



**BS INGENIEURE**

Verkehrsplanung  
Straßenplanung  
Schallimmissionsschutz

## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan „Spitzäcker II“ Stadt Weinsberg

6104

Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan „Spitzäcker II“  
in Weinsberg

Projektnummer: 6104

Auftraggeber: Stadt Weinsberg  
Marktplatz 11  
74189 Weinsberg

Projektleitung: Dipl.-Ing. Christian Fiegl

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Margit Wieland

Ludwigsburg, 30. November 2020

**Wettemarkt 5**  
**71640 Ludwigsburg**  
**Fon 07141.8696.0**  
**Fax 07141.8696.33**  
**info@bsingenieure.de**  
**www.bsingenieure.de**

## **INHALT**

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Plan- und Datengrundlagen	4
2.2 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsausweisungen	4
2.3 Immissionsorte	5
2.4 Emission bestehende Gewerbetriebe	5
2.5 Emission Feuerwehr	6
2.6 Emission Spitzenpegel	10
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	11
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	11
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	12
3.3 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	14
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	16
4.1 Berechnungsverfahren	16
4.2 Immissionen Verkehr und Lärmpegelbereiche	17
4.3 Immissionen durch bestehendes Gewerbe	19
4.4 Immissionen durch geplante Feuerwehr	19
4.5 Gesamtbelastung bestehendes Gewerbe und geplante Feuerwehr	21
5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	22
5.1 Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen	22
5.2 Begründung	22
6. ZUSAMMENFASSUNG	24
LITERATUR	27
ANHANG	

# 1. AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Weinsberg beauftragte uns am 20.11.2020 auf der Grundlage unseres Honorarangebots vom 20.11.2020 im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Spitzäcker II“ in Weinsberg eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Bereits im Mai 2019 wurde durch unser Büro eine schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Spitzäcker II“ in Weinsberg durchgeführt. Wegen der Aktualisierung des Bebauungsplans mit Stand vom 11.11.2020 sowie der aktualisierten Vorplanung des Feuerwehrhauses mit Stand vom 11.11.2020 wird eine Überarbeitung der bisherigen schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Die Berechnungen, die von der Überarbeitung nicht betroffen sind, behalten weiterhin das Datum 28.05.2019.

Der aktuelle Entwurf des Bebauungsplans sieht nunmehr im geplanten Geltungsbereich eine Fläche für den Neubau eines Feuerwehrhauses, ein Urbanes Gebiet (MU) für Gewerbe und Wohnen sowie nördlich der Erschließungsstraße ein Allgemeines Wohngebiet (WA) in geänderter Höhenlage vor. In dem topographisch stark bewegten Gelände sollen im WA bis zu 2 und im MU bis zu 3 Vollgeschosse zulässig sein. Der Vorentwurf für das Feuerwehrhaus beinhaltet an der Nordseite das Feuerwehrhaus und südlich davon den Übungsplatz mit Erschließung zur Straße „In den Spitzäckern“. Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 [1].

Nordöstlich des Plangebiets befindet sich das Weinsberger Kreuz, das die Autobahnen A 81 und A 6 verknüpft. Südlich des Bebauungsplans verläuft die Haller Straße (L 1101), die in die östlich verlaufende B 39 einmündet. Südlich des Geltungsbereichs bestehen gewerbliche Nutzungen durch eine Tankstelle, ein Autohaus und den Kaufland-Einkaufsmarkt.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung ist es, die schalltechnisch relevanten Einwirkungen auf die Wohn- und Mischnutzungen innerhalb des Bebauungsplans sowie die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen des Feuerwehrstandorts zu untersuchen. Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau [2] - in Verbindung mit der TA Lärm [3] - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

Das Untersuchungsergebnis legen wir hiermit vor.

## 2. AUSGANGSDATEN

### 2.1 Plan- und Datengrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden Plan- und Datengrundlagen, die uns von bzw. über die Stadt Weinsberg zur Verfügung gestellt wurden:

Plan- und Datengrundlagen	erhalten am	Stand
LAP Stadt Weinsberg Büro Modus Consult, Ulm	05.06.2018	12.05.2015
Bebauungsplan „Spitzäcker I“ Büro IFK Ingenieure, Mosbach	17.05.2019	01.06.2007
Bebauungsplan „Hirschberg Nord“ Teil A und B Büro IFK Ingenieure, Mosbach	17.04.2019	16.07.2012
Gebietsausweisung südlich Tankstelle Stadt Weinsberg	18.04.2019	--
Szenario eines Übungsdienst Feuerwehr Weinsberg	18.04.2019	--
Vorentwurf Neubau Feuerwehrstützpunkt Büro KplanAG	12.11.2020	11.11.2020
Bebauungsplan „Spitzäcker II“ (Entwurf) Büro IFK Ingenieure, Mosbach	16.11.2020	11.11.2020

Am 05.02.2019 wurde eine Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation durchgeführt.

### 2.2 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsausweisungen

Das Bebauungsplangebiet liegt am östlichen Stadtrand von Weinsberg südwestlich des Weinsberger Kreuzes, das die A 81 und die A 6 miteinander verknüpft. Südlich des Bebauungsplans verläuft die Haller Straße (L 1101), die in die östlich verlaufende B 39 einmündet.

Südlich des Geltungsbereichs bestehen gewerbliche Nutzungen durch eine Tankstelle (Allgemeines Wohngebiet), ein Autohaus (Mischgebiet) und den Kaufland-Einkaufsmarkt (eingeschränktes Gewerbegebiet).

Außerhalb des Plangebiets befindet sich bestehende Wohnbebauung im Norden und Westen mit einer Ausweisung als Reines Wohngebiet und im Süden im Bereich Tankstelle als Allgemeines Wohngebiet. Südlich der Haller Straße besteht im westlichen Bereich nach Auskunft der Stadt Weinsberg ein Allgemeines Wohngebiet (WA), im östlichen Bereich gibt es die Ausweisung als Mischgebiet.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im topographisch stark bewegten Gelände (ca. 212 bis 187 m ü. NN), das von Norden und Süden innerhalb des Plangebiets eine Mulde bildet und dann insgesamt Richtung Osten abfällt.

## 2.3 Immissionsorte

### Immissionsorte Gewerbe und Feuerwehr

Für die bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus und Kaufland) sowie für einen Übungsbetrieb der geplanten Feuerwehr werden die Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplans (BPlan) in Form von Einzelpunkten an den Baugrenzen als Freifeldimmissionsorte (Immissionsorte gelb) berechnet.

Für die Ermittlung der Immissionen innerhalb des Plangebiets werden folgende Immissionsorte zugrunde gelegt:

Immissionsort-Nr.	Lage / Gebäudebezeichnung	Geschosse	Gebietsausweisung
01 – 09	Baugrenze innerhalb BPlan	EG-2.OG	MU
21 - 24	Baugrenze innerhalb BPlan	EG-2.OG	MI
31 - 42	Baugrenze innerhalb BPlan	EG-1.OG	WA

Darüber hinaus sind zusätzlich die Geräuschauswirkungen des Bebauungsplans durch den Übungsbetrieb der geplanten Feuerwehr auf die Bestandsbebauung außerhalb des Plangebiets (Immissionsorte orange) zu untersuchen.

Für die Ermittlung der Immissionen außerhalb des Plangebiets werden folgende Immissionsorte zugrunde gelegt:

Immissionsort-Nr.	Lage / Gebäudebezeichnung	Geschosse	Gebietsausweisung
51	Gebäude außerhalb BPlan: Haller Str. 43, nord	EG-2.OG	WA
52	Gebäude außerhalb BPlan: Haller Str. 43, ost	EG-2.OG	WA

PLAN 04+05 Die Lage der Immissionsorte ist in den Plänen 6104-04 und -05 dargestellt.

Die blau dargestellten Immissionsorte in Plan 6104-04 beziehen sich auf die Ermittlung der Emission des bestehenden Gewerbes (siehe nächstes Kapitel).

## 2.4 Emission bestehende Gewerbebetriebe

Für die an der Haller Straße bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus und Kaufland) gilt, dass diese bereits jetzt - unabhängig von der Aufstellung des Bebauungsplans „Spitzäcker II“ - an bereits bestehender benachbarter Bebauung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] entsprechend der rechtskräftigen Gebietsausweisungen einhalten müssen.

Aus dieser Tatsache kann für die gewerblichen Betriebe die im Bestand maximal zulässige flächenbezogene Schalleistung ermittelt werden. Mit dieser werden im Anschluss die im ungünstigsten Fall zu erwartenden Immissionen an den Baugrenzen des Bebauungsplans ermittelt. Eine Abschirmung durch bestehende Betriebsgebäude wird bei dieser Worst-Case-Betrachtung nicht in Ansatz gebracht.

Hierbei ist jeder Betrieb einzeln zu betrachten und die Immissionen der jeweiligen benachbarten Gewerbenutzungen sind als Vorbelastung zu berücksichtigen. Dieses geschieht dadurch, dass die ohne Vorbelastung anzusetzenden Richtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (Irrelevanz-Kriterium). Eine mit hohem Aufwand verbundene Detailuntersuchung bestehender benachbarter Gewerbebetriebe wird damit nicht erforderlich.

Für die Ermittlung der Emission der bestehenden Gewerbebetriebe werden folgende Immissionsorte zugrunde gelegt:

Immissionsort-Nr.	Gebäudebezeichnung	Geschosse	Gebietsausweisung
01	Haller Straße 37	EG-1.OG	WR
02	Haller Straße 43, süd	EG-2.OG	WA
03	Haller Straße 43, ost	EG-2.OG	WA
04	Haller Straße 52	EG-1.OG	WA
05	Baufenster Haller Straße B2	EG-2.OG	MI
06	Grantschener Hohl 30	EG-1.OG	WR

PLAN 04 Die Gebäude mit Immissionsorten sind in Plan 6104-04 (Immissionsorte blau) dargestellt.

Unter Berücksichtigung der o. a. Vorgehensweise ergeben sich folgende maximale flächenbezogene Schalleistungspegel für die jeweiligen bestehenden Gewerbebetriebe bezogen auf die Zeitbereiche tags (06 - 22 Uhr) bzw. nachts (22 - 06 Uhr):

$L''_{WA,1h,Tankstelle,tags/nachts}$	= 48 / 35 dB(A)/m <sup>2</sup>
$L''_{WA,1h,Autohaus,tags/nachts}$	= 58 / 45 dB(A)/m <sup>2</sup>
$L''_{WA,1h,Kaufland,tags/nachts}$	= 57 / 53 dB(A)/m <sup>2</sup>

ANHANG A-C Die tabellarischen Daten zur Emissionsberechnung sind im Anhang in den Teilen A-C (RL 201-203) dokumentiert.

## 2.5 Emission Feuerwehr

Das Feuerwehrhaus unterliegt als baurechtlich genehmigungsbedürftige Anlage den Pflichten und Anforderungen entsprechend § 22 und § 23 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) [4]. Demnach sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die TA Lärm gibt für Notsituationen eine Ausnahmeregelung an. Demnach dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist.

Für die Abwägung ist aber vorauszusetzen, dass neben dem angemessenen Einsatz des Martinhorns (nur im Erfordernisfall) auch der planerische Lärmschutz entsprechend des Standes der Technik umgesetzt wird. Dieser kann z. B. durch eine angepasste Bedarfs-Signalschaltung an der Ausfahrt erfolgen. Er gewährt der Feuerwehr und dem Rettungsdienst signalgesteuert Vorrang und der Einsatz des Martinhorns wird beim Ausrücken nur in Ausnahmefällen erforderlich.

Die Berechnung der Schallimmissionen bei Einsatzfahrten ist daher unter diesen Aspekten nicht erforderlich. In der für die städtebauliche Planung erforderlichen Abwägung ist dieser Gesichtspunkt aber zu thematisieren. Die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau [2] - gibt dabei bereits den Hinweis, dass die Abwägung in bestimmten

Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen kann.

Demgegenüber steht, dass die aus dem regulären Betrieb und der regelmäßigen voraussehbaren Nutzung des Feuerwehrhauses ausgehenden Emissionen nach TA Lärm zu beurteilen sind. In erster Linie handelt es sich dabei um den Übungsbetrieb. Er wird oft im Freibereich außerhalb des Feuerwehrhauses abgehalten und setzt sich aus den Geräuschen des Betriebs von Feuerwehrfahrzeugen, Maschinen, Geräten und Kommunikationsgeräuschen zusammen. Die mit dem Pkw an- und abfahrenden Feuerwehrleute sind ebenfalls in die Beurteilung mit aufzunehmen.

#### Ansatz Schallquellen für einen intensiven Übungsdienst:

Zur Überprüfung der Machbarkeit eines Feuerwehrstandortes im Plangebiet wurde die vorliegende Planung durch das Büro KplanAG mit Stand vom 11.11.2020 auf dem dafür vorgesehenen Areal zugrunde gelegt. Außerdem wurde für einen schalltechnischen beurteilungsrelevanten künftigen Betrieb in Abstimmung mit der Feuerwehr Weinsberg ein Szenario für einen intensiven wöchentlichen Übungsdienst im Freien festgelegt.

Folgender Ansatz für Fahrzeuge, Geräten, Maschinen, Vorgänge und Personen wurden hierfür berücksichtigt:

- Regulärer Übungsdienst im Freien in der Zeit von 19:30 - 22:00 Uhr
- Einsatz von 4 Großfahrzeugen
- Betrieb von 2 Stromaggregaten
- 1 Löschangriff mit Tragkraftspritze
- 1 Löschangriff mit Kreiselpumpe
- Einsatz Motorkettensäge 15 Minuten
- 40 Aufschläge der Metallkupplungen von Löschschräuchen auf Asphalt
- Öffnen und Schließen von 4 Toren des Feuerwehrhauses
- 60 Feuerwehrleute beim Übungsdienst
- 30 An- und 30 Abfahrten mit Pkw

### Emissionsansatz für einen intensiven Übungsdienst:

#### Zu- bzw. Abfahrt Lkw

Für eine Zu- bzw. Abfahrt eines Großfahrzeuges der Feuerwehr wird gemäß dem Technischen Bericht 2005 [5] der Schalleistungspegel eines Lkw angesetzt von

$$L'_{WA,1h,1Lkw, Zu-/Abfahrt} = 63 \text{ dB(A)/m und h}$$

Insgesamt werden zu Beginn bzw. am Ende der Übungszeit, d. h. vor 22 Uhr, 4 Ein- und 4 Ausfahrten (Lkw 1 - 4) auf die Übungsfläche vor dem Feuerwehrhaus berücksichtigt. Die Emission wird 1,0 m über Gelände angenommen.

#### Einzelereignisse Lkw

Zusätzlich wurden jeweils folgende durch Fahrtunterbrechungen bedingte spezifische Einzelereignisse der Lkw in einer Höhe von 1,50 m über Gelände berücksichtigt:

Geräuschquelle Lkw Einzelereignis	Literatur- angabe	Anzahl	T <sub>e</sub> [s]	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	L <sub>WA, 1h</sub> [dB(A)]
Entlüftungsgeräusche der Betriebsbremse	[5]	1	5	108	79,4
Lkw Tür zuschlagen	[5]	2	5	100	74,4
Lkw Anlassen	[5]	1	5	100	71,4

Auf eine Stunde bezogen ergibt sich damit für die Summe der Einzelgeräusche je Lkw ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h,1Lkw, Einzelereignisse} = 81,1 \text{ dB(A) je Lkw und h}$$

#### Lkw-Geräusche im Leerlauf und mit erhöhter Drehzahl

Während des Übungsbetriebs von 20:00-22:00 Uhr werden alle 4 Großfahrzeuge im Leerlauf betrieben. Während der Löschangriffe mit Tragkraftspritze und mit Kreiselpumpe wird für 2 Fahrzeuge (Lkw 1 und 4) in der Zeit von 19:00-19:30 Uhr eine erhöhte Drehzahl berücksichtigt. Gemäß dem Technischen Bericht 2005 [5] werden folgende Schalleistungspegel angesetzt:

$$L_{WA,1h,1Lkw, Leerlauf} = 94 \text{ dB(A)/m und h}$$

$$L_{WA,1h,1Lkw, erhöhte Drehzahl} = 97 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Emission wurde 1,0 m über Gelände angenommen.

#### Stromaggregate

Für den Betrieb von 2 Stromaggregaten ist nach Auskunft der Feuerwehr jeweils ein Schalleistungspegel anzusetzen von

$$L_{WA,1h,1Stromaggregat} = 89 \text{ dB(A)/m und h}$$

Der Betrieb der beiden Aggregate erfolgt von 20:00 - 22:00 Uhr. Die Emission wurde 1,0 m über Gelände angenommen.

#### Emission Löschangriff

Beim Übungsbetrieb wird jeweils ein Löschangriff mit einer Tragkraftspritze und mit einer Kreiselpumpe durchgeführt. Es wurde ein Schalleistungspegel angesetzt von

$$L_{WA,1h, Kreiselpumpe} = 94 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,1h, Tragkraftspritze} = 108 \text{ dB(A)}$$

Die Löschangriffe werden in der Zeit von 20:00 - 21:00 Uhr mit jeweils 30 Minuten Dauer berücksichtigt. Die Emission wird 1,0 m über Gelände angenommen.



### Motorkettensäge

Für den Betrieb einer Motorkettensäge wurde auf der Grundlage eigener Schallpegelmessungen bei einem Holzwerk ein Schalleistungspegel angesetzt von

$$L_{WA,1h,Motorkettensäge} = 105 \text{ dB(A)/m und h}$$

Der Betrieb der Kettensäge wird vor 22:00 Uhr jeweils für 5 Minuten pro Stunde berücksichtigt, also insgesamt für 15 Minuten in der Zeit zwischen 19:30 - 22:00 Uhr. Die Emission wird 0,50 m über Gelände angenommen.

### Aufschlagen Metallkupplungen von Löschschräuchen

Für das Aufschlagen der Metallkupplungen der Löschschräuche auf dem Asphalt wurde in Anlehnung an den Technischen Bericht 1995 [6] der Ansatz eines Gabelstaplers für das Schlagen der Gabel auf eine Freifläche mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Bei einer Einwirkzeit von 1,5 Sekunden pro Vorgang ergibt sich für das Aufschlagen einer Metallkupplung ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L''_{WA,1h,1Metallkupplung} = 76 \text{ dB(A)/h und Anlage}$$

Insgesamt wurden 40 Vorgänge pro Übungsabend in der Zeit von 20:00 - 22:00 Uhr berücksichtigt. Die Emission wird 0,25 m über Gelände angenommen.

### Kommunikation Mitglieder Feuerwehr

Für die Emissionsansätze der Kommunikationsgeräusche wird die VDI 3770 [8] herangezogen. Der flächenbezogene Schalleistungspegel berechnet sich zu:

$$L''_{WA,1h,Kommunikation} = L_{WA} + 10 * \log n + 10 * \log k$$

Es bedeuten:

$L''_{WA}$	Flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA}$	Schalleistungspegel einer sich äussernden Person in dB(A)
$n$	Anzahl der Personen
$k$	Sprechanteil in %

Insgesamt werden 60 Personen mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$  für „normales Sprechen“ pro Person und ein Sprechanteil von  $k = 50 \%$  in Ansatz gebracht. Daraus berechnet sich der flächenbezogene Schalleistungspegel zu

$$L''_{WA,1h,Kommunikation 60 \text{ Personen}} = 79,8 \text{ dB(A)/h und Anlage}$$

Die Emission wird 1,6 m über Gelände angenommen.

### Zurufen von Befehle

Für das Zurufen von Befehlen des Übungsleiters wird nach der VDI 3770 [8] für „lautes Rufen“ ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  während der gesamten Zeit des Übungsdienstes von 19:30-22:00 Uhr berücksichtigt. Bei einer Häufigkeit der Befehle von 1 Befehl pro Minute mit einer Dauer von jeweils 5 Sekunden pro Befehl ergibt sich der Schalleistungspegel zu

$$L''_{WA,1h,Zurufen Befehle} = 80,0 \text{ dB(A)/h und Anlage}$$

Die Emission wird 1,70 m über Gelände angenommen.

### Tiefgaragen-Parkplatz

Die Berechnung der Emission für das Parken der Pkw erfolgt gemäß dem Stand der Technik nach der Parkplatzlärmstudie [7]. Entsprechend der vorliegenden Planung ist eine Tiefgarage vorgesehen, deren Zu- und Abfahrt an der Ostseite des Feuerwehrhauses erfolgt.

Die Fahrstrecke der Pkw bei der Zu- bzw. Abfahrt zwischen der öffentlichen Straße und der Tiefgarage wird mit folgender Formel in Ansatz gebracht:

$$L'_{WA,1h,1Zu-bzw.Abfahrt,Tiefgarage} = L_{m,E} + 19$$

Dabei wird der längenbezogene Schallleistungspegel ( $L'_{WA}$ ) anhand des Emissionspegels ( $L_{m,E}$ ) unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit  $D_V = 30$  km/h nach RLS-90 [9] ermittelt. Der Emissionspegel für eine Pkw-Zu- bzw. -Abfahrt beträgt somit  $L_{m,E} = 28,5$  dB(A) pro Meter und Stunde.

Im Emissionspegel  $L_{m,E}$  ist entsprechend RLS-90 mit dem Korrekturfaktor  $D_{StrO}$  ein Zu- oder Abschlag für die Fahrbahnoberfläche zu berücksichtigen. Für den Parkplatz aus Asphaltbeton wird deshalb  $D_{StrO} = 0$  dB in Ansatz gebracht.

Für eine Zu- bzw. Ausfahrt eines Pkw ergibt sich bei Steigungen  $< 5$  % ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L'_{WA,1h,1Zu-bzw.Abfahrt,Parkplatz} = 28,5 + 19 + 0$$

$$L'_{WA,1h,1Zu-bzw.Abfahrt,Parkplatz} = 47,5 \text{ dB(A)/m und h}$$

Steigungen  $> 5$  % werden vom Berechnungsprogramm auf der Grundlage des dreidimensionalen Geländemodells bestimmt und die entsprechenden Steigungszuschläge gemäß RLS-90 berücksichtigt.

Insgesamt werden für die Zu- bzw. Abfahrt jeweils 30 Pkw-Fahrten vor bzw. nach dem Übungsdienst, d. h. nach 22 Uhr in Ansatz gebracht. Zusätzlich wurde der Fall berücksichtigt, dass bei früherem Ende des Übungsbetriebs alle Pkw die Tiefgarage bereits vor 22 Uhr verlassen. Die Emission wurde auf einer Höhe von 0,50 m über Gelände angesetzt.

ANHANG E Die tabellarischen Daten zur Emissionsberechnung sind im Anhang in Teil E (RL3003) dokumentiert.

## 2.6 Emission Spitzenpegel

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen werden folgende Vorgänge entsprechend den in der Literatur angegebenen Emissionsansätzen an den für die jeweiligen Immissionsorte ungünstigsten Positionen berücksichtigt:

Feuerwehr:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - Lkw: Türe zuschlagen [7]      | <b><math>L_{WA, \max} = 100</math> dB(A)</b> |
| - Kommunikation: Rufen laut [8] | <b><math>L_{WA, \max} = 73</math> dB(A)</b>  |
| - Befehle: Schreien laut [8]    | <b><math>L_{WA, \max} = 108</math> dB(A)</b> |

### 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

#### 3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

##### Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch (BauGB) [10] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [11] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

##### Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel der Beurteilungspegel.

##### Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Für das geplante Urbane Gebiet (MU) sind in der DIN 18005 keine Orientierungswerte angegeben. Für diese Gebietsart sind bisher nur Richtwerte in der TA Lärm und der 18. BImSchV aufgeführt. In der TA Lärm [3], die zur Beurteilung von Gewerbelärm herangezogen wird, ist ein Richtwert von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts festgelegt. Entsprechend kann nach unserer Auffassung bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** für Urbane Gebiete (MU) ein Orientierungswert entsprechend eines Mischgebietes von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht

einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen von Außenbauteilen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

### Beurteilungszeiträume

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Orientierungswerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer
Werktag, Sonn-/Feiertag	06:00 - 22:00 Uhr	16 h	22:00 - 06:00 Uhr	8 h

### Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

## **3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau**

In Kapitel 7 der DIN 4109-1:2016-07 [12] werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt.

Hierzu werden auf der Grundlage der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche ermittelt. Die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte für die jeweilige Gebietsausweisung nach DIN 18005 [2].

Durch die Bekanntmachung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 20. Dezember 2017 (Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)) [13] wurde die DIN 4109 in der Fassung vom Juli 2016 als technische Baubestimmung nach § 3 Abs. 2 [12] der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) [14] baurechtlich eingeführt.

### Ermittlung des Außenlärmpegels nach DIN 4109

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden<sup>1</sup>.

Nach DIN 4109 sind bei Straßenverkehr die Beurteilungspegel für die beiden Zeitbereiche nach der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [15] zu bestimmen. Für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist zu den errechneten Werten

<sup>1</sup> Entspricht dem Stand der Technik nach DIN 4109-2:2018-01

jeweils 3 dB(A) zu addieren. Durch den Zuschlag zum Beurteilungspegel von 3 dB(A) zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen bei in der Praxis üblichen Schalleinfallrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld.

#### Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung [13] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 einzuhalten:

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher“ Außenlärm- Pegel  dB(A)	R a u m a r t e n		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherber- gungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches *
		erf.R' <sub>w,res</sub> des Außenbauteils in dB		
I	Bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

\* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

\*\* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

DIN 4109, Tabelle 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109, Kapitel 7, behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile nach DIN 4109, ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und gegebenenfalls von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

### Hinweis zu DIN 4109 - Fassung vom Januar 2018

Im Januar 2018 ist eine aktualisierte Ausgabe der DIN 4109 erschienen, welche die Fassung vom Juli 2016 ersetzt. Ergänzende Inhalte in dieser Ausgabe betreffen die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels des Nachtzeitraums. Hier wird u. a. ergänzt, dass der Zuschlag von 10 dB(A) für Räume gilt, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Da die DIN 4109:2018-01 zum Zeitpunkt der Erstellung der Untersuchung noch nicht durch das Land Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführt wurde, wird die Fassung vom Juli 2016 zugrunde gelegt. Die Berechnungen des maßgeblichen Außenlärmpegels entsprechen dabei bereits dem aktuellen Stand der Technik entsprechend der im Januar 2018 vorgelegten Ausgabe.

### Lüftungseinrichtungen

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [16] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende - eventuell Fenster unabhängige - Lüftungseinrichtung notwendig. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

## **3.3 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm**

### Anwendungsbereich

Zur Prüfung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungs- und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG [4] dient, sofern dort nicht ausdrücklich ausgenommen, die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [3] zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, sowie der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

### Immissionsrichtwerte

Die Bewertung von Anlagen nach TA Lärm ist von der jeweiligen Gebietsart der maßgeblichen Immissionsorte abhängig. Folgende Immissionsrichtwerte gelten außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, vor schützenswerten Räumen nach DIN 4109 [12]:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte außen	
	Tagzeitraum IRW,T in dB(A)	Nachtzeitraum IRW,N in dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Urbane Gebiete (MU)	63	45

### Geräuschspitzen

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden vor schützenswerten Räumen um nicht mehr als 30 dB im Tagzeitraum und 20 dB im Nachtzeitraum überschreiten.

### Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel  $L_r$  beziehen sich die Immissionsrichtwerte im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches, Geräusch charakterisierenden Zuschlägen sowie gebietsabhängig aus Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berechnet.

### Beurteilungszeitraum

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer
Werktag, Sonn-/Feiertag	06:00 - 22:00 Uhr	16 h	22:00 - 06:00 Uhr	1 h (lauteste Stunde)

### Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

In Wohn- und Kurgebieten, sowie für Pflegeeinrichtungen ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Störwirkung wie folgt zu berücksichtigen:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungszeitraum	Zuschlag	Beurteilungszeitraum	Zuschlag
Werktag	6:00 - 7:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr	6 dB	-	-
Sonn- und Feiertag	6:00 - 9:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr	6 dB	-	-

### Geräusch charakterisierende Zuschläge

Für die Teilzeiten, in denen die zu beurteilenden Geräuschimmissionen auffällige Pegeländerungen enthalten, im Frequenzspektrum tonale Komponenten auftreten oder Informationsgehalte wahrgenommen werden, ist abhängig von ihrer Intensität, ein Zuschlag von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

### Vorbelastung

Geräuschimmissionen aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, ohne die zu beurteilende Anlage selbst, stellen eine Vorbelastung dar.

Auf die Berücksichtigung einer Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn sich der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage in Bezug auf die Immissionsrichtwerte irrelevant leise verhält. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

Eine Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht mehr als 1 dB beträgt.

## 4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

### 4.1 Berechnungsverfahren

#### Berechnungs-Software

Die Geräuschimmissionen an den überbaubaren Flächen im Plangebiet werden mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.1 [1] ermittelt.

Der Berechnung der Geräuschimmissionen liegt ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell zugrunde, welches die bestehende Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende Bebauung außerhalb des Plangebiets beinhaltet.

Das Programm SoundPLAN arbeitet mit einem dynamischen Suchverfahren. Von jedem Immissionsort werden Suchstrahlen in dynamisch bestimmten Winkeln ausgesandt, um die einwirkenden Emissionsbeiträge zu ermitteln. Von verschiedenen Parametern abhängig, werden Linien- und Flächenschallquellen automatisch so lange in Teilsegmente zerlegt, bis die benötigten Iterationskriterien erreicht werden.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

#### Ermittlung der Anlagengeräusche nach TA Lärm

Nach TA Lärm [3] sind die Immissionen an einem Aufpunkt mittels Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 wie folgt zu ermitteln:

$$L_{FT(DW)} = L_{WA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Es bedeuten:

$L_{FT(DW)}$	Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
$L_{WA}$	Oktavband-Schalleistungspegel der Punktschallquelle in dB(A)
$D_C$	Richtwirkungskorrektur in dB
$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung in dB
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
$A_{misc}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschalldruckpegel im Zeitbereich Tag auf 16 Stunden und im Zeitbereich Nacht auf eine Stunde bezogen. Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ton- und Informations- sowie Impulshaltigkeit werden dabei (soweit erforderlich) berücksichtigt.



## Berechnungsverfahren Einzelpunktberechnung Gewerbe

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen vor schutzwürdigen Räumen nach DIN 4109 [12] außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, werden Einzelpunktberechnungen in Form von Freifeldimmissionsorten durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 06:00 Uhr). Gemäß TA Lärm liegt ein Immissionsort an bestehender Bebauung 0,5 m vor dem geöffnetem Fenster.

## **4.2 Immissionen Verkehr und Lärmpegelbereiche**

### Immissionen im Plangebiet

Nach dem Lärmaktionsplan Weinsberg [18] werden bei flächenhafter Betrachtung und einer Berechnungshöhe entsprechend VBUS [19] von 4 m über Gelände im 24-stündigen Zeitbereich  $L_{DEN}$  im Plangebiet Pegel von 60 bis 65 dB(A) und im Zeitbereich  $L_N$  (22:00 - 06:00 Uhr) Pegel von 55 bis 60 dB(A) erreicht. Für die nördlich, westlich und südlich bestehenden Wohngebäude sind maximale Geschoss-Pegel  $L_{DEN}$  von 65 bis 70 dB(A) und nachts von 55 bis 60 dB(A) abzulesen.

Da die Pegel die Orientierungswerte nach DIN 18005 übersteigen, sind zum Schutz vor Außenlärm an der geplanten Bebauung für Büro- und Wohnnutzungen die Lärmpegelbereiche der Gebäudefassaden zu bestimmen. Dafür wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 bestimmt. Im vorliegenden Fall kann dies mit vertretbarem Aufwand und ausreichender Sicherheit auf der Grundlage der Ergebnisse des Lärmaktionsplans erfolgen.

Bei einer Umrechnung der Beurteilungspegel von VBUS nach RLS-90 wären entsprechend dem Kooperationserlass [20] Abschläge von 3 dB für die BAB A 81 und 2 dB für die B 39 vorzunehmen. Ein Zuschlag für Signalanlagen wird im Untersuchungsgebiet nicht relevant, da sich die nächste Signalanlage in einer Entfernung von mehr als 100 m befindet. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass die Pegel aus dem Lärmaktionsplan auf der sicheren Seite liegen und für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen werden können.

### Schallschutzmaßnahmen

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Zudem kommen aktive Maßnahmen aufgrund der örtlichen Situation (Anzahl der Stockwerke der Plangebäude, städtebauliche Beeinträchtigung, Erschließung, Unverhältnismäßigkeit) nicht in Betracht. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 [2] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Es sind daher passive Schallschutzmaßnahmen vom Grundsatz her vorzusehen:

Bei Neuplanungen oder genehmigungspflichtigen baulichen Änderungen wird eine Orientierung der dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafzimmer) vorzugsweise an die dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Die Bemessung der baulichen Maßnahmen erfolgt durch die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 [12] unabhängig von der Gebietsausweisung.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass gemäß VDI 2719 [16] bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende - eventuell Fenster unabhängige - Lüftungseinrichtung notwendig ist. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Entsprechend dem Lärmaktionsplan werden im gesamten Plangebiet im Zeitbereich nachts Pegel von 55 bis 60 dB(A) erreicht. Somit werden im gesamten Plangebiet für alle Schlafräume die entsprechenden Lüftungseinrichtung erforderlich.

### Lärmpegelbereiche

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm bedarf es, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen (entspricht Lärmpegelbereich III)
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen (entspricht Lärmpegelbereich IV)

Für Aufenthaltsräume ohne Schlafnutzung ist der Zeitbereich tags (06:00-22:00 Uhr) maßgebend, bei Schlafräumen wird der Zeitbereich nachts (22:00-06:00 Uhr) zugrunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der o. a. Vorgehensweise werden aus dem Lärmaktionsplan die maximalen Pegel für den Zeitbereich tags und nachts übernommen und daraus nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel mit dem zugehörigen Lärmpegelbereich für die Zeitbereiche tags und nachts ermittelt.

Im Zeitbereich nachts ist aus dem Lärmaktionsplan für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans ein Pegelbereich von 55-60 dB(A) abzulesen. Im Zeitbereich tags gibt es 2 Bereiche. Im nordöstlichen Teil im Anschluss an die Bestandsbebauung an der Straße im „Grantschener Hohl“ (Bereich 1) zeigt der Lärmaktionsplan den Pegelbereich 65-70 dB(A), im gesamten restlichen Plangebiet (Bereich 2) den Pegelbereich 60-65 dB(A).

Die Ergebnisse der Lärmpegelbereiche (LPB) sowie der maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich wie folgt für die Zeitbereiche tags und nachts.

Parameter	Verkehrslärm	
	Tagzeitraum in dB(A) Bereich 1 / 2	Nachtzeitraum in dB(A)
Beurteilungspegel	70 / 65	60
Maßgeblicher Außenlärmpegel	73 / 68	73
Lärmpegelbereich	V / IV	V

Im gesamten Plangebiet wird im Zeitbereich tags für den Bereich 1 der LPB V und für den Bereich 2 der LPB IV ermittelt. Im Zeitbereich nachts ergibt sich im gesamten Plangebiet der LPB V. Ein entsprechender Nachweis der Luftschalldämmung für Wohn- und Büroräume wird somit im gesamten Plangebiet erforderlich.

PLAN 02+03 Die Pläne 02 und 03 zeigen die Lärmpegelbereiche für die Zeitbereiche tags und nachts.

### 4.3 Immissionen durch bestehendes Gewerbe

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus und Kaufland-Einkaufsmarkt) außerhalb des Bebauungsplans erfolgt nach TA Lärm [3] auf die geplante Bebauung innerhalb des Plangebiets. Zur Überprüfung der Geräuschimmissionen werden Einzelpunkt-berechnungen für Freifeldimmissionsorte auf der Baugrenze im Plangebiet vorgenommen. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Emissionsdaten sind in Kapitel 2.4 aufgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06:00-22:00 Uhr) und nachts (22:00-06:00 Uhr).

Innerhalb des Bebauungsplans sind Ausweisungen für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Urbane Gebiete (MU) vorgesehen. Der Immissionsrichtwert für die Zeitbereiche tags/nachts beträgt für WA 55/40 dB(A) und für MU 63/45 dB(A).

ANHANG D Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel für alle Immissionsorte sind im Anhang D (Rechenlauf RL2004) aufgeführt.

PLAN 04 Die Lage der Immissionsorte ist in Plan 6104-04 dargestellt.

Die Berechnungen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens an den zu untersuchenden Immissionsorten innerhalb des Plangebiets ergaben, dass durch die Geräuschabstrahlung der bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus und Kaufland) die Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts eingehalten werden können.

Die höchsten Beurteilungspegel innerhalb des Plangebiets ergeben sich im Urbanen Gebiet mit 53 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts (IO22, 2. OG). Die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 63/45 dB(A) werden im ungünstigsten Fall um mindestens 10 dB tags und 6 dB nachts unterschritten.

Im Allgemeinen Wohngebiet betragen die höchsten Beurteilungspegel tags 49 dB(A) und nachts 33 dB(A) (IO41, 1. OG). Die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 55/40 dB(A) werden im ungünstigsten Fall um mindestens 6 dB tags und 7 dB nachts unterschritten. Die berechneten Beurteilungspegel sind als maximale Werte zu interpretieren.

### 4.4 Immissionen durch geplante Feuerwehr

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation durch den Übungsbetrieb der sich im Plangebiet befindenden Feuerwehr erfolgt nach der TA Lärm [3]. Dabei werden anhand der vorliegenden Planung für den Feuerwehrstützpunkt sowohl die Geräuscheinwirkungen für die geplante Bebauung innerhalb des Plangebiets als auch die Geräuschauswirkungen für die bestehende Bebauung außerhalb des Plangebiets untersucht.

Zur Überprüfung der Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets werden Einzelpunkt-berechnungen für Freifeldimmissionsorte an der Baugrenze der geplanten Bebauung und außerhalb des Plangebiets an den Gebädefassaden der Bestandsbebauung vorgenommen. Die zugrundeliegenden Emissionsdaten sind in

Kapitel 2.5 aufgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06:00-22:00 Uhr) und nachts (22:00-06:00 Uhr).

Innerhalb des Bebauungsplans sind Ausweisungen für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Urbane Gebiete (MU) vorgesehen. Die Bestandsgebäude außerhalb des Bebauungsplans liegen in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA). Der Immissionsrichtwert für die Zeitbereiche tags/nachts beträgt für WA 55/40 dB(A) und für MU 63/45 dB(A). Die kurzzeitigen Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte tags/nachts jedoch um nicht mehr als 30/20 dB überschreiten.

- ANHANG E Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Beurteilungs- und Spitzenpegel für alle Immissionsorte sind im Anhang E (Rechenlauf RL3003) aufgeführt.
- PLAN 05 Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist in Plan 05 dargestellt.

#### Beurteilungspegel Feuerwehr

Der geplante Betrieb der Feuerwehr mit einem intensiven Übungsdienst auf der Freifläche vor dem Feuerwehrhaus endet um 22 Uhr. Die Ausfahrten der Pkw aus der Tiefgarage an der Ostrampe erfolgen dann nach 22 Uhr. Zusätzlich wurde der Fall berücksichtigt, dass bei früherem Ende des Übungsbetriebs alle Pkw die Tiefgarage bereits vor 22 Uhr verlassen. Die berechneten Beurteilungspegel sind als maximale Werte zu interpretieren.

Die Berechnungen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens an den zu untersuchenden Immissionsorten ergaben, dass die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten in den Zeitbereichen tags und nachts eingehalten werden. Die Pegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte um weniger als 6 dB.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich außerhalb des Plangebiets an der Bestandsbebauung im WA mit 52 dB(A) tags und 21 dB(A) nachts (IO 52, Haller Straße 43, ost). Der Richtwert für WA tags/nachts von 55/40 dB(A) wird tags um 3 dB und nachts um 19 dB unterschritten.

An den Plangebäuden innerhalb des Plangebiets sind die höchsten Pegel tags im WA mit maximal 46 dB(A) (IO32, 1. OG) und nachts im MU mit maximal 34 dB(A) (IO 9, 2 OG) zu verzeichnen. Der Richtwert für WA tags von 55 dB(A) wird um 9 dB, der Richtwert für MU nachts von 50 dB(A) um 16 dB unterschritten.

#### Spitzenpegel Feuerwehr

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm werden die in Kapitel 2.6 aufgeführten vorgangsspezifischen Maximalpegel an den jeweils ungünstigsten Positionen berücksichtigt. Die Berechnungen ergaben, dass durch den geplanten Betrieb der Feuerwehr mit einem intensiven Übungsdienst am Abend die Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel im Zeitbereich tags und nachts eingehalten werden können.

#### **4.5 Gesamtbelastung bestehendes Gewerbe und geplante Feuerwehr**

Die Geräuschein- und -auswirkungen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beziehen sich auf die Summe aller nach TA Lärm zu beurteilenden Anlagen und Betriebe. Deshalb wurde für die bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus, Kaufland) sowie für den geplanten Feuerwehrbetrieb die Gesamtbelastung an der geplanten und bestehenden Bebauung ermittelt. Bei den Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplans stellen die Geräuschauswirkungen durch die Feuerwehr die Zusatzbelastung und die Geräusche durch die Bestandsbetriebe die gewerbliche Vorbelastung dar.

ANHANG F Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Beurteilungs- und Spitzenpegel für alle Immissionsorte sind im Anhang F (Rechenlauf RL4002) aufgeführt.

##### Beurteilungspegel Gesamtbelastung

Die höchsten Beurteilungspegel innerhalb des gesamten Plangebiets ergeben sich mit 53 dB(A) tags (IO 022, 2. OG) und 40 dB(A) nachts (IO 9, 2. OG) im Urbanen Gebiet. Die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 63/45 dB(A) werden im ungünstigsten Fall um mindestens 10 dB tags und 5 dB nachts unterschritten. Der höchste Beurteilungspegel im Allgemeinen Wohngebiet beträgt tags 49 dB(A) (IO 32, 1. OG) und nachts 33 dB(A) (IO 41, 1. OG). Die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 55/40 dB(A) werden im ungünstigsten Fall um mindestens 6 dB tags und 7 dB nachts unterschritten.

Außerhalb des Plangebiets an der bestehenden Bebauung ergeben sich maximale Pegel von 54 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts (IO52, 2. OG) im Allgemeinen Wohngebiet. Die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 55/40 dB(A) werden im ungünstigsten Fall um mindestens 1 dB tags und 4 dB nachts unterschritten.

Die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm sind an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## 5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

### 5.1 Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Für die innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche liegenden Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen. Für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden gilt im gesamten Geltungsbereich Lärmpegelbereich V.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III.
- Büroräume und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich IV.

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für die Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 30. November 2020 (A 6104).

### 5.2 Begründung

#### Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Das Plangebiet ist im Osten dem Einfluss des Autobahnkreuzes Weinsberg (BAB A 81/A 6) und der B 39 ausgesetzt. Die Pegel im Plangebiet liegen höher als die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete und dem einem Misch- bzw. Gewerbegebiet vergleichbarem Urbanen Gebiet. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist nach DIN 18005-1 wünschenswert.

Im Zeitbereich tags/nachts werden Beurteilungspegel fast im ganzen Plangebiet von 65/60 dB(A) erreicht. Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets ergeben sich Beurteilungspegel bis zu 70/60 dB(A). Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

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, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Das bedeutet, dass die Grundrisse vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume, insbesondere Bettenräume, zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen am Gebäude nach DIN 4109 zu dimensionieren. Im Genehmigungsverfahren ist der Nachweis für die vorgeschriebenen Lärmpegelbereiche zu führen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden. An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Lagerräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Weinsberg beauftragte uns am 20.11.2020 auf der Grundlage unseres Honorarangebots vom 20.11.2020 im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Spitzäcker II“ in Weinsberg eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Bereits im Mai 2019 wurde durch unser Büro eine schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Spitzäcker II“ in Weinsberg durchgeführt. Wegen der Aktualisierung des Bebauungsplans mit Stand vom 11.11.2020 sowie der aktualisierten Vorplanung des Feuerwehrhauses mit Stand vom 11.11.2020 wird eine Überarbeitung der bisherigen schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Die Berechnungen, die von der Überarbeitung nicht betroffen sind, behalten weiterhin das Datum 28.05.2019.

Der aktuelle Entwurf des Bebauungsplans sieht nunmehr im geplanten Geltungsbereich eine Fläche für den Neubau eines Feuerwehrhauses, ein Urbanes Gebiet (MU) für Gewerbe und Wohnen sowie nördlich der Erschließungsstraße ein Allgemeines Wohngebiet (WA) in geänderter Höhenlage vor. In dem topographisch stark bewegten Gelände sollen im WA bis zu 2 und im MU bis zu 3 Vollgeschosse zulässig sein. Der Vorentwurf für das Feuerwehrhaus beinhaltet an der Nordseite das Feuerwehrhaus und südlich davon den Übungsplatz mit Erschließung zur Straße „In den Spitzäckern“. Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 [1].

Nordöstlich des Plangebiets befindet sich das Weinsberger Kreuz, das die Autobahnen A 81 und A 6 verknüpft. Südlich des Bebauungsplans verläuft die Haller Straße (L 1101), die in die östlich verlaufende B 39 einmündet. Südlich des Geltungsbereichs bestehen gewerbliche Nutzungen durch eine Tankstelle, ein Autohaus und den Kaufland-Einkaufsmarkt.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung ist es, die schalltechnisch relevanten Einwirkungen auf die Wohn- und Mischnutzungen innerhalb des Bebauungsplans sowie die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen des Feuerwehrstandorts zu untersuchen. Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau [2] - in Verbindung mit der TA Lärm [3] - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

### Lärmpegelbereiche

Nach dem Lärmaktionsplan Weinsberg werden bei flächenhafter Betrachtung und einer Berechnungshöhe entsprechend VBUS von 4 m über Gelände im 24-stündigen Zeitbereich  $L_{DEN}$  im Plangebiet Pegel von 60 bis 65 dB(A) und im Zeitbereich  $L_N$  (22:00 - 06:00 Uhr) Pegel von 55 bis 60 dB(A) erreicht. Da die Pegel die Orientierungswerte nach DIN 18005 übersteigen, sind zum Schutz vor Außenlärm an der geplanten Bebauung für Büro- und Wohnnutzungen die Lärmpegelbereiche (LPB) der Gebäudefassaden zu bestimmen. Im vorliegenden Fall kann dies mit vertretbarem Aufwand und ausreichender Sicherheit auf der Grundlage der Ergebnisse des Lärmaktionsplans erfolgen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Zudem kommen aktive Maßnahmen aufgrund der örtlichen Situation



(Anzahl der Stockwerke der Plangebäude, städtebauliche Beeinträchtigung, Erschließung, Unverhältnismäßigkeit) nicht in Betracht. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Es sind daher passive Schallschutzmaßnahmen vom Grundsatz her vorzusehen:

Bei Neuplanungen oder genehmigungspflichtigen baulichen Änderungen wird eine Orientierung der dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafzimmer) vorzugsweise an die dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Die Bemessung der baulichen Maßnahmen erfolgt durch die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 unabhängig von der Gebietsausweisung. Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Schlafräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen ab Lärmpegelbereich III zu erbringen. Bei Büroräumen und ähnlichen Räumen ist der entsprechende Nachweis ab Lärmpegelbereich IV erforderlich. Für Aufenthaltsräume ohne Schlafnutzung ist der Zeitbereich tags (06:00-22:00 Uhr) maßgebend, bei Schlafräumen wird der Zeitbereich nachts (22:00-06:00 Uhr) zugrunde gelegt.

Im Zeitbereich nachts ist aus dem Lärmaktionsplan für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans ein Pegelbereich von 55-60 dB(A) abzulesen. Im Zeitbereich tags gibt es 2 Bereiche. Im nordöstlichen Teil im Anschluss an die Bestandsbebauung an der Straße im „Grantschener Hohl“ (Bereich 1) zeigt der Lärmaktionsplan den Pegelbereich 65-70 dB(A), im gesamten restlichen Plangebiet (Bereich 2) den Pegelbereich 60-65 dB(A).

Die Ergebnisse der Lärmpegelbereiche (LPB) sowie der maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich wie folgt für die Zeitbereiche tags und nachts.

Parameter	Verkehrslärm	
	Tagzeitraum in dB(A) Bereich 1 / 2	Nachtzeitraum in dB(A)
Maximale Immissionspegel	70 / 65	60
Maßgeblicher Außenlärmpegel	73 / 68	73
Lärmpegelbereich	V / IV	V

Im gesamten Plangebiet wird im Zeitbereich tags für den Bereich 1 der LPB V und für den Bereich 2 der LPB IV ermittelt. Im Zeitbereich nachts ergibt sich im gesamten Plangebiet der LPB V. Ein entsprechender Nachweis der Luftschalldämmung für Wohn- und Büroräume wird somit im gesamten Plangebiet erforderlich.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass gemäß VDI 2719 bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende - eventuell Fenster unabhängige - Lüftungseinrichtung notwendig ist. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Entsprechend dem Lärmaktionsplan werden im gesamten Plangebiet im Zeitbereich nachts Pegel von 55 bis 60 dB(A) erreicht. Somit sind im gesamten Plangebiet für alle Schlafräume die entsprechenden Lüftungseinrichtung erforderlich.

### **Bestehendes Gewebe**

Durch die bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus und Kaufland) können die Immissionsrichtwerte im Zeitbereich tags und nachts innerhalb des Plangebiets eingehalten werden. Die Immissionspegel liegen zudem um mindestens 6 dB unterhalb der Richtwerte der TA Lärm.

### **Geplanter Betrieb Feuerwehr**

Zur Überprüfung der Geräuschemissionen werden Einzelpunktberechnungen für Freifeldimmissionsorte an der Baugrenze im Plangebiet und für die Bestandsbebauung außerhalb des Plangebiets vorgenommen.

Der geplante Betrieb der Feuerwehr mit einem intensiven Übungsdienst auf der Freifläche vor dem Feuerwehrhaus endet um 22 Uhr. Die Ausfahrten der Pkw aus der Tiefgarage an der Ostrampe erfolgen dann nach 22 Uhr. Zusätzlich wurde der Fall berücksichtigt, dass bei früherem Ende des Übungsbetriebs alle Pkw die Tiefgarage bereits vor 22 Uhr verlassen. Die berechneten Beurteilungspegel sind als maximale Werte zu interpretieren.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten werden. Die Pegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte um weniger als 6 dB.

### **Gesamtbelastung bestehendes Gewerbe und geplanter Betrieb Feuerwehr**

Die Geräuschein- und -auswirkungen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beziehen sich auf die Summe aller nach TA Lärm zu beurteilenden Anlagen und Betriebe. Deshalb wurde für die bestehenden Gewerbebetriebe (Tankstelle, Autohaus, Kaufland) und für den geplanten Feuerwehrbetrieb die Gesamtbelastung an der geplanten und bestehenden Bebauung ermittelt.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten werden.

Die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm in den Zeitbereichen tags und nachts sind erfüllt. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure

Ludwigsburg, 30. November 2020



-----  
Dipl.-Ing. (FH) Margit Wieland

## LITERATUR

- [1] SOUNDPLAN 8.1  
Programm, Bibliothek  
SoundPLAN GmbH  
Update 30.04.2019
- [2] DIN 18005  
Schallschutz im Städtebau  
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002  
mit Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] TA LÄRM  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-  
Immissionsschutzgesetz  
Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch  
Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in  
Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [4] BIMSCHG  
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom  
17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom  
8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [5] HLUG 2005  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch  
Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern,  
Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche  
insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt  
und Geologie, 2005
- [6] HLU 1995  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf  
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen  
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192  
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995
- [7] Parkplatzlärmstudie  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,  
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen  
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [8] VDI 3770  
Emissionskennwerte von Schallquellen  
Sport und Freizeitanlagen  
September 2012

- [9] RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau  
Ausgabe 1990
- [10] BAUGB  
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017  
(BGBl. I S. 3634)
- [11] BAUNVO  
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.  
November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [12] DIN 4109  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen (DIN 4109-1:2016-07)  
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  
(DIN 4109-2:2016-07), Juli 2016
- [13] Bekanntmachung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums  
über die Einführung technischer Baubestimmungen  
Hier: Norm DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – Ausgabe Juli 2016  
20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
- [14] LBO  
Landesbauordnung für Baden Württemberg (LBO)  
in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), geändert durch Artikel  
3 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612, 613)
- [15] 16. BIMSCHV  
Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die  
durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I. S. 2269)  
geändert worden ist
- [16] VDI 2719  
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen  
August 1987
- [17] DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
- [18] MODUS CONSULT ULM  
Lärmaktionsplan Weinsberg nach EU-Umgebungslärmrichtlinie  
Ulm, 12.05.2015
- [19] VBUS  
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen  
22. Mai 2006, Bundesministerium der Justiz (Hrsg.), Bundesanzeiger vom  
17.08.2006

[20] LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG  
Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung  
Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg  
Schreiben vom 29. Oktober 2018

# ANHANG

## Anhang A

Emissionsberechnung bestehendes Gewerbe: Tankstelle  
Einzelpunktberechnung auf Bestand

- Rechenlauf RL201 A 1-2
- Ermittlung Schalleistungspegel mit Legende A 3-4
- Immissionspegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende A 5-6

## Anhang B

Emissionsberechnung bestehendes Gewerbe: Autohaus  
Einzelpunktberechnung auf Bestand

- Rechenlauf RL202 B 1-2
- Ermittlung Schalleistungspegel mit Legende B 3-4
- Immissionspegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende B 5-6

## Anhang C

Emissionsberechnung bestehendes Gewerbe: Kaufland  
Einzelpunktberechnung auf Bestand

- Rechenlauf RL203 C 1-2
- Ermittlung Schalleistungspegel mit Legende C 3-4
- Immissionspegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende C 5-6

## Anhang D

Immissionsberechnung bestehende Gewerbebetriebe  
Einzelpunktberechnung innerhalb Plangebiet

- Rechenlauf RL2004 D 1-2
- Eingabedaten Schallquellen mit Legende D 3-4
- Immissionspegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende D 5-8
- Ausbreitungsberechnung (exemplarisch IO 22) mit Legende D 9-10

## Anhang E

Immissionsberechnung geplante Feuerwehr ohne Lärmschutz  
Einzelpunktberechnung inner- und außerhalb Plangebiet

- Rechenlauf RL3003 E 1-2
- Eingabedaten Schallquellen mit Legende E 3-5
- Immissions- und Spitzenpegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende E 6-9
- Ausbreitungsberechnung (exemplarisch IO 10) mit Legende E 10-12

## Anhang F

Gesamtbelastung bestehende Gewerbebetriebe und Feuerwehr  
Einzelpunktberechnung inner- bzw. außerhalb Plangebiet

- Rechenlauf RL4002 F 1-2
- Immissionspegel Tag- und Nachtzeitraum mit Legende F 3-6
- Ausbreitungsberechnung (exemplarisch IO 22) mit Legende F 7-9

## Pläne

- Plan 6104-01 Übersichtslageplan
- Plan 6104-02 Lageplan Verkehr, Lärmpegelbereiche tags
- Plan 6104-03 Lageplan Verkehr, Lärmpegelbereiche nachts
- Plan 6104-04 Lageplan bestehendes Gewerbe
- Plan 6104-05 Lageplan geplante Feuerwehr

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Rechenlauf**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 201  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 16.05.2019 13:42:21  
Berechnungsende: 16.05.2019 13:42:26  
Rechenzeit: 00:00:483 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht)  
- ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4

Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Rechenlauf**

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

**Geometriedaten**

RL201_EPS_Emi Tankstelle_IRW-6.sit	16.05.2019 13:42:18
- enthält:	
B_Bodeneffekt.geo	16.05.2019 11:14:14
I_Immi_2Tankstelle_Emi=IRW-6.geo	16.05.2019 13:40:28
Q_Tankstelle.geo	16.05.2019 13:42:18
R_GEB_ohne Tankstelle.geo	16.05.2019 13:37:38
RDGM0005.dgm	14.05.2019 14:50:28





**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

Schallquelle	Quelltyp	I od. S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw max dB(A)	KI dB	KT dB	Tagesgang	500 Hz dB(A)
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	1948,4	67,9	35,0				nachts	67,9
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	1948,4	80,9	48,0				tags	80,9



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite A3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I od. S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite A4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
1	Haller Straße 37	WR	EG	SO	50	35	27,3	12,4	-	-
1	Haller Straße 37	WR	1.OG	SO	50	35	28,3	13,4	-	-
2	Haller Straße 43	WA	EG	S	55	40	48,4	33,5	-	-
2	Haller Straße 43	WA	1.OG	S	55	40	48,5	33,6	-	-
2	Haller Straße 43	WA	2.OG	S	55	40	48,0	33,1	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite A5

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL201\_EPS\_Emi Tankstelle\_IRW-6  
Immissionen**

**Legende**

Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Stock- werk	werk	Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung Tag
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung Nacht



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite A6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Rechenlauf-Info**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 202  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 16.05.2019 15:52:54  
Berechnungsende: 16.05.2019 15:53:00  
Rechenzeit: 00:00:874 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht)  
- ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Rechenlauf-Info**

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

**Geometriedaten**

RL202_EPS_Emi Autohaus_IRW-6.sit	16.05.2019 15:51:50
- enthält:	
B_Bodeneffekt.geo	16.05.2019 11:14:14
I_Immi_1Autohaus_Emi=IRW-6.geo	16.05.2019 15:51:50
Q_Autohaus.geo	16.05.2019 09:20:52
R_GEB_ohne Autohaus.geo	16.05.2019 13:36:24
RDGM0005.dgm	14.05.2019 14:50:28



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

Schallquelle	Quellentyp	I od. S m,m <sup>2</sup>	R'w dB	Li dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw max dB(A)	KI dB	KT dB	Tagesgang	500 Hz dB(A)
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	3785,8			80,8	45,0				nachts	80,8
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	3785,8			93,8	58,0				tags	93,8



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite B3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I od. S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Li	dB(A)	Innenpegel
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite B4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
3	Haller Straße 43	WA	EG	O	55	40	43,2	28,3	-	-
3	Haller Straße 43	WA	1.OG	O	55	40	44,9	30,0	-	-
3	Haller Straße 43	WA	2.OG	O	55	40	47,3	32,3	-	-
4	Haller Straße 52	WA	EG	N	55	40	47,1	32,2	-	-
4	Haller Straße 52	WA	1.OG	N	55	40	48,1	33,1	-	-
4	Haller Straße 52	WA	2.OG	N	55	40	48,9	34,0	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite B5

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL202\_EPS\_Emi Autohaus\_IRW-6  
Immissionen**

**Legende**

Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Stock- werk	werk	Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung Tag
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung Nacht



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite B6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Rechenlauf**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 203  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 03.05.2019 10:12:58  
Berechnungsende: 03.05.2019 10:13:05  
Rechenzeit: 00:01:575 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht)  
- ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Rechenlauf**

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

**Geometriedaten**

RL203_EPS_Emi Kaufland_IRW-6.sit	03.05.2019 10:13:14
- enthält:	
B_Bodeneffekt.geo	03.05.2019 09:25:58
I_Immi_3Kaufland_Emi=IRW-6.geo	03.05.2019 09:25:58
Q_Kaufland.geo	03.05.2019 10:13:14
R_GEB_ohne Kaufland.geo	03.05.2019 09:25:58
RDGM0005.dgm	03.05.2019 09:22:54





**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

Schallquelle	Quelltyp	I od. S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw max dB(A)	KI dB	KT dB	Tagesgang	500 Hz dB(A)
Q_Kaufland_max Lw nachts	Fläche	18262,0	85,6	43,0				nachts	85,6
Q_Kaufland_max Lw tags	Fläche	18262,0	99,6	57,0				tags	99,6



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite C3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Eingabedaten Schallquellen**

**Legende**

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I od. S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Anlagenleistung
L'w	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw max	Spitzenpegel
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonalität
Tagesgang	Name des Tagesgangs
500 Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite C4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
5	Haller Straße B2	MI	EG	N	60	45	49,2	35,2	-	-
5	Haller Straße B2	MI	1.OG	N	60	45	50,0	36,0	-	-
5	Haller Straße B2	MI	2.OG	N	60	45	50,5	36,5	-	-
6	Grantschener Hohl 30	WR	EG	SO	50	35	43,4	27,5	-	-
6	Grantschener Hohl 30	WR	1.OG	SO	50	35	44,0	28,1	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite C5

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL203\_EPS\_Emi Kaufland\_IRW-6  
Immissionen**

**Legende**

Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Stock- werk	werk	Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung Tag
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung Nacht



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
22.05.2019  
Seite C6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130**  
**Rechenlauf-Info**

### Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 2004  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 26.11.2020 13:15:16  
Berechnungsende: 26.11.2020 13:15:23  
Rechenzeit: 00:04:466 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 25  
Anzahl berechneter Punkte: 25  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -  
ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Rechenlauf-Info**

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

**Geometriedaten**

RL2004_EPS_Immi Gewerbe Bestand_201130.sit	26.11.2020 10:47:14
- enthält:	
B_Bodeneffekt.geo	29.05.2019 13:09:34
I_Immi_4Gewerbe Bestand+Feuerwehr_201130.geo	26.11.2020 13:15:00
Q_Autohaus.geo	17.05.2019 09:50:24
Q_Kaufland.geo	17.05.2019 09:50:24
Q_Tankstelle.geo	17.05.2019 09:50:24
R_GEB_ohne GE-Flächen best.geo	19.11.2020 11:43:30
RDGM0006.dgm	26.11.2020 10:44:36



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Eingabedaten Schallquellen**

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	500Hz dB(A)
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	3785,77	80,8	45,0	0,0	0,0		nachts	80,8
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	3785,77	93,8	58,0	0,0	0,0		tags	93,8
Q_Kaufland_max Lw nachts	Fläche	18262,04	85,6	43,0	0,0	0,0		nachts	85,6
Q_Kaufland_max Lw tags	Fläche	18262,04	99,6	57,0	0,0	0,0		tags	99,6
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	1948,39	67,9	35,0	0,0	0,0		nachts	67,9
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	1948,39	80,9	48,0	0,0	0,0		tags	80,9



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Eingabedaten Schallquellen**

**Legende**

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
1	01	MU	EG	63	45	47,7	34,5	-	-
1	01	MU	1.OG	63	45	48,5	35,4	-	-
1	01	MU	2.OG	63	45	49,0	35,9	-	-
2	02	MU	EG	63	45	48,0	34,8	-	-
2	02	MU	1.OG	63	45	48,8	35,5	-	-
2	02	MU	2.OG	63	45	49,3	36,0	-	-
3	03	MU	EG	63	45	47,4	34,1	-	-
3	03	MU	1.OG	63	45	48,1	34,9	-	-
3	03	MU	2.OG	63	45	48,6	35,4	-	-
4	04	MU	EG	63	45	45,9	32,6	-	-
4	04	MU	1.OG	63	45	46,6	33,2	-	-
4	04	MU	2.OG	63	45	47,1	33,7	-	-
5	05	MU	EG	63	45	45,2	31,7	-	-
5	05	MU	1.OG	63	45	46,4	32,9	-	-
5	05	MU	2.OG	63	45	47,0	33,6	-	-
6	06	MU	EG	63	45	45,5	31,9	-	-
6	06	MU	1.OG	63	45	46,8	33,1	-	-
6	06	MU	2.OG	63	45	47,8	34,2	-	-
7	07	MU	EG	63	45	46,1	32,2	-	-
7	07	MU	1.OG	63	45	48,0	34,1	-	-
7	07	MU	2.OG	63	45	48,9	35,1	-	-
8	08	MU	EG	63	45	49,0	35,0	-	-
8	08	MU	1.OG	63	45	50,3	36,3	-	-
8	08	MU	2.OG	63	45	51,0	37,1	-	-
9	09	MU	EG	63	45	50,1	36,1	-	-
9	09	MU	1.OG	63	45	51,2	37,2	-	-
9	09	MU	2.OG	63	45	51,7	37,8	-	-
21	21	MU	EG	63	45	49,5	35,6	-	-
21	21	MU	1.OG	63	45	50,3	36,3	-	-
21	21	MU	2.OG	63	45	50,8	36,8	-	-
22	22	MU	EG	63	45	51,1	37,1	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D5

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
22	22	MU	1.OG	63	45	51,9	37,9	-	-
22	22	MU	2.OG	63	45	52,4	38,4	-	-
23	23	MU	1.UG	63	45	44,5	30,6	-	-
23	23	MU	EG	63	45	44,9	31,0	-	-
23	23	MU	1.OG	63	45	45,3	31,4	-	-
23	23	MU	2.OG	63	45	45,7	31,8	-	-
24	24	MU	1.UG	63	45	44,4	30,5	-	-
24	24	MU	EG	63	45	44,8	30,9	-	-
24	24	MU	1.OG	63	45	45,2	31,3	-	-
24	24	MU	2.OG	63	45	45,7	31,7	-	-
31	31	WA	EG	55	40	40,7	25,1	-	-
31	31	WA	1.OG	55	40	41,1	25,5	-	-
32	32	WA	EG	55	40	44,3	29,0	-	-
32	32	WA	1.OG	55	40	44,9	29,6	-	-
33	33	WA	EG	55	40	45,6	30,2	-	-
33	33	WA	1.OG	55	40	46,4	31,1	-	-
34	34	WA	EG	55	40	45,5	30,2	-	-
34	34	WA	1.OG	55	40	46,0	30,7	-	-
35	35	WA	EG	55	40	41,6	26,1	-	-
35	35	WA	1.OG	55	40	41,9	26,4	-	-
36	36	WA	EG	55	40	43,3	27,8	-	-
36	36	WA	1.OG	55	40	43,6	28,1	-	-
37	37	WA	EG	55	40	36,5	21,6	-	-
37	37	WA	1.OG	55	40	37,1	22,2	-	-
38	38	WA	EG	55	40	44,9	29,4	-	-
38	38	WA	1.OG	55	40	45,3	29,8	-	-
39	39	WA	1.UG	55	40	45,8	30,1	-	-
39	39	WA	EG	55	40	46,3	30,7	-	-
39	39	WA	1.OG	55	40	46,8	31,2	-	-
40	40	WA	EG	55	40	46,8	31,1	-	-
40	40	WA	1.OG	55	40	47,3	31,6	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
41	41	WA	1.UG	55	40	47,3	31,5	-	-
41	41	WA	EG	55	40	47,8	32,0	-	-
41	41	WA	1.OG	55	40	48,3	32,5	-	-
42	42	WA	EG	55	40	47,3	31,5	-	-
42	42	WA	1.OG	55	40	47,7	31,9	-	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D7

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Immissionen**

**Legende**

Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Stock- werk	werk	Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung Tag
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung Nacht



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D8

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Ausbreitungsberechnung**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	I oder S m, m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort 22 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A)			LrT 52,4 dB(A)	LrN 38,4 dB(A)	LrT,diff - dB(A)	LrN,diff - dB(A)												
Q_Kauffland_max Lw tags	Fläche	LrT	18262,0	99,6	57,0	0,0	0,0	3	80,21	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,0	52,3	0,0	0,0	52,3
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	LrT	3785,8	93,8	58,0	0,0	0,0	3	179,99	-56,1	-3,6	-0,3	-0,3	0,2	36,5	0,0	0,0	36,5
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	LrT	1948,4	80,9	48,0	0,0	0,0	3	249,15	-58,9	-4,1	-3,8	-0,5	0,9	17,5	0,0	0,0	17,5
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	LrT	3785,8	80,8	45,0	0,0	0,0	3	179,99	-56,1	-3,6	-0,3	-0,3	0,2	23,5			
Q_Kauffland_max Lw nachts	Fläche	LrT	18262,0	85,6	43,0	0,0	0,0	3	80,21	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,0	38,3			
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	LrT	1948,4	67,9	35,0	0,0	0,0	3	249,15	-58,9	-4,1	-3,8	-0,5	0,9	4,5			
Q_Kauffland_max Lw nachts	Fläche	Lr	18262,0	85,6	43,0	0,0	0,0	3	80,21	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,0	38,3	0,0	0,0	38,3
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	Lr	3785,8	80,8	45,0	0,0	0,0	3	179,99	-56,1	-3,6	-0,3	-0,3	0,2	23,5	0,0	0,0	23,5
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	Lr	1948,4	67,9	35,0	0,0	0,0	3	249,15	-58,9	-4,1	-3,8	-0,5	0,9	4,5	0,0	0,0	4,5
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	Lr	3785,8	93,8	58,0	0,0	0,0	3	179,99	-56,1	-3,6	-0,3	-0,3	0,2	36,5			
Q_Kauffland_max Lw tags	Fläche	Lr	18262,0	99,6	57,0	0,0	0,0	3	80,21	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,0	52,3			
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	Lr	1948,4	80,9	48,0	0,0	0,0	3	249,15	-58,9	-4,1	-3,8	-0,5	0,9	17,5			



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D9

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL2004\_EPS\_Gewerbe Bestand\_201130  
Ausbreitungsberechnung**

**Legende**

Quelle	Quellname
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{foI\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite D10

SoundPLAN 8.1



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS**  
**Rechenlauf-Info**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 3003  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 01.12.2020 09:45:56  
Berechnungsende: 01.12.2020 09:46:06  
Rechenzeit: 00:06:150 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 27  
Anzahl berechneter Punkte: 27  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -  
ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS**  
**Rechenlauf-Info**

Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

RL3003\_EPS\_Immi Feuerwehr\_ohne Nacht\_ohne LS\_201130.sit 01.12.2020 09:45:38  
- enthält:

B_Bodeneffekt.geo	29.05.2019 13:09:34	
I_Immi_4Gewerbe Bestand+Feuerwehr_201130.geo		26.11.2020 13:15:00
I_Immi_5Feuerwehr.geo	01.12.2020 09:45:36	
Q_201125_EMI Feuerwehr_CF.geo		01.12.2020 09:43:44
Q_201125_PLA Feuerwehr_CF.geo		26.11.2020 10:28:02
R_GEB_alle.geo	27.11.2020 10:26:28	
RDGM0006.dgm	26.11.2020 10:44:36	



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Schallquellen**

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
											dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ausschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	Fläche	469,94	49,3	76,0	0,0	0,0		0	Ausschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	728 Metallkupplung	47,8	58,8	67,4	70,8	71,2	68,4	61,5	51,9
Befehle_Übungsleiter_300 s	Fläche	515,46	52,9	80,0	0,0	0,0	108,0	0	Befehle ohne Nacht	Rufen laut				80,0				
Kommunikation_60 Pers	Fläche	658,11	51,6	79,8	0,0	0,0	73,0	0	Kommunikation ohne Nacht	Sprechen gehoben (Biergarten)				79,8				
LKW 1_Drehzahl	Punkt		97,0	97,0	0,0	0,0		0	Lkw 1+4_Drehzahl	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	77,3	80,3	86,3	89,3	93,3	90,3	84,3	76,3
LKW 1_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	73,10	63,0	81,6	0,0	0,0	100,0	0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	62,0	65,0	71,0	74,0	78,0	75,0	69,0	61,0
LKW 1_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt		81,1	81,1	0,0	0,0		0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
LKW 1_Leerlauf	Punkt		94,0	94,0	0,0	0,0		0	Lkw1+4_Leerlauf	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	75,98	63,0	81,8	0,0	0,0	100,0	0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	62,2	65,2	71,2	74,2	78,2	75,2	69,2	61,2
LKW 2_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt		81,1	81,1	0,0	0,0		0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
LKW 2_Leerlauf	Punkt		94,0	94,0	0,0	0,0		0	Lkw 2+3_Leerlauf	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
LKW 3_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	6,77	63,0	71,3	0,0	0,0	100,0	0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	51,7	54,7	60,7	63,7	67,7	64,7	58,7	50,7
LKW 3_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt		81,1	81,1	0,0	0,0		0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
LKW 3_Leerlauf	Punkt		94,0	94,0	0,0	0,0		0	Lkw 2+3_Leerlauf	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
LKW 4_Drehzahl	Punkt		97,0	97,0	0,0	0,0		0	Lkw 1+4_Drehzahl	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	77,3	80,3	86,3	89,3	93,3	90,3	84,3	76,3
LKW 4_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	7,01	63,0	71,5	0,0	0,0	100,0	0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	51,8	54,8	60,8	63,8	67,8	64,8	58,8	50,8
LKW 4_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt		81,1	81,1	0,0	0,0		0	Lkw_ein+aus+Einzel ohne Nacht	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
LKW 4_Leerlauf	Punkt		94,0	94,0	0,0	0,0		0	Lkw1+4_Leerlauf	Lkw langsam beschleunigend 10-20km/h	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
Loschagriff_Pumpe_0-0-30-0 min	Punkt		94,0	94,0	0,0	0,0		0	Spritze+Pumpe	Kreiselpumpe	49,5	65,7	79,6	81,3	88,3	91,1	84,2	74,9
Loschagriff_Spritze_0-0-30-0 m	Punkt		108,0	108,0	0,0	0,0		0	Spritze+Pumpe	Spritzen (Hochdruckreiniger)	76,3	80,3	88,3	93,3	99,3	101,3	103,3	102,3
Motorkettensäge_3*5 min/h	Punkt		105,0	105,0	0,0	0,0		0	Kettensäge	Motorkettensäge Last ca. 6 kW	72,0	82,0	89,0	95,0	98,0	99,0	99,0	97,0
PKW_Ausfahrt_TG_nachts_0-0-30-30	Linie	69,45	45,7	64,1	0,0	0,0		0	PKW_Aus TG t+n_0-0-30-30	Pkw - Fahrten offene Rampe - Einfahrt	45,7	49,7	53,7	56,7	59,7	57,7	52,7	47,7
PKW_Einfahrt_tags_0-30-0-0	Linie	69,45	38,2	56,6	0,0	0,0		0	PKW_Ein/Aus TG_tags_0-30-0-0	Pkw - Fahrten offene Rampe - Einfahrt	38,2	42,2	46,2	49,2	52,2	50,2	45,2	40,2



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Schallquellen**

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
											dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Stromaggregat_LKW 1	Punkt		89,0	89,0	0,0	0,0		0	Stromaggregat	Stromaggregat: unter 50 kW				89,0				
Stromaggregat_LKW 2	Punkt		89,0	89,0	0,0	0,0		0	Stromaggregat	Stromaggregat: unter 50 kW				89,0				



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Schallquellen**

**Legende**

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	Lr,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
1	01	MU	EG	63	45	38,7	17,2	-	-	93	41,3	-
1	01	MU	1.OG	63	45	40,3	18,8	-	-	93	44,3	-
1	01	MU	2.OG	63	45	35,1	19,7	-	-	93	48,7	-
2	02	MU	EG	63	45	37,6	12,9	-	-	93	48,6	-
2	02	MU	1.OG	63	45	40,0	14,6	-	-	93	50,6	-
2	02	MU	2.OG	63	45	36,4	17,6	-	-	93	50,7	-
3	03	MU	EG	63	45	39,0	7,8	-	-	93	45,6	-
3	03	MU	1.OG	63	45	41,3	9,7	-	-	93	49,5	-
3	03	MU	2.OG	63	45	39,7	11,7	-	-	93	49,6	-
4	04	MU	EG	63	45	25,0	5,3	-	-	93	38,5	-
4	04	MU	1.OG	63	45	27,0	6,3	-	-	93	44,6	-
4	04	MU	2.OG	63	45	31,0	8,2	-	-	93	47,5	-
5	05	MU	EG	63	45	25,0	6,1	-	-	93	38,4	-
5	05	MU	1.OG	63	45	25,3	6,4	-	-	93	39,5	-
5	05	MU	2.OG	63	45	25,7	7,0	-	-	93	40,8	-
6	06	MU	EG	63	45	28,1	9,6	-	-	93	42,1	-
6	06	MU	1.OG	63	45	28,5	9,7	-	-	93	42,6	-
6	06	MU	2.OG	63	45	28,8	10,0	-	-	93	43,0	-
7	07	MU	EG	63	45	27,9	11,9	-	-	93	45,4	-
7	07	MU	1.OG	63	45	28,3	16,2	-	-	93	48,0	-
7	07	MU	2.OG	63	45	29,5	16,6	-	-	93	52,7	-
8	08	MU	EG	63	45	29,6	24,4	-	-	93	52,5	-
8	08	MU	1.OG	63	45	31,8	30,2	-	-	93	54,7	-
8	08	MU	2.OG	63	45	35,4	34,2	-	-	93	57,7	-
9	09	MU	EG	63	45	32,6	27,6	-	-	93	54,3	-
9	09	MU	1.OG	63	45	35,1	30,8	-	-	93	56,5	-
9	09	MU	2.OG	63	45	38,9	33,3	-	-	93	58,7	-
21	21	MU	EG	63	45	33,1	25,2	-	-	93	53,5	-
21	21	MU	1.OG	63	45	35,0	26,2	-	-	93	54,6	-
21	21	MU	2.OG	63	45	37,0	27,2	-	-	93	55,4	-
22	22	MU	EG	63	45	35,4	25,1	-	-	93	53,5	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	Lr,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
22	22	MU	1.OG	63	45	36,6	25,3	-	-	93	54,0	-
22	22	MU	2.OG	63	45	37,4	25,7	-	-	93	54,5	-
23	23	MU	1.UG	63	45	29,9	17,9	-	-	93	49,2	-
23	23	MU	EG	63	45	31,0	18,7	-	-	93	49,3	-
23	23	MU	1.OG	63	45	31,4	19,3	-	-	93	49,5	-
23	23	MU	2.OG	63	45	31,7	19,9	-	-	93	50,1	-
24	24	MU	1.UG	63	45	30,5	20,3	-	-	93	48,9	-
24	24	MU	EG	63	45	31,3	20,4	-	-	93	49,3	-
24	24	MU	1.OG	63	45	31,6	20,6	-	-	93	49,7	-
24	24	MU	2.OG	63	45	31,7	21,0	-	-	93	50,2	-
31	31	WA	EG	55	40	44,4	16,4	-	-	85	50,5	-
31	31	WA	1.OG	55	40	44,1	16,1	-	-	85	50,7	-
32	32	WA	EG	55	40	45,7	16,1	-	-	85	50,6	-
32	32	WA	1.OG	55	40	45,8	16,8	-	-	85	51,1	-
33	33	WA	EG	55	40	36,8	15,5	-	-	85	50,9	-
33	33	WA	1.OG	55	40	43,3	17,7	-	-	85	51,7	-
34	34	WA	EG	55	40	35,6	14,0	-	-	85	50,8	-
34	34	WA	1.OG	55	40	38,7	16,2	-	-	85	51,3	-
35	35	WA	EG	55	40	27,8	8,2	-	-	85	44,1	-
35	35	WA	1.OG	55	40	30,9	9,2	-	-	85	43,7	-
36	36	WA	EG	55	40	32,7	5,2	-	-	85	36,0	-
36	36	WA	1.OG	55	40	34,2	6,5	-	-	85	37,0	-
37	37	WA	EG	55	40	26,1	-	-	-	85	29,2	-
37	37	WA	1.OG	55	40	27,4	-	-	-	85	30,5	-
38	38	WA	EG	55	40	27,5	3,4	-	-	85	36,5	-
38	38	WA	1.OG	55	40	28,2	3,9	-	-	85	37,1	-
39	39	WA	1.UG	55	40	28,7	6,3	-	-	85	37,6	-
39	39	WA	EG	55	40	29,0	6,2	-	-	85	39,5	-
39	39	WA	1.OG	55	40	29,5	6,4	-	-	85	40,3	-
40	40	WA	EG	55	40	28,6	8,5	-	-	85	39,4	-
40	40	WA	1.OG	55	40	29,1	8,8	-	-	85	43,6	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E7

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Immissionen**

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	Lr,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	
41	41	WA	1.UG	55	40	32,3	19,1	-	-	85	48,9	-	
41	41	WA	EG	55	40	33,9	20,4	-	-	85	50,0	-	
41	41	WA	1.OG	55	40	35,7	21,9	-	-	85	51,2	-	
42	42	WA	EG	55	40	33,5	19,9	-	-	85	49,7	-	
42	42	WA	1.OG	55	40	34,9	21,1	-	-	85	50,2	-	
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	EG	55	40	46,8	17,6	-	-	85	54,8	-	
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	1.OG	55	40	50,2	19,5	-	-	85	56,9	-	
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	2.OG	55	40	51,4	20,3	-	-	85	57,7	-	
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	EG	55	40	51,2	17,6	-	-	85	57,0	-	
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	1.OG	55	40	51,3	18,9	-	-	85	57,5	-	
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	2.OG	55	40	51,4	20,4	-	-	85	58,0	-	



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E8

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Immissionen**

**Legende**

Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Stock- werk	werk	Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Überschreitung Richtwert Tag
Lr,diff	dB	Überschreitung Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Überschreitung Maximalpegel Tag



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E9

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Mittlere Ausbreitung**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	I oder S m,m²	Lw	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort 23 SW 2,OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 31,7 dB(A) LrN 19,9 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrNdifff - dB(A)																			
LKW 2_Leerlauf	Punkt	LrT		94,0	94,0	0,0	0,0	0	143,68	-54,1	-0,2	-4,1	-0,9	0,0	34,8	-9,0	0,0	25,7	
Stromaggregat_LKW 2	Punkt	LrT		89,0	89,0	0,0	0,0	3	146,58	-54,3	-2,3	-1,4	-0,3	0,0	33,7	-9,0	0,0	24,6	
LKW 1_Leerlauf	Punkt	LrT		94,0	94,0	0,0	0,0	0	149,84	-54,5	-0,2	-3,6	-0,9	0,0	34,9	-10,3	0,0	24,6	
LKW 1_Drehzahl	Punkt	LrT		97,0	97,0	0,0	0,0	0	150,18	-54,5	-0,2	-3,7	-0,9	0,0	37,7	-15,1	0,0	22,7	
Löschangriff_Pumpe_0-0-30-0 min	Punkt	LrT		94,0	94,0	0,0	0,0	0	147,68	-54,4	0,6	-3,7	-1,4	0,0	35,2	-15,1	0,0	20,2	
Aufschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	Fläche	LrT	469,9	49,3	76,0	0,0	0,0	0	149,43	-54,5	-1,8	-6,7	-0,7	0,5	12,8	4,0	0,0	16,8	
LKW 2_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT		81,1	81,1	0,0	0,0	0	143,32	-54,1	0,4	-2,5	-1,1	0,0	23,7	-9,0	0,0	14,7	
Befehle Übungsleiter_300 s	Fläche	LrT	515,5	52,9	80,0	0,0	0,0	3	149,58	-54,5	-2,3	-4,3	-0,3	0,4	22,1	-8,1	0,0	14,0	
Löschangriff_Spritze_0-0-30-0 m	Punkt	LrT		108,0	108,0	0,0	0,0	0	153,63	-54,7	0,9	-22,7	-2,9	0,0	28,7	-15,1	0,0	13,6	
Kommunikation_60 Pers	Fläche	LrT	658,1	51,6	79,8	0,0	0,0	3	150,57	-54,5	-2,3	-4,2	-0,3	0,4	21,8	-8,1	0,0	13,5	
LKW 1_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT		81,1	81,1	0,0	0,0	0	149,36	-54,5	0,4	-4,2	-0,9	0,0	21,9	-9,0	0,0	12,9	
Stromaggregat_LKW 1	Punkt	LrT		89,0	89,0	0,0	0,0	3	152,68	-54,7	-2,5	-14,4	-0,3	0,0	20,1	-9,0	0,0	11,1	
LKW 3_Leerlauf	Punkt	LrT		94,0	94,0	0,0	0,0	0	154,44	-54,8	-0,2	-20,7	-0,5	0,0	17,9	-9,0	0,0	8,8	
LKW 4_Leerlauf	Punkt	LrT		94,0	94,0	0,0	0,0	0	151,88	-54,6	-0,2	-19,7	-0,5	0,0	19,0	-10,3	0,0	8,7	
Motorkettsäge_3*5 min/h	Punkt	LrT		105,0	105,0	0,0	0,0	0	152,39	-54,7	0,3	-22,5	-1,6	0,0	26,6	-18,1	0,0	8,5	
PKW_Ausfahrt_TG_nachts_0-0-30-30	Linie	LrT	69,4	45,7	64,1	0,0	0,0	0	140,60	-54,0	-0,6	-3,3	-1,2	0,1	5,1	2,7	0,0	7,9	
LKW 4_Drehzahl	Punkt	LrT		97,0	97,0	0,0	0,0	0	151,57	-54,6	-0,2	-19,8	-0,5	0,0	21,9	-15,1	0,0	6,8	
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT		76,0	63,0	81,6	0,0	0,0	0	167,10	-55,5	-0,8	-12,1	-0,8	0,2	12,8	-9,0	0,0	3,8
LKW 1_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT		73,1	63,0	81,6	0,0	0,0	0	171,14	-55,7	-0,8	-14,8	-0,8	0,2	9,7	-9,0	0,0	0,7
PKW_Einfahrt_tags_0-30-0-0	Linie	LrT		69,4	38,2	56,6	0,0	0,0	0	140,61	-54,0	-0,6	-3,3	-1,2	0,1	-2,4	2,7	0,0	0,4
LKW 4_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT		81,1	81,1	0,0	0,0	0	152,34	-54,6	0,4	-18,2	-0,5	0,0	8,2	-9,0	0,0	-0,8	
LKW 3_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT		81,1	81,1	0,0	0,0	0	154,93	-54,8	0,4	-20,8	-0,5	0,0	5,5	-9,0	0,0	-3,6	
LKW 4_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT		7,0	63,0	71,5	0,0	0,0	0	150,55	-54,5	-0,8	-20,1	-0,5	0,0	-4,6	-9,0	0,0	-13,6
LKW 3_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT		6,8	63,0	71,3	0,0	0,0	0	153,52	-54,7	-0,8	-20,5	-0,6	0,0	-5,3	-9,0	0,0	-14,3
PKW_Ausfahrt_TG_nachts_0-0-30-30	Linie	Lr	69,4	45,7	64,1	0,0	0,0	0	140,60	-54,0	-0,6	-3,3	-1,2	0,1	5,1	14,8	0,0	19,9	
Aufschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	Fläche	Lr	469,9	49,3	76,0	0,0	0,0	0	149,43	-54,5	-1,8	-6,7	-0,7	0,5	12,8				
Befehle Übungsleiter_300 s	Fläche	Lr	515,5	52,9	80,0	0,0	0,0	3	149,58	-54,5	-2,3	-4,3	-0,3	0,4	22,1				
Kommunikation_60 Pers	Fläche	Lr	658,1	51,6	79,8	0,0	0,0	3	150,57	-54,5	-2,3	-4,2	-0,3	0,4	21,8				
LKW 1_Drehzahl	Punkt	Lr		97,0	97,0	0,0	0,0	0	150,18	-54,5	-0,2	-3,7	-0,9	0,0	37,7				
LKW 1_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	73,1	63,0	81,6	0,0	0,0	0	171,14	-55,7	-0,8	-14,8	-0,8	0,2	9,7				
LKW 1_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr		81,1	81,1	0,0	0,0	0	149,36	-54,5	0,4	-4,2	-0,9	0,0	21,9				
LKW 1_Leerlauf	Punkt	Lr		94,0	94,0	0,0	0,0	0	149,84	-54,5	-0,2	-3,6	-0,9	0,0	34,9				
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	76,0	63,0	81,6	0,0	0,0	0	167,10	-55,5	-0,8	-12,1	-0,8	0,2	12,8				
LKW 2_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr		81,1	81,1	0,0	0,0	0	143,32	-54,1	0,4	-2,5	-1,1	0,0	23,7				
LKW 2_Leerlauf	Punkt	Lr		94,0	94,0	0,0	0,0	0	143,68	-54,1	-0,2	-4,1	-0,9	0,0	34,8				
LKW 3_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	6,8	63,0	71,3	0,0	0,0	0	153,52	-54,7	-0,8	-20,5	-0,6	0,0	-5,3				
LKW 3_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr		81,1	81,1	0,0	0,0	0	154,93	-54,8	0,4	-20,8	-0,5	0,0	5,5				



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E10

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS  
Mittlere Ausbreitung**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	I oder S m,m²	Lw	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB
LKW 3_Leerlauf	Punkt	Lr		94,0	94,0	0,0	0,0	0	154,44	-54,8	-0,2	-20,7	-0,5	0,0	17,9			
LKW 4_Drehzahl	Punkt	Lr		97,0	97,0	0,0	0,0	0	151,57	-54,6	-0,2	-19,8	-0,5	0,0	21,9			
LKW 4_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	7,0	63,0	71,5	0,0	0,0	0	150,55	-54,5	-0,8	-20,1	-0,5	0,0	-4,6			
LKW 4_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr		81,1	81,1	0,0	0,0	0	152,34	-54,6	0,4	-18,2	-0,5	0,0	8,2			
LKW 4_Leerlauf	Punkt	Lr		94,0	94,0	0,0	0,0	0	151,88	-54,6	-0,2	-19,7	-0,5	0,0	19,0			
Löschangriff_Pumpe_0-0-30-0 min	Punkt	Lr		94,0	94,0	0,0	0,0	0	147,68	-54,4	0,6	-3,7	-1,4	0,0	35,2			
Löschangriff_Spritze_0-0-30-0 m	Punkt	Lr		108,0	108,0	0,0	0,0	0	153,63	-54,7	0,9	-22,7	-2,9	0,0	28,7			
Motorkettsäge_3*5 min/h	Punkt	Lr		105,0	105,0	0,0	0,0	0	152,39	-54,7	0,3	-22,5	-1,6	0,0	26,6			
PKW_Einfahrt_tags_0-30-0-0	Linie	Lr	69,4	38,2	56,6	0,0	0,0	0	140,61	-54,0	-0,6	-3,3	-1,2	0,1	-2,4			
Stromaggregat_LKW 1	Punkt	Lr		89,0	89,0	0,0	0,0	3	152,68	-54,7	-2,5	-14,4	-0,3	0,0	20,1			
Stromaggregat_LKW 2	Punkt	Lr		89,0	89,0	0,0	0,0	3	146,58	-54,3	-2,3	-1,4	-0,3	0,0	33,7			



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E11

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL3003\_EPS\_Feuerwehr\_Einfahrt\_ohne Nacht\_ohne LS**  
**Mittlere Ausbreitung**

**Legende**

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
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
L <sub>s</sub>	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fo\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dL <sub>w</sub>	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitzuschlag (Anteil)
L <sub>r</sub>	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich





**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130**  
**Rechenlauf-Info**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
Projekt Nr.: 6104  
Projektbearbeiter: BS Ingenieure  
Auftraggeber: Stadt Weinsberg

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 4002  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 27.11.2020 09:13:01  
Berechnungsende: 27.11.2020 09:13:18  
Rechenzeit: 00:13:420 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 27  
Anzahl berechneter Punkte: 27  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (30.04.2019) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -  
ISO 17534-3 konform  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130**  
**Rechenlauf-Info**

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

RL4002_EPS_Immi Gewerbe Gesamt_ohne Nacht_oLS_PkwAus vor22_201130.sit	27.11.2020 09:11:00
- enthält:	
_H_Höhenlinien_gepl Feuerwehr_201130.geo	19.11.2020 11:51:30
B_Bodeneffekt.geo	29.05.2019 13:09:34
I_Immi_4Gewerbe Bestand+Feuerwehr_201130.geo	26.11.2020 13:15:00
I_Immi_5Feuerwehr.geo	26.11.2020 13:25:12
P_Baugrenze_FW_BP03112020.geo	26.11.2020 11:10:36
P_Baugrenze_MU_BP03112020.geo	26.11.2020 12:54:48
P_Baugrenze_WA_BP03112020.geo	26.11.2020 11:30:10
Q_201125_EMI Feuerwehr_CF_PkwAusf vor22.geo	27.11.2020 09:11:00
Q_201125_PLA Feuerwehr_CF.geo	26.11.2020 10:28:02
Q_Autohaus.geo	17.05.2019 09:50:24
Q_Kaufland.geo	17.05.2019 09:50:24
Q_Tankstelle.geo	17.05.2019 09:50:24
R_GEB_ohne GE-Flächen best.geo	19.11.2020 11:43:30
RDGM0006.dgm	26.11.2020 10:44:36



**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Immissionen**

Obj.-N	Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
1	01	MU	EG	63	45	47,7	34,6	-	-	93	26,8	-
1	01	MU	1.OG	63	45	48,7	35,6	-	-	93	27,0	-
1	01	MU	2.OG	63	45	49,2	36,1	-	-	93	48,5	-
2	02	MU	EG	63	45	46,8	33,7	-	-	93	48,6	-
2	02	MU	1.OG	63	45	47,8	34,6	-	-	93	48,7	-
2	02	MU	2.OG	63	45	48,7	35,5	-	-	93	49,8	-
3	03	MU	EG	63	45	44,7	31,7	-	-	93	42,8	-
3	03	MU	1.OG	63	45	45,7	32,7	-	-	93	43,0	-
3	03	MU	2.OG	63	45	47,1	33,9	-	-	93	46,6	-
4	04	MU	EG	63	45	40,0	26,8	-	-	93	38,5	-
4	04	MU	1.OG	63	45	41,0	27,8	-	-	93	40,2	-
4	04	MU	2.OG	63	45	42,6	29,4	-	-	93	42,2	-
5	05	MU	EG	63	45	33,3	19,0	-	-	93	38,4	-
5	05	MU	1.OG	63	45	34,3	20,0	-	-	93	39,5	-
5	05	MU	2.OG	63	45	35,4	21,2	-	-	93	40,8	-
6	06	MU	EG	63	45	37,2	22,8	-	-	93	41,9	-
6	06	MU	1.OG	63	45	38,1	23,8	-	-	93	42,5	-
6	06	MU	2.OG	63	45	39,2	25,0	-	-	93	42,8	-
7	07	MU	EG	63	45	43,6	29,6	-	-	93	45,4	-
7	07	MU	1.OG	63	45	45,4	31,4	-	-	93	48,0	-
7	07	MU	2.OG	63	45	46,9	32,9	-	-	93	52,7	-
8	08	MU	EG	63	45	49,0	35,3	-	-	93	52,5	-
8	08	MU	1.OG	63	45	50,1	37,1	-	-	93	54,7	-
8	08	MU	2.OG	63	45	51,0	38,7	-	-	93	57,7	-
9	09	MU	EG	63	45	50,1	36,7	-	-	93	54,3	-
9	09	MU	1.OG	63	45	51,2	38,1	-	-	93	56,5	-
9	09	MU	2.OG	63	45	52,0	39,1	-	-	93	58,7	-
21	21	MU	EG	63	45	49,5	35,8	-	-	93	53,5	-
21	21	MU	1.OG	63	45	50,4	36,6	-	-	93	54,6	-
21	21	MU	2.OG	63	45	50,9	37,2	-	-	93	55,4	-
22	22	MU	EG	63	45	51,2	37,3	-	-	93	53,5	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E3

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Immissionen**

Obj.-N	Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
22	22	MU	1.OG	63	45	52,0	38,2	-	-	93	54,0	-
22	22	MU	2.OG	63	45	52,5	38,7	-	-	93	54,5	-
23	23	MU	1.UG	63	45	44,5	30,6	-	-	93	49,2	-
23	23	MU	EG	63	45	44,9	31,1	-	-	93	49,3	-
23	23	MU	1.OG	63	45	45,4	31,5	-	-	93	49,5	-
23	23	MU	2.OG	63	45	45,8	32,0	-	-	93	50,1	-
24	24	MU	1.UG	63	45	44,5	30,7	-	-	93	48,9	-
24	24	MU	EG	63	45	45,0	31,2	-	-	93	49,3	-
24	24	MU	1.OG	63	45	45,4	31,6	-	-	93	49,7	-
24	24	MU	2.OG	63	45	45,8	32,0	-	-	93	50,2	-
31	31	WA	EG	55	40	45,7	25,0	-	-	85	49,7	-
31	31	WA	1.OG	55	40	45,6	25,5	-	-	85	50,0	-
32	32	WA	EG	55	40	48,0	28,8	-	-	85	49,8	-
32	32	WA	1.OG	55	40	48,4	29,5	-	-	85	50,3	-
33	33	WA	EG	55	40	45,4	29,8	-	-	85	50,9	-
33	33	WA	1.OG	55	40	47,7	30,8	-	-	85	51,7	-
34	34	WA	EG	55	40	44,9	29,4	-	-	85	50,8	-
34	34	WA	1.OG	55	40	45,6	30,1	-	-	85	51,3	-
35	35	WA	EG	55	40	40,7	25,1	-	-	85	44,1	-
35	35	WA	1.OG	55	40	41,6	25,8	-	-	85	43,9	-
36	36	WA	EG	55	40	41,0	25,7	-	-	85	36,0	-
36	36	WA	1.OG	55	40	41,8	26,4	-	-	85	36,7	-
37	37	WA	EG	55	40	36,9	21,6	-	-	85	29,3	-
37	37	WA	1.OG	55	40	37,5	22,2	-	-	85	30,8	-
38	38	WA	EG	55	40	40,4	24,8	-	-	85	36,5	-
38	38	WA	1.OG	55	40	41,1	25,6	-	-	85	37,1	-
39	39	WA	1.UG	55	40	42,4	26,3	-	-	85	37,1	-
39	39	WA	EG	55	40	43,0	27,0	-	-	85	39,0	-
39	39	WA	1.OG	55	40	43,6	27,6	-	-	85	39,6	-
40	40	WA	EG	55	40	44,9	28,9	-	-	85	39,1	-
40	40	WA	1.OG	55	40	45,4	29,5	-	-	85	43,4	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E4

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Immissionen**

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
41	41	WA	1.UG	55	40	47,0	31,2	-	-	85	48,9	-
41	41	WA	EG	55	40	47,5	31,8	-	-	85	50,0	-
41	41	WA	1.OG	55	40	48,1	32,4	-	-	85	51,2	-
42	42	WA	EG	55	40	47,2	31,4	-	-	85	49,7	-
42	42	WA	1.OG	55	40	47,7	32,0	-	-	85	50,2	-
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	EG	55	40	48,8	30,4	-	-	85	53,8	-
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	1.OG	55	40	51,4	31,8	-	-	85	56,2	-
51	51_Haller Straße 43, nord	WA	2.OG	55	40	52,6	32,9	-	-	85	57,1	-
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	EG	55	40	52,6	32,6	-	-	85	56,4	-
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	1.OG	55	40	53,0	33,9	-	-	85	56,9	-
52	52_Haller Straße 43, ost	WA	2.OG	55	40	53,6	35,1	-	-	85	57,4	-



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E5

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Immissionen**

**Legende**

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Überschreitung Richtwert Tag
LrN,diff	dB	Überschreitung Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Überschreitung Maximalpegel Tag



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E6

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Mittlere Ausbreitung**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort 22 SW 2,OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) Lr,T 52,5 dB(A) Lr,N 38,7 dB(A) Lr,T,diff - dB(A) Lr,diff - dB(A)																		
Q_Kaufland_max Lw tags	Fläche	LrT	57,0	99,6	18262,0	0,0	0,0	3	80,23	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,1	52,3	0,0	0,0	52,3
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	LrT	58,0	93,8	3785,8	0,0	0,0	3	180,06	-56,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,1	36,0	0,0	0,0	36,0
Loschagriff_Spritze_0-0-30-0 m	Punkt	LrT	108,0	108,0	0,0	0,0	0	121,76	-52,7	0,9	-4,8	-3,4	0,0	48,1	-15,1	0,0	33,0	
LKW 2_Leerlauf	Punkt	LrT	94,0	94,0	0,0	0,0	0	108,25	-51,7	-0,1	-3,8	-0,7	0,0	37,7	-9,0	0,0	28,6	
Motorkettsäge_3*5 min/h	Punkt	LrT	105,0	105,0	0,0	0,0	0	118,36	-52,5	0,4	-4,7	-2,2	0,0	46,0	-18,1	0,0	27,9	
LKW 1_Leerlauf	Punkt	LrT	94,0	94,0	0,0	0,0	0	115,10	-52,2	-0,1	-4,2	-0,7	0,0	36,8	-10,3	0,0	26,5	
Stromaggregat_LKW 2	Punkt	LrT	89,0	89,0	0,0	0,0	3	112,55	-52,0	-2,5	-2,3	-0,2	0,0	35,0	-9,0	0,0	26,0	
Stromaggregat_LKW 1	Punkt	LrT	89,0	89,0	0,0	0,0	3	119,15	-52,5	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	34,5	-9,0	0,0	25,5	
LKW 1_Drehzahl	Punkt	LrT	97,0	97,0	0,0	0,0	0	115,61	-52,3	-0,1	-4,2	-0,7	0,0	39,7	-15,1	0,0	24,7	
Loschagriff_Pumpe_0-0-30-0 min	Punkt	LrT	94,0	94,0	0,0	0,0	0	113,08	-52,1	0,6	-4,6	-1,1	0,0	36,9	-15,1	0,0	21,8	
Aufschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	Fläche	LrT	49,3	76,0	469,9	0,0	0,0	0	115,64	-52,3	-1,7	-4,4	-0,5	0,2	17,3	4,0	0,0	21,3
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Punkt	LrT	81,1	81,1	0,0	0,0	0	107,67	-51,6	0,4	-1,2	-0,8	0,0	27,9	-9,0	0,0	18,9	
Befehle Übungsleiter_300 s	Fläche	LrT	52,9	80,0	515,5	0,0	0,0	3	115,68	-52,3	-2,3	-1,9	-0,2	0,3	26,5	-8,1	0,0	18,5
Kommunikation_60 Pers	Fläche	LrT	51,6	79,8	658,1	0,0	0,0	3	117,25	-52,4	-2,4	-2,3	-0,2	0,3	25,9	-8,1	0,0	17,8
LKW 4_Leerlauf	Punkt	LrT	94,0	94,0	0,0	0,0	0	121,71	-52,7	-0,1	-13,6	-0,4	0,0	27,2	-10,3	0,0	16,9	
LKW 3_Leerlauf	Punkt	LrT	94,0	94,0	0,0	0,0	0	125,54	-53,0	-0,1	-15,2	-0,4	0,0	25,3	-9,0	0,0	16,3	
LKW 1_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT	81,1	81,1	0,0	0,0	0	114,40	-52,2	0,4	-3,7	-0,8	0,0	24,8	-9,0	0,0	15,8	
LKW 4_Drehzahl	Punkt	LrT	97,0	97,0	0,0	0,0	0	121,58	-52,7	-0,1	-14,0	-0,4	0,0	29,7	-15,1	0,0	14,7	
PKW_Ausfahrt_TG_tags+nachts_0-0-30-30	Linie	LrT	45,7	64,1	69,4	0,0	0,0	0	104,56	-51,4	-0,5	-0,4	-1,0	0,1	10,9	2,7	0,0	13,7
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	LrT	48,0	80,9	1948,4	0,0	0,0	3	248,87	-58,9	-4,1	-8,4	-0,5	0,8	12,8	0,0	0,0	12,8
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Punkt	LrT	63,0	81,8	76,0	0,0	0,0	0	137,58	-53,8	-0,8	-8,0	-0,7	0,1	18,6	-9,0	0,0	9,6
LKW 1_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT	63,0	81,6	73,1	0,0	0,0	0	142,46	-54,1	-0,8	-8,0	-0,7	0,1	18,2	-9,0	0,0	9,2
PKW_Einfahrt_TG_tags_0-30-0-0	Linie	LrT	38,2	56,6	69,4	0,0	0,0	0	104,56	-51,4	-0,5	-0,4	-1,0	0,1	3,4	2,7	0,0	6,2
LKW 4_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT	81,1	81,1	0,0	0,0	0	121,94	-52,7	0,4	-13,7	-0,4	0,0	14,7	-9,0	0,0	5,7	
LKW 3_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	LrT	81,1	81,1	0,0	0,0	0	125,84	-53,0	0,4	-14,7	-0,4	0,0	13,4	-9,0	0,0	4,4	
LKW 4_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT	63,0	71,5	7,0	0,0	0,0	0	121,03	-52,6	-0,7	-21,1	-0,4	0,0	-3,4	-9,0	0,0	-12,4
LKW 3_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	LrT	63,0	71,3	6,8	0,0	0,0	0	125,08	-52,9	-0,7	-21,4	-0,5	0,0	-4,2	-9,0	0,0	-13,2
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	LrT	45,0	80,8	3785,8	0,0	0,0	3	180,06	-56,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,1	23,0	0,0	0,0	23,0
Q_Kaufland_max Lw nachts	Fläche	LrT	43,0	85,6	18262,0	0,0	0,0	3	80,23	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,1	38,3	0,0	0,0	38,3
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	LrT	35,0	67,9	1948,4	0,0	0,0	3	248,87	-58,9	-4,1	-8,4	-0,5	0,8	-0,2	0,0	0,0	-0,2
Q_Kaufland_max Lw nachts	Fläche	Lr	43,0	85,6	18262,0	0,0	0,0	3	80,23	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,1	38,3	0,0	0,0	38,3
PKW_Ausfahrt_TG_tags+nachts_0-0-30-30	Linie	Lr	45,7	64,1	69,4	0,0	0,0	0	104,56	-51,4	-0,5	-0,4	-1,0	0,1	10,9	14,8	0,0	25,7
Q_Autohaus_max Lw nachts	Fläche	Lr	45,0	80,8	3785,8	0,0	0,0	3	180,06	-56,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,1	23,0	0,0	0,0	23,0
Q_Tankstelle_max Lw nachts	Fläche	Lr	35,0	67,9	1948,4	0,0	0,0	3	248,87	-58,9	-4,1	-8,4	-0,5	0,8	-0,2	0,0	0,0	-0,2
Aufschläge_Metallkupplung_0-0-40-0	Fläche	Lr	49,3	76,0	469,9	0,0	0,0	0	115,64	-52,3	-1,7	-4,4	-0,5	0,2	17,3	4,0	0,0	21,3
Befehle Übungsleiter_300 s	Fläche	Lr	52,9	80,0	515,5	0,0	0,0	3	115,68	-52,3	-2,3	-1,9	-0,2	0,3	26,5	-8,1	0,0	18,5
Kommunikation_60 Pers	Fläche	Lr	51,6	79,8	658,1	0,0	0,0	3	117,25	-52,4	-2,4	-2,3	-0,2	0,3	25,9	-8,1	0,0	17,8



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

6104  
30.11.2020  
Seite E7

SoundPLAN 8.1

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg  
RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130  
Mittlere Ausbreitung**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
LKW 1_Drehzahl	Punkt	Lr	97,0	97,0	0,0	0,0	0	115,61	-52,3	-0,1	-4,2	-0,7	0,0	39,7				
LKW 1_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	63,0	81,6	73,1	0,0	0,0	0	142,46	-54,1	-0,8	-8,0	-0,7	0,1	18,2			
LKW 1_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr	81,1	81,1	0,0	0,0	0	114,40	-52,2	0,4	-3,7	-0,8	0,0	24,8				
LKW 1_Leerlauf	Punkt	Lr	94,0	94,0	0,0	0,0	0	115,10	-52,2	-0,1	-4,2	-0,7	0,0	36,8				
LKW 2_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	63,0	81,8	76,0	0,0	0,0	0	137,58	-53,8	-0,8	-8,0	-0,7	0,1	18,6			
LKW 2_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr	81,1	81,1	0,0	0,0	0	107,67	-51,6	0,4	-1,2	-0,8	0,0	27,9				
LKW 2_Leerlauf	Punkt	Lr	94,0	94,0	0,0	0,0	0	108,25	-51,7	-0,1	-3,8	-0,7	0,0	37,7				
LKW 3_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	63,0	71,3	6,8	0,0	0,0	0	125,08	-52,9	-0,7	-21,4	-0,5	0,0	-4,2			
LKW 3_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr	81,1	81,1	0,0	0,0	0	125,84	-53,0	0,4	-14,7	-0,4	0,0	13,4				
LKW 3_Leerlauf	Punkt	Lr	94,0	94,0	0,0	0,0	0	125,54	-53,0	-0,1	-15,2	-0,4	0,0	25,3				
LKW 4_Drehzahl	Punkt	Lr	97,0	97,0	0,0	0,0	0	121,58	-52,7	-0,1	-14,0	-0,4	0,0	29,7				
LKW 4_Ein/Aus_0-1-1-0	Linie	Lr	63,0	71,5	7,0	0,0	0,0	0	121,03	-52,6	-0,7	-21,1	-0,4	0,0	-3,4			
LKW 4_Einzelgeräusch_0-1-1-0	Punkt	Lr	81,1	81,1	0,0	0,0	0	121,94	-52,7	0,4	-13,7	-0,4	0,0	14,7				
LKW 4_Leerlauf	Punkt	Lr	94,0	94,0	0,0	0,0	0	121,71	-52,7	-0,1	-13,6	-0,4	0,0	27,2				
Loschagriff_Pumpe_0-0-30-0 min	Punkt	Lr	94,0	94,0	0,0	0,0	0	113,08	-52,1	0,6	-4,6	-1,1	0,0	36,9				
Loschagriff_Spritze_0-0-30-0 m	Punkt	Lr	108,0	108,0	0,0	0,0	0	121,76	-52,7	0,9	-4,8	-3,4	0,0	48,1				
Motorkettsäge_3*5 min/h	Punkt	Lr	105,0	105,0	0,0	0,0	0	118,36	-52,5	0,4	-4,7	-2,2	0,0	46,0				
PKW_Einfahrt_TG_tags_0-30-0-0	Linie	Lr	38,2	56,6	69,4	0,0	0,0	0	104,56	-51,4	-0,5	-0,4	-1,0	0,1	3,4			
Q_Autohaus_max Lw tags	Fläche	Lr	58,0	93,8	3785,8	0,0	0,0	3	180,06	-56,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,1	36,0			
Q_Kaufland_max Lw tags	Fläche	Lr	57,0	99,6	18262,0	0,0	0,0	3	80,23	-49,1	-1,1	0,0	-0,1	0,1	52,3			
Q_Tankstelle_max Lw tags	Fläche	Lr	48,0	80,9	1948,4	0,0	0,0	3	248,87	-58,9	-4,1	-8,4	-0,5	0,8	12,8			
Stromaggregat_LKW 1	Punkt	Lr	89,0	89,0	0,0	0,0	3	119,15	-52,5	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	34,5				
Stromaggregat_LKW 2	Punkt	Lr	89,0	89,0	0,0	0,0	3	112,55	-52,0	-2,5	-2,3	-0,2	0,0	35,0				



BS INGENIEURE Wettemark 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

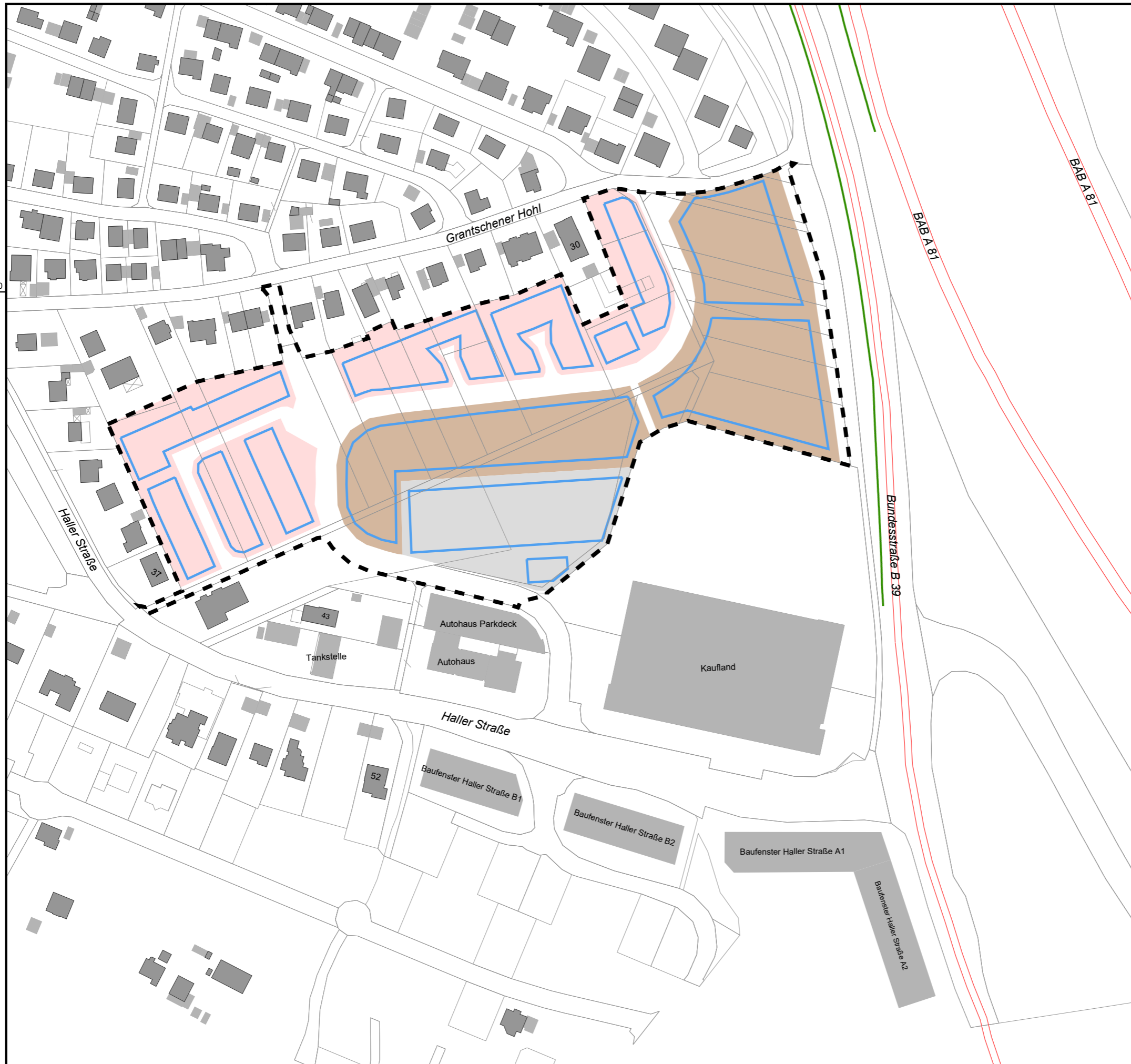
6104  
30.11.2020  
Seite E8

**BPlan "Spitzäcker II", Weinsberg**  
**RL4002\_EPS\_Gesamtbelastung Gewerbe\_ohne Nacht\_oLS\_PkwAus vor22\_201130**  
**Mittlere Ausbreitung**

**Legende**

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m <sup>2</sup>	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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fo\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich





5446100

5446100

# Schalltechnische Untersuchung

Stadt Weinsberg

Bebauungsplan "Spitzäcker II"  
in Weinsberg

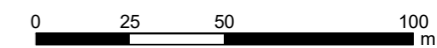
Übersichtslageplan

Grundlage:  
Bebauungsplan, IFK Ingenieure  
Stand 11.11.2020

## Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Ausweisung Feuerwehr
- Ausweisung Urbane Gebiete
- Ausweisung Mischgebiete
- Ausweisung Allgemeine Wohngebiete
- Baugrenze
- Emission Straße
- Lärmschutzwand Bestand

Maßstab 1:2000



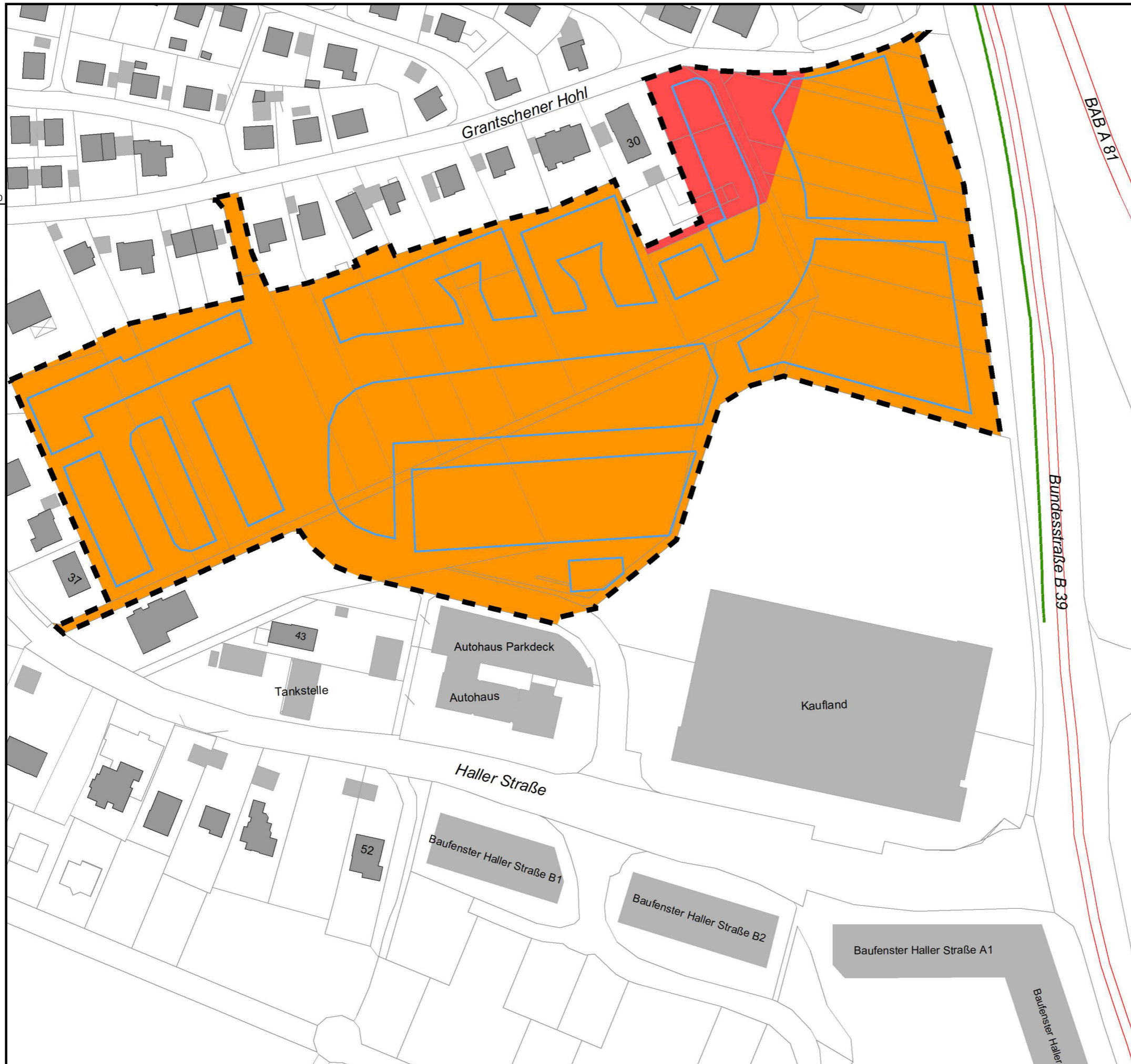
Plan Nr. 6104-01    Planstand: 30.11.2020

Plan 01\_ÜLP\_201130.sit



**BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



## Schalltechnische Untersuchung

Stadt Weinsberg

Bebauungsplan "Spitzäcker II"  
in Weinsberg

Lärmpegelbereich tags

Grundlage sind Beurteilungspegel aus der  
Lärmaktionsplanung Weinsberg

Grundlage:  
Bebauungsplan, IFK Ingenieure  
Stand 11.11.2020

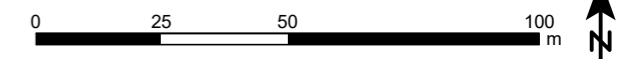
Maßgeblicher Außenlärmpegel und  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)
	LPB VI:	76 bis 80 dB(A)
	LPB VII:	>80 dB(A)

## Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baugrenze
- Emission Straße
- Lärmschutzwand Bestand

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 6104-02    Planstand: 30.11.2020

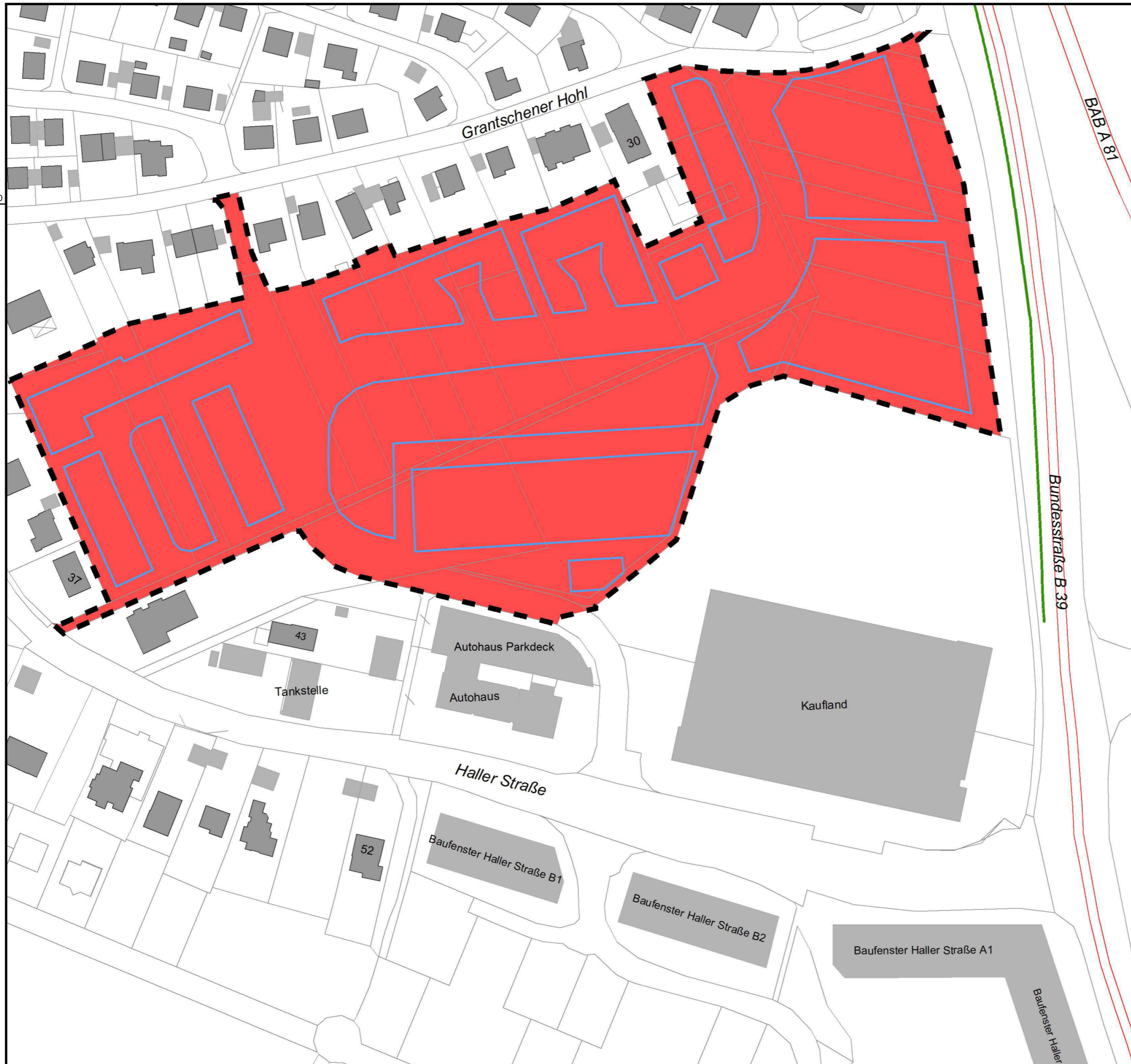
Plan 02\_LPb tags\_201130.sit



**BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33





## Schalltechnische Untersuchung

Stadt Weinsberg






Bebauungsplan "Spitzäcker II"  
in Weinsberg

Lärmpegelbereich nachts







Grundlage sind Beurteilungspegel aus der  
Lärmaktionsplanung Weinsberg

Grundlage:  
Bebauungsplan, IFK Ingenieure  
Stand 11.11.2020

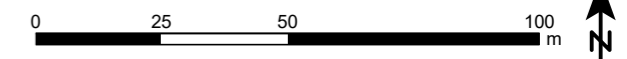
Maßgeblicher Außenlärmpegel und  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)
	LPB VI:	76 bis 80 dB(A)
	LPB VII:	>80 dB(A)

## Legende

-  Hauptgebäude Bestand
-  Nebengebäude Bestand
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Emission Straße
-  Lärmschutzwand Bestand

Maßstab 1:1500



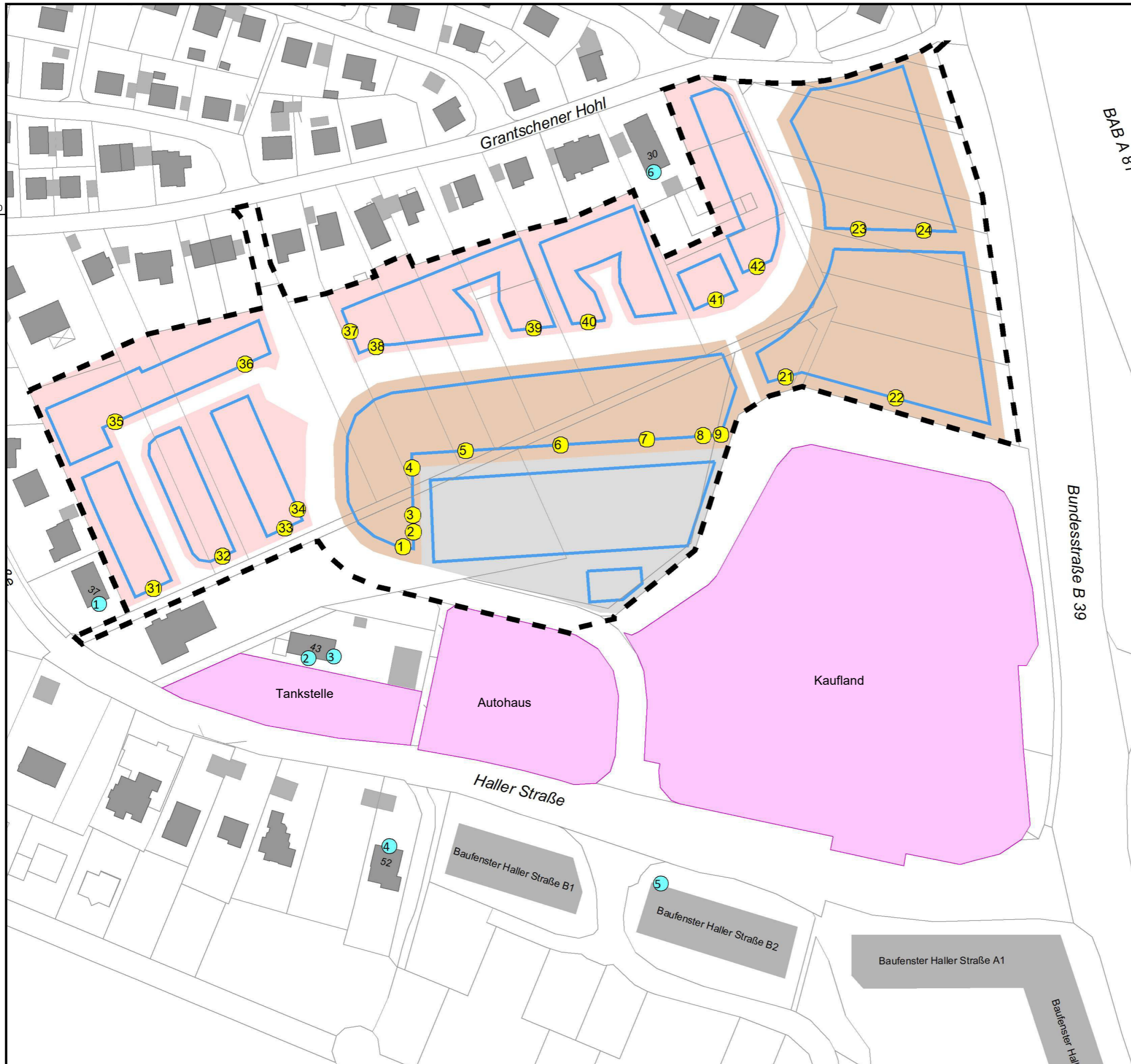
Plan Nr. 6104-03    Planstand: 30.11.2020

Plan 03\_LPB nachts\_201130.sit



**BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

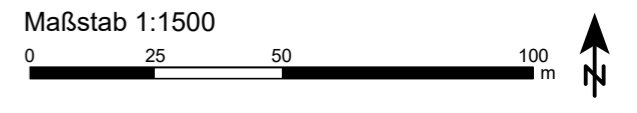
Stadt Weinsberg  
 Bebauungsplan "Spitzäcker II"  
 in Weinsberg

Lageplan bestehendes Gewerbe

Grundlagen:  
 Bebauungsplan, IFK Ingenieure  
 Stand 11.11.2020  
 Vorentwurf Feuerwehr, Büro KplanAG  
 Stand 11.11.2020

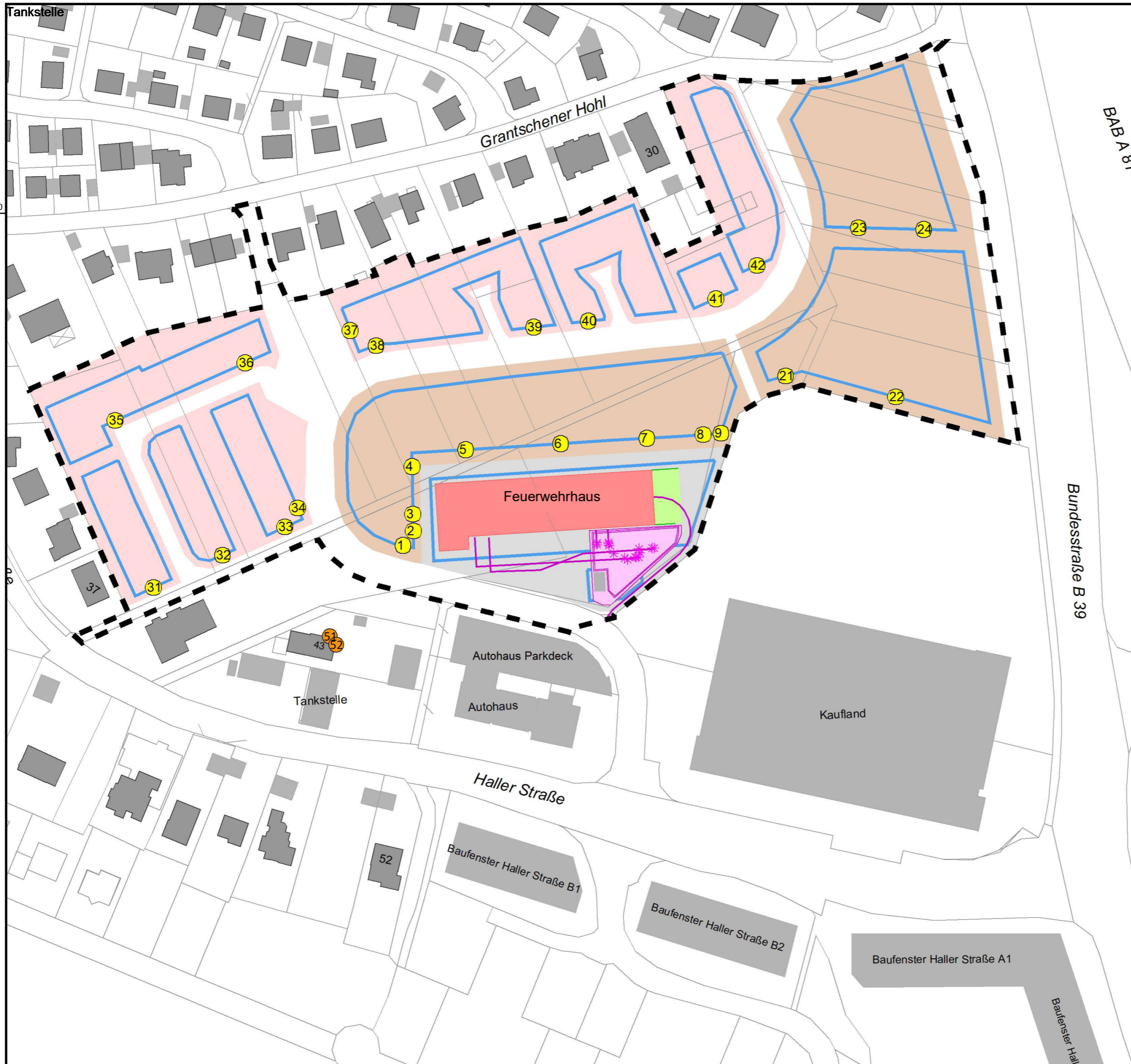
## Legende

- Nebengebäude Bestand
- Hauptgebäude Bestand
- Schallquelle bestehendes Gewerbe
- Immissionsort innerhalb Plangebiet
- Immissionsort für Berechnung Emission Gewerbe
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Ausweisung Feuerwehr
- Ausweisung Urbane Gebiete
- Ausweisung Mischgebiete
- Ausweisung Allgemeine Wohngebiete
- Baugrenze



Plan Nr. 6104-04    Planstand: 30.11.2020  
 Plan 04\_Best GE\_201130.sit

**BS INGENIEURE**    Wettemarkt 5  
 71640 Ludwigsburg  
 Fon 07141. 8696. 0  
 Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

Stadt Weinsberg

Bebauungsplan "Spitzäcker II" in Weinsberg

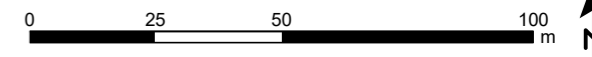
Lageplan geplante Feuerwehr

Grundlagen:  
 Bebauungsplan, IFK Ingenieure  
 Stand 11.11.2020  
 Vorentwurf Feuerwehr, Büro KplanAG  
 Stand 11.11.2020

## Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Feuerwehrhaus
- Schallquellen Feuerwehr
- Linienschallquelle Feuerwehr
- \* Punktschallquellen Feuerwehr
- Immissionsort innerhalb Plangebiet
- Immissionsort außerhalb Plangebiet
- - Geltungsbereich BPlan
- Ausweisung Feuerwehr
- Ausweisung Urbane Gebiete
- Ausweisung Allgemeine Wohngebiete
- Baugrenze
- Dach und Seitenwände Einfahrt

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 6104-05 Planstand: 30.11.2020

Plan 05\_Gepl FW\_201130.sit

**BS INGENIEURE** Wettemarkt 5  
 71640 Ludwigsburg  
 Fon 07141. 8696. 0  
 Fax 07141. 8696. 33

---

Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.0  
Fax 07141.8696.34  
[www.bsingenieure.de](http://www.bsingenieure.de)



**BS INGENIEURE**

---