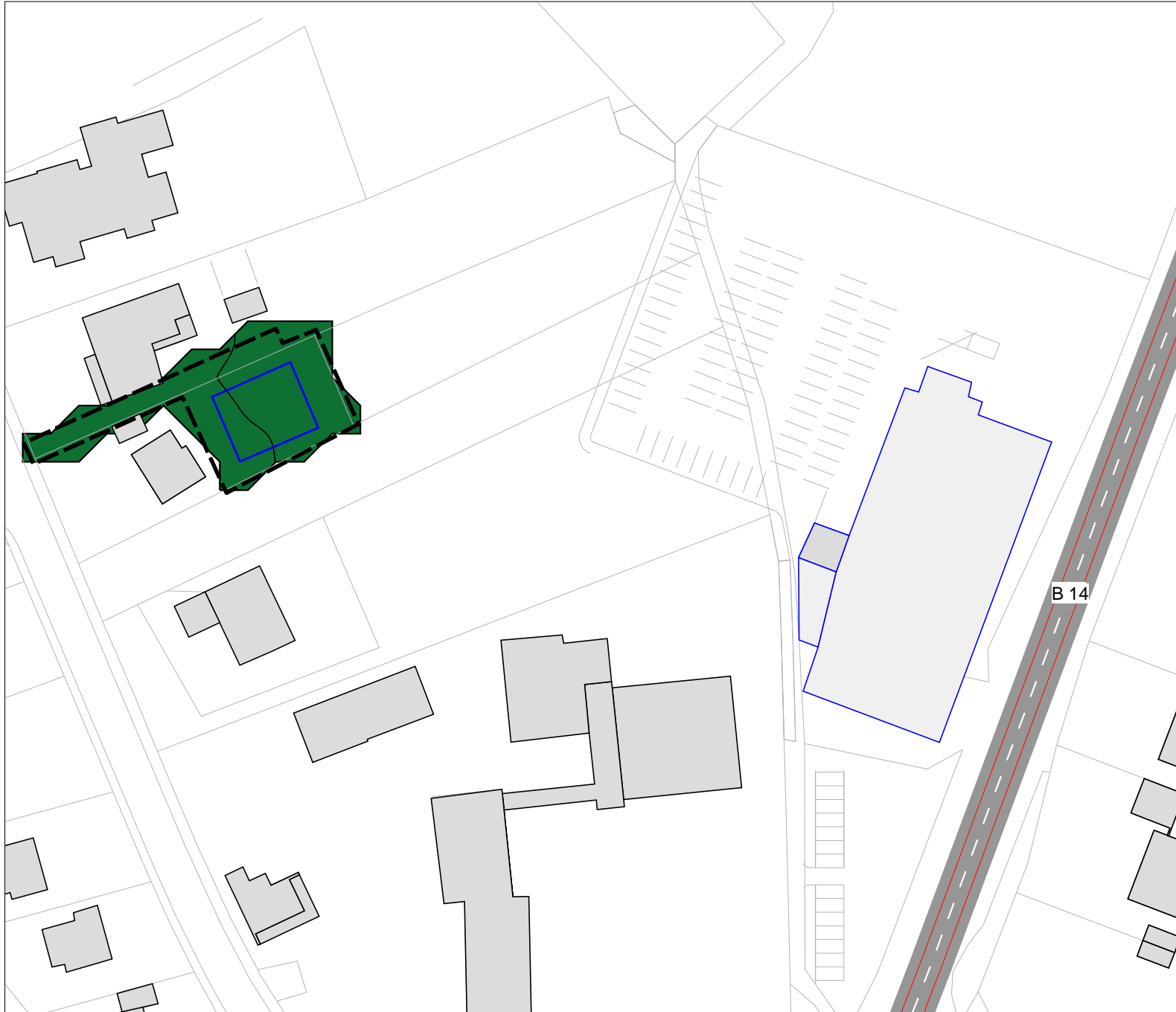
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße

Maßstab (A4) 1:1000
0 5 10 20 30 m

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

Projekt-Nr.: 12376

Anlage 2.2



Bebauungsplan Wilhelmsheimer Straße, Oppenweiler

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 10 Einwirkungen Rewe EP

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q01 Parkplatz	Parkplatz	2527,59	533686,5	5426163,6	261,1			54,6	88,6	99,0	0	0	72,0	83,6	76,1	80,6	80,7	81,1	78,4	72,2
Q01 Parkplatz An-/Abfahrt	Linie	172,00	533697,9	5426163,8	260,9			47,5	69,9	92,0	0	0	54,7	58,7	60,7	62,7	64,7	62,7	57,7	49,7
Q02 Lkw Abfahrt	Linie	84,18	533720,3	5426156,5	261,1			63,0	82,3	104,0	0	0	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Q02 Lkw Einzelgeräusche	Punkt		533697,4	5426137,7	260,4			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,0	71,0	74,0	75,0	75,0	73,0
Q02 Lkw Kühlaggregat	Punkt		533697,4	5426137,7	261,9			97,0	97,0		0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Q02 Lkw Ladebordwand	Punkt		533693,7	5426128,6	260,2			88,0	88,0	121,0	0	0	63,3	69,3	75,3	79,3	83,3	83,3	78,3	66,3
Q02 Lkw Rangieren	Linie	54,89	533700,4	5426159,3	261,3			66,0	83,4	104,0	0	0	63,7	66,7	72,7	75,7	79,7	76,7	70,7	62,7
Q02 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	50,20	533695,8	5426133,5	260,5			58,0	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q02 Lkw Rückfahrwarner	Linie	54,89	533700,4	5426159,3	260,8			61,0	78,4	103,0	0	6	55,8	51,5	53,2	60,1	78,0	65,7	59,0	45,7
Q02 Lkw Zufahrt	Linie	70,39	533722,7	5426168,0	261,3			63,0	81,5	104,0	0	0	61,8	64,8	70,8	73,8	77,8	74,8	68,8	60,8
Q03 Außengerät Verdichter 1	Punkt		533692,5	5426127,8	265,0			65,0	65,0		0	0	32,5	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
Q03 Außengerät Verdichter 2	Punkt		533694,3	5426127,0	265,0			65,0	65,0		0	0	32,5	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
Q03 Verflüssiger 1	Punkt		533695,8	5426124,0	265,5			66,8	66,8		0	0	34,3	51,9	60,9	60,3	58,5	59,7	57,0	53,4
Q03 Verflüssiger 2	Punkt		533695,2	5426122,2	266,5			67,8	67,8		0	0	35,3	52,9	61,9	61,3	59,5	60,7	58,0	54,4

Projekt Nr. 12376
Datum: 09.12.2020

Bebauungsplan Wilhelmsheimer Straße, Oppenweiler

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 10 Einwirkungen Rewe EP

Legende

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

Projekt Nr. 12376
Datum: 09.12.2020

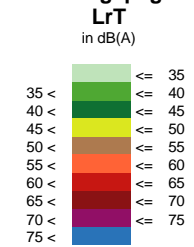
Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße - 1. Änderung" in Oppenweiler

Anlagenlärm im Plangebiet

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 5 m
 Beurteilungspegel Tag

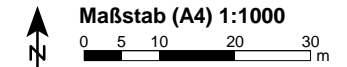
Datum: 09.12.2020
 Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Tag



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



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

Projekt-Nr.: 12376
 Anlage 3.2

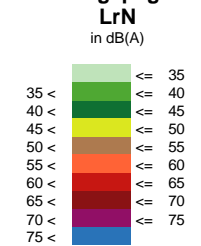
Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße - 1. Änderung" in Oppenweiler

Anlagenlärm im Plangebiet

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 5 m
 Beurteilungspegel Nacht

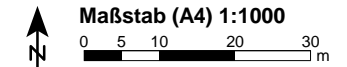
Datum: 09.12.2020
 Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Nacht



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



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

Projekt-Nr.: 12376

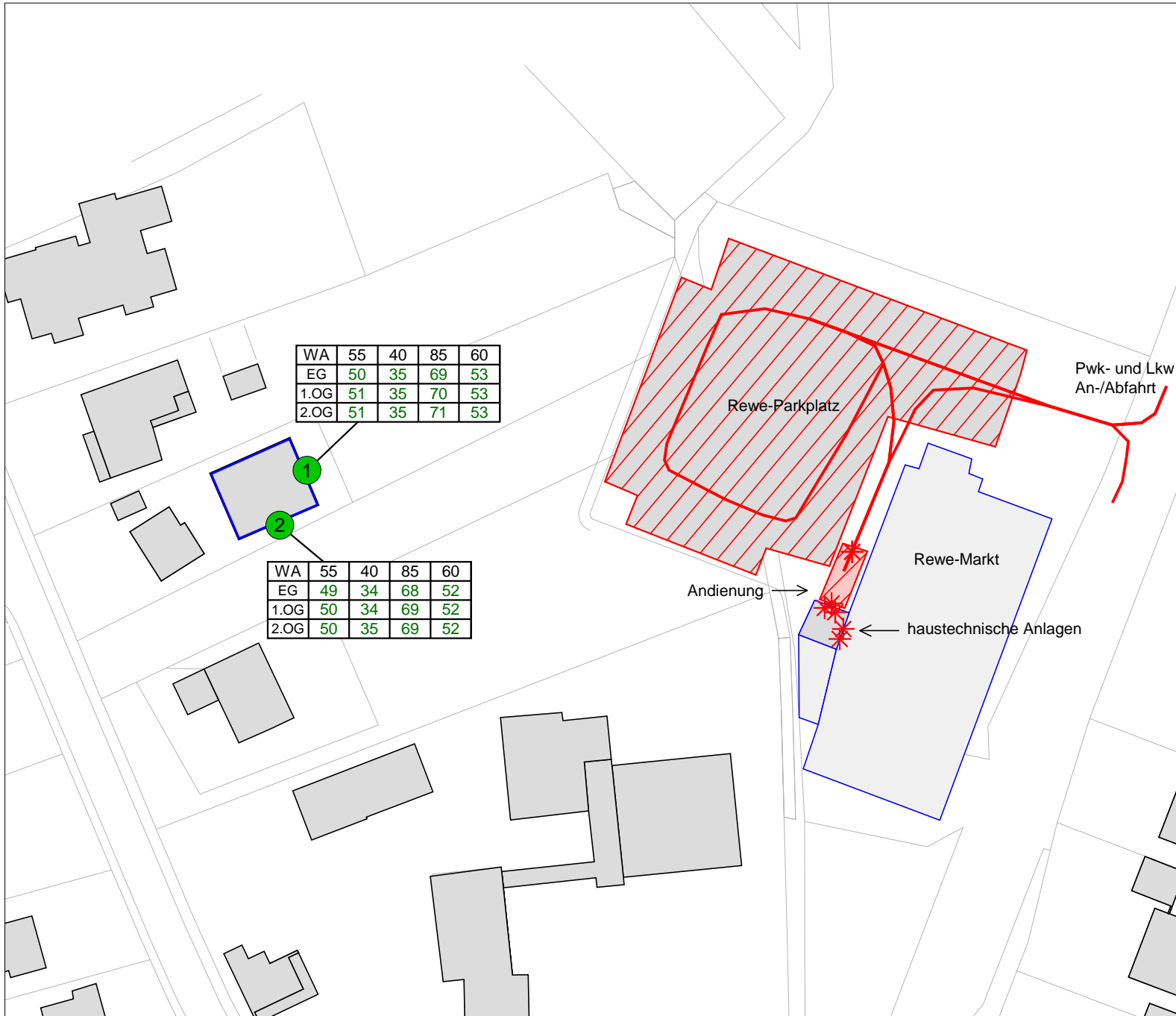
Anlage 3.3

Bebauungsplan "Wilhelmsheimer Straße 1. Änderung" in Oppenweiler

Anlagenlärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
 alle Stockwerke
 Beurteilungspegel und Spitzenpegel Tag/Nacht

Datum: 09.12.2020
 Rechenlauf-Nr.: 10



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenze
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

Maßstab (A4) 1:1000
 0 5 10 20 30 m

Bebauungsplan Wilhelmsheimer Straße, Oppenweiler

Mittlere Ausbreitung Leq - 10 Einwirkungen Rewe EP

Quelle	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB(A)										dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB
Plangebäude O 2.OG		LrT 51,1 dB(A)	LrN 35,3 dB(A)															
Q01 Parkplatz An-/Abfahrt	LrT	47,5	69,9	172,0	0,0	0,0	0	90,81	-50,2	1,4	-0,1	-0,5	1,1	21,7	21,2	1,9	44,8	
Q01 Parkplatz An-/Abfahrt	LrN	47,5	69,9	172,0	0,0	0,0	0	90,81	-50,2	1,4	-0,1	-0,5	1,1	21,7	10,0	0,0	31,7	
Q02 Lkw Abfahrt	LrT	63,0	82,3	84,2	0,0	0,0	0	117,00	-52,4	1,9	-0,5	-0,7	1,6	32,3	-9,0	4,0	27,2	
Q02 Lkw Abfahrt	LrN	63,0	82,3	84,2	0,0	0,0	0	117,00	-52,4	1,9	-0,5	-0,7	1,6	32,3				
Q02 Lkw Einzelgeräusche	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	0	98,45	-50,9	2,0	0,0	-2,0	3,1	33,2	-9,0	4,0	28,1	
Q02 Lkw Einzelgeräusche	LrN	81,0	81,0		0,0	0,0	0	98,45	-50,9	2,0	0,0	-2,0	3,1	33,2				
Q02 Lkw Kühlaggregat	LrT	97,0	97,0		0,0	0,0	0	98,29	-50,8	1,2	0,0	-0,9	3,1	49,6	-15,1	4,0	38,5	
Q02 Lkw Kühlaggregat	LrN	97,0	97,0		0,0	0,0	0	98,29	-50,8	1,2	0,0	-0,9	3,1	49,6				
Q02 Lkw Ladebordwand	LrT	88,0	88,0		0,0	0,0	0	96,68	-50,7	0,9	-0,4	-0,9	1,1	38,0	4,8	4,0	46,8	
Q02 Lkw Ladebordwand	LrN	88,0	88,0		0,0	0,0	0	96,68	-50,7	0,9	-0,4	-0,9	1,1	38,0				
Q02 Lkw Rangieren	LrT	66,0	83,4	54,9	0,0	0,0	0	101,46	-51,1	1,9	0,0	-0,6	1,9	35,4	-9,0	4,0	30,4	
Q02 Lkw Rangieren	LrN	66,0	83,4	54,9	0,0	0,0	0	101,46	-51,1	1,9	0,0	-0,6	1,9	35,4				
Q02 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	LrT	58,0	75,0	50,2	0,0	0,0	0	97,72	-50,8	1,8	-0,2	-0,8	2,9	27,9	4,8	4,0	36,6	
Q02 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	LrN	58,0	75,0	50,2	0,0	0,0	0	97,72	-50,8	1,8	-0,2	-0,8	2,9	27,9				
Q02 Lkw Rückfahrwarner	LrT	61,0	78,4	54,9	0,0	6,0	0	101,51	-51,1	1,8	-0,2	-0,4	2,2	30,6	-9,0	4,0	31,5	
Q02 Lkw Rückfahrwarner	LrN	61,0	78,4	54,9	0,0	6,0	0	101,51	-51,1	1,8	-0,2	-0,4	2,2	30,6				
Q02 Lkw Zufahrt	LrT	63,0	81,5	70,4	0,0	0,0	0	120,19	-52,6	1,9	0,0	-0,7	0,6	30,7	-9,0	4,0	25,6	
Q02 Lkw Zufahrt	LrN	63,0	81,5	70,4	0,0	0,0	0	120,19	-52,6	1,9	0,0	-0,7	0,6	30,7				
Q03 Außengerät Verdichter 1	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	95,24	-50,6	0,7	0,0	-0,8	3,0	17,4	0,0	1,9	19,3	
Q03 Außengerät Verdichter 1	LrN	65,0	65,0		0,0	0,0	0	95,24	-50,6	0,7	0,0	-0,8	3,0	17,4	0,0	0,0	17,4	
Q03 Außengerät Verdichter 2	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	97,23	-50,7	0,7	0,0	-0,8	3,7	17,9	0,0	1,9	19,8	
Q03 Außengerät Verdichter 2	LrN	65,0	65,0		0,0	0,0	0	97,23	-50,7	0,7	0,0	-0,8	3,7	17,9	0,0	0,0	17,9	
Q03 Verflüssiger 1	LrT	66,8	66,8		0,0	0,0	3	99,40	-50,9	0,6	0,0	-0,8	1,4	20,1	0,0	1,9	22,1	
Q03 Verflüssiger 1	LrN	66,8	66,8		0,0	0,0	3	99,40	-50,9	0,6	0,0	-0,8	1,4	20,1	0,0	0,0	20,1	
Q03 Verflüssiger 2	LrT	67,8	67,8		0,0	0,0	3	99,26	-50,9	0,7	0,0	-0,8	0,8	20,5	0,0	1,9	22,5	
Q03 Verflüssiger 2	LrN	67,8	67,8		0,0	0,0	3	99,26	-50,9	0,7	0,0	-0,8	0,8	20,5	0,0	0,0	20,5	
Q01 Parkplatz	LrT	54,6	88,6	2527,6	0,0	0,0	0	83,54	-49,4	1,3	-0,1	-0,6	0,9	40,7	2,6	1,9	45,2	
Q01 Parkplatz	LrN	54,6	88,6	2527,6	0,0	0,0	0	83,54	-49,4	1,3	-0,1	-0,6	0,9	40,7	-8,6	0,0	32,1	

Projekt Nr. 12376
Datum: 09.12.2020



Anlage 3.5
Seite 1

Bebauungsplan Wilhelmsheimer Straße, Oppenweiler

Mittlere Ausbreitung Leq - 10 Einwirkungen Rewe EP

Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12376
Datum: 09.12.2020