

***Gutachterliche Stellungnahme
zum Bebauungsplan „Obere Hauptstraße“
der Ortsgemeinde Hahnheim***

Hauptsitz Boppard
Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Büro Mainz
Ingenieurbüro Pies
über SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de



**Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplan
„Obere Hauptstraße“ der Ortsgemeinde Hahnheim**

AUFTAGGEBER: Verbandsgemeindeverwaltung
Rhein-Selz
Sant Ambrogio Ring 33
55276 Oppenheim

AUFTAG VOM: 19.11.2015

AUFTAG – NR.: 17225 / 1216 / 1

FERTIGSTELLUNG: 19.12.2016

BEARBEITER: A. Stumpf / pr

SEITENZAHL: 40

ANHÄNGE: 26

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	4
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	5
2.3 Verkehrsdaten	6
2.4 Betriebsbeschreibung des landwirtschaftlichen Betriebes.....	7
2.5 Verwendete Unterlagen.....	8
2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	8
2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	9
2.5.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	9
2.6 Anforderungen.....	10
2.7 Berechnungsgrundlagen	11
2.7.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche	11
2.7.2 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und -immissionen gemäß RLS-90	12
2.7.3 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2	14
2.7.4 Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	15
2.8 Beurteilungsgrundlagen.....	16
2.8.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.....	16
2.8.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm	18
2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung	19
2.9.1 Verkehrsgeräuschemissionen	20
2.9.2 Geräuschemissionen von Traktoren.....	21
2.9.3 Geräuschemissionen beim Betrieb von Anbaugeräten.....	22
2.9.4 Geräuschemissionen bei Reparaturarbeiten im Freien	23
2.9.5 Geräuschemissionen bei Arbeiten mit Hochdruckreinigern	23
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	23

INHALTSVERZEICHNIS

3.1	Im Plangebiet zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen	24
3.2	Gewerbe geräuschimmissionen	25
3.3	Zuschläge gemäß TA-Lärm	25
3.3.1	Impulshaltigkeit der Geräusche	25
3.3.2	Ton- und Informationshaltigkeit	25
3.3.3	Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	26
3.3.4	Tieffrequente Geräusche	26
3.3.5	Meteorologische Korrektur	26
3.4	Zu erwartende Geräuschimmissionen durch den Weinbaubetrieb Kappler	26
3.5	Spitzenwertbetrachtung	29
4.	Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation	30
4.1	Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation	30
4.2	Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Gewerbe geräuschsituation	36
5.	Qualität der Prognose	38
6.	Zusammenfassung	39

1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Hahnheim beabsichtigt, ein neues Baugebiet am südwestlichen Ortsrand zu erschließen. Hierzu soll der Bebauungsplan „Obere Hauptstraße“ aufgestellt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die Verkehrsgeräusche der westlich verlaufenden Landesstraße L 432 auf das Plangebiet untersucht werden. Zudem sind die Gewerbebergeräuschimmissionen von den, in der Nähe des Plangebietes ansässigen Landwirten (Weinbaubetrieb) zu ermitteln.

Sollte sich zeigen, dass durch die Verkehrsgeräuschimmissionen bzw. durch die Geräusche der Gewerbebetriebe die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Richtwerte der TA-Lärm überschritten werden, werden geeignete Schallminderungsmaßnahmen aufgezeigt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet „Obere Hauptstraße“ soll am südwestlichen Ortsrand von Hahnheim entwickelt werden. Aus westlicher Richtung wird das Plangebiet durch die „Obere Hauptstraße“ (L 432) begrenzt, auf deren gegenüberliegender Straßenseite sich bereits die bestehende Wohnbebauung befindet. Nördlich an das Plangebiet schließen weitere Wohngebäude der Ortschaft an. Zwischen den nördlich bestehenden Wohngebäuden und dem Planvorhaben ist ein Feld bzw. Wirtschaftsweg vorhanden. An der nordöstlichen Plangebietsgrenze liegt der Weinbaubetrieb des Winzers Bernhard Kappler. Daneben befinden sich weitere Wohnhäuser der Gemeinde Hahnheim.

Bei der umliegenden Wohnbebauung im Bereich der Planung handelt es sich um 1- bis 2-geschossige Wohngebäude. Das Plangebiet wird von südlicher bis südöstlicher Richtung durch unbebaute landwirtschaftlich genutzte Flächen begrenzt.

Von der Topografie her können das gesamte Plangebiet sowie das umliegende Gelände als relativ eben angesehen werden.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Das gesamte Plangebiet befindet sich im unbebauten Außenbereich und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. In der Zukunft soll hier ein Wohngebiet mit 1- bis 2-geschossigen Einzel- und Doppelhäusern entstehen. Entsprechend der Aussage des Planers ist vorgesehen, das gesamte Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen. Zudem ist geplant im nördlichen Bereich des Plangebietes unmittelbar an den Weinbaubetrieb „Kappler“ angrenzend ein Regenrückhaltebecken (RRB) zu realisieren.

Einen Überblick über die Planungen sowie Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Obere Hauptstraße“ vermittelt der städtebauliche Entwurf im Anhang 2 des Gutachtens.

2.3 Verkehrsdaten

Auf der Grundlage der mitgeteilten elektronischen Verkehrszählung des Landesbetriebes Mobilität Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2012 wurde folgendes durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen für die Landesstraße L 432 berücksichtigt:

Landesstraße L 432 (Zählstellennummer: 6115 0344)

$$DTV_{2012} = 1881 \text{ Kfz/24 h}$$

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

tags	nachts
$M_T = 108 \text{ Kfz/h}$	$M_N = 17 \text{ Kfz/h}$
$p_T = 1,8 \%$	$p_N = 2,5 \%$

Zur Berücksichtigung der Prognoseverkehrsstärke, bezogen auf das Jahr 2030 kann man auf der Grundlage der demografischen Verkehrsprognose für Landkreise bzw. kreisfreie Städte das Analyseverkehrsaufkommen aus dem Jahr 2012 mit einem Faktor von 1,157 auf das Prognosejahr hochrechnen. Demnach werden für die Landesstraße folgende Verkehrsstärken für die Ausbreitungs-berechnung zugrunde gelegt:

Landesstraße L 432

$$DTV_{2030} = 2176 \text{ Kfz/24 h}$$

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

tags	nachts
$M_T = 125 \text{ Kfz/h}$	$M_N = 20 \text{ Kfz/h}$
$p_T = 1,8 \%$	$p_N = 2,5 \%$

Das Ortsschild der Gemeinde befindet sich in einem Abstand von ca. 27°m von der südwestlichen Plangebietsgrenze, sodass bis zum Ortschild, die zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Innerortsbereich von 50 km/h für PKW und LKW gilt.

Ab hier dann gilt eine Höchstgeschwindigkeit für Landesstraßen von 70 km/h für PKW und LKW.

2.4 Betriebsbeschreibung des landwirtschaftlichen Betriebes

Bei dem, an das Plangebiet direkt anschließenden Landwirt handelt es sich um einen typischen Weinbaubetrieb, der aber auch, neben dem Weinbau, Ackerbau betreibt. Während der Sprühzeit, aber auch während der Erntezeit (Frühjahr bis Spätherbst) sind hier die größten Aktivitäten zu erwarten. Hauptsächlich handelt es sich um Fahrgeräusche der Traktoren, das Befüllen von Sprühbehältern, das Umpumpen der Spritzbrühe, Reparaturarbeiten und das Reinigen von Fahrzeugen und Anbaugeräten mittels Hochdruckreiniger. Die vorgenannten Tätigkeiten finden in der Regel zur Tageszeit, aber auch saisonabhängig zur Nachtzeit statt.

Anhand der aufgenommenen Betriebsangaben wurde ermittelt, dass die Sprühzeit die geräuschintensivere Betriebssituation für das Vorhaben darstellt. Der Hauptgrund hierfür ist, dass insbesondere zur kritischen Nachtstunde im südlichen Bereich des Hofes die Befüllung der Spritzbehälter stattfindet. Entsprechend der Aussage des Betreibers treibt ein Traktor über eine Zapfwelle das Rührwerk des Sprühbehälters während des gesamten Befüllvorganges an. Eine Aufbereitung der Spritzbrühe dauert ca. 20 bis 30 Minuten. Anschließend fährt der Traktor mit der Spritze zum jeweiligen Feld oder Weinberg aus. Ein Spritzvorgang dauert in der Regel 1 bis 2 Stunden. Danach kehrt der Traktor wieder zum Hof zurück.

Es sind am Tag bis zu 7 Spritzvorgänge zu erwarten. Des Weiteren werden nach Aussagen des Betreibers in Zukunft die Anbaumaschinen des Traktors im südlichen Hofgelände abgestellt. Je nach Bedarf werden diese Geräte von dort vom Traktor abgeholt. Außerdem kann es vorkommen, dass tagsüber kleine Reparaturarbeiten im Außenbereich von der Werkstatt durchgeführt werden.

Aus dem Grund, dass die Betriebsaktivitäten im Zusammenhang mit der Traubenernte im Bereich des nördlichen Betriebsgeländes stattfinden, stellt aus schalltechnischer Sicht die Erntezeit keine kritische Geräuschsituation für das zukünftige Plangebiet dar. Vom Betreiber wurde in Bezug auf die Traubenernte folgender Ablauf geschildert. Die geernteten Trauben werden mit entsprechenden Traktoren zum Betriebshof gebracht und innerhalb der Halle im nördlichen Betriebsgelände abgeladen. Hierbei sind nicht mehr als 3 Abladungen am Tag zu erwarten. In der Halle befindet sich die Wein presse, Kreiselpumpen sowie Behälter zur Lagerung des Weines. Entsprechend Angaben des Betreibers sind keine weiteren lärmintensiven Maschinen und Aggregate, die Geräusche nach außen abstrahlen, vorhanden. Am Ende der Erntezeit werden auf dem nördlichen Hofgelände die Reinigungsarbeiten an den Erntemaschinen durchgeführt.

2.5 Verwendete Unterlagen

2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Auszug aus dem digitalen allgemeinen Liegenschaftskataster (ALK) mit Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Obere Hauptstraße“
- Strukturkonzept der zukünftigen Bebauung

2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen, 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Mai 1987
- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 1998
- DIN 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 1999
- RLS-90
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 1990
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 1998
- VDI-Richtlinie 2719
„Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, 1987

2.5.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

- [2] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen, Herausgeber: Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 1988

2.6 Anforderungen

Nach Angaben des Planers soll der gesamte Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Obere Hauptstraße“ als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt in Bezug auf Verkehrslärm für die zuvor genannte Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte an:

<u>Allgemeines Wohngebiet (WA):</u>	
tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Bezogen auf Gewerberäusche gibt die TA-Lärm für das zuvor beschriebene Gebiet folgende Immissionrichtwerte an:

<u>Allgemeines Wohngebiet (WA) :</u>	
tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Die zuvor genannten Orientierungswerte der DIN für allgemeines Wohngebiet bezeichnet die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ als Immissionsrichtwerte.

Diese sollen 0,5 m vor dem Fenster des vom Lärm am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.7 Berechnungsgrundlagen

2.7.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, das sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schallleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.6.4.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$ - Pegel für das i-te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N$$

2.7.2 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und -immissionen gemäß RLS-90

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m(25) + Dv + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

- L_m (25) - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau
- D_v - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Stro} - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} - Zuschlag für Steigungen
- D_E - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

Für die gewählten Immissionsorte erfolgt die Berechnung des jeweiligen Mittelungspegels (L_m) entsprechend dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 wie folgt:

$$L_m = 10 \log \sum_i 10^{0.1 L_{m,i}}$$

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ergibt sich wie folgt:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

- $L_{m,E}$ - Emissionspegel nach Abschnitt 4.4.1.1 für das Teilstück
- D_l - Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge:

$$D_l = 10 \log (1)$$
- D_s - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.1 zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- D_{BM} - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.2 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- D_B - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.3 durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die Berechnung mit dem Programm SoundPLAN steht mit diesen Zusammenhängen im Einklang, wobei die Gliederung der digitalisierten Verkehrswege in Teilstücke im Programm automatisiert ist.

2.7.3 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_w - Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
(siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
(siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.7.4 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 7.4, Update 12.09.2016, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart, auf einem Personal-Computer (PC).

Die Berechnung mit SoundPLAN steht mit dem o. g. Berechnungsverfahren im Einklang.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, der Abstandswinkel der Suchstrahlen kann frei gewählt werden.

Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Linienschallquellen, Beugungskanten und Reflexionskanten befinden.

Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann.

Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plotbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.)
- reflektierende Flächen
- Bewuchs etc.

2.8 Beurteilungsgrundlagen

2.8.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

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

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

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.8.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immisionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB(A) bzw. 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung

Für die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Freien, die weder dominante hochfrequente, noch tieffrequente Tonanteile aufweisen, wurde mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz gerechnet.

2.9.1 Verkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) entsprechend den Kriterien der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.3
Entsprechend den BMV-Ergänzungen zu Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht Asphaltbeton oder Splittmastix 0/11 mm als Korrekturwert für die Straßenoberfläche $D_{Stro} = -2 \text{ dB(A)}$ bei Geschwindigkeiten $v > 60 \text{ km/h}$ bzw. $D_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ bei Geschwindigkeiten $\leq 60 \text{ km/h}$ berücksichtigt.
- Ein Steigungszuschlag D_{Stg} ist nicht zu berücksichtigen, da dieser erst ab Steigungen $> 5\%$ gilt, die im relevanten Untersuchungsbereich nicht vorhanden sind.
- Auch der Zuschlag für die erhöhte Störwirkung ampelgesteuerter Kreuzungsanlagen entfällt, da solche im Untersuchungsbereich nicht vorhanden sind.

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$):

L 432 innerorts; $v_{PKW} = 50 \text{ km/h}$, $v_{LKW} = 50 \text{ km/h}$

$$L_{m,E \text{ tags}} = 53,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 45,6 \text{ dB(A)}$$

L 432 außerorts; $v_{PKW} = 70 \text{ km/h}$, $v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$

$$L_{m,E \text{ tags}} = 55,6 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 48,0 \text{ dB(A)}$$

Die detaillierte Emissionsberechnung ($L_{m,E}$ Berechnung) zeigt der Anhang 3 des Gutachtens.

2.9.2 Geräuschemissionen von Traktoren

Der Technische Bericht [1] differenziert LKW-Fahrgeräusche nach Leistung in LKW < 105 kW und LKW > 105 kW. Die Untersuchung gibt bezogen auf ein 1 m-Wegelement und auf 1 Stunde folgende Schallleistungspegel für die LKW an:

$$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)/m bei Leistung } < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m bei Leistung } \geq 105 \text{ kW}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die leistungsstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

Bei den Weinbaubetrieben kommen hauptsächlich Traktoren zum Einsatz. Aufgrund eigener Mess- und Erfahrungswerte kann für die Fahrgeräusche von Traktoren von einem Schallleistungspegel $L_w = 105$ dB(A) ausgegangen werden.

Bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h auf dem Betriebsgelände ergibt sich bezogen auf 1-m-Wegelement und auf 1 Stunde beurteilt ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 65$ dB(A)/m. Hierbei sind Spitzenpegel durch Anschlaggeräusche von 105 dB(A) möglich.

Entsprechend dem Technischen Bericht [1] ist für Rangiergeräusche von LKW auf Betriebsgeländen ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten 3 dB(A) bis 5 dB(A) über dem, auf die Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt. Bei der Prognose wurde ein Zuschlag für die Rangiertätigkeiten des Traktors von 5 dB(A) berücksichtigt.

2.9.3 Geräuschemissionen beim Betrieb von Anbaugeräten

Das Abfüllen und Durchmischen der Spritzbrühe erfolgt mit einem Traktor im Standgas über eine Zapfwelle, die das Rührwerk des Sprühbehälters antreibt. Auf Grundlage eigener Messungen wurden für verschiedene Traktortypen Schallleistungspegel von $L_w = 93$ dB(A) bis $L_w = 100$ dB(A) ermittelt. Hierbei ist anzumerken, dass die gemessenen Traktoren in der Leistungskategorie zwischen 92 kW und 170 kW lagen. Auf Grund, dass zum Spritzen der Reben ein relativ kleiner Traktor mit einer Motorleistung von 57 kW zum Einsatz kommt, kann für das Motorgeräusch des Traktors bei ca. 900 Umdrehungen/Minute eine Schallleistung von $L_w = 93$ dB(A) angenommen werden.

Zum Aufnehmen den Anbaugeräten (z.B. Pflug, Mähwerk usw.) werden Traktoren der höheren Leistungsklasse eingesetzt. Für diese wird eine Schallleistung von $L_w = 100$ dB(A) bei der Berechnung berücksichtigt. Durch Anschlaggeräusche sind Spitzenpegel mit Schallleistungen von bis zu $L_w = 120$ dB(A) möglich.

2.9.4 Geräuschemissionen bei Reparaturarbeiten im Freien

Bei Reparaturarbeiten an Maschinen werden geräuschintensive Geräte (z.B. Winkelschleifer) in Einsatz gebracht. Aufgrund von Erfahrungswerten kann für solche Arbeiten eine Schallleistung von $L_w = 101 \text{ dB(A)}$ inklusive eines Tonzuschlages 3 dB berücksichtigt werden.

2.9.5 Geräuschemissionen bei Arbeiten mit Hochdruckreinigern

Im Zusammenhang mit dem Arbeiten mit Hochdruckreinigern gibt der Technische Bericht [3] Schallleistungspegel von $L_w = 96 \text{ dB(A)}$ an. Dieser wird üblicherweise nicht durch das eigentliche Aggregat, dieses hat einen Schallleistungspegel von $L_w = 92 \text{ dB(A)}$, sondern durch die Spritzgeräusche als solches verursacht. Die Geräusche sind stark verhaltensabhängig. Einzelne Pegelspitzen von bis zu 100 dB(A) sind möglich. Eigene Messergebnisse bestätigen den vorgenannten Schallleistungspegel.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten sowohl lage-, als auch höhenmäßig in ein digitales Modell überführt. Die Eingabedaten sind lagemäßig im Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Berechnung der Verkehrs- und Gewerberäusche auf das Plangebiet wurden flächenhaft durchgeführt, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleicher Farbgebung) wiedergegeben werden.

3.1 Im Plangebiet zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Verkehrsgeräusche wurden nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 ermittelt und gemäß DIN 18005 bewertet. Ausgehend von den in Abschnitt 2.9.1 beschriebenen Emissionspegeln für die L 432 wurden die Berechnungen, getrennt für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) durchgeführt. Ermittelt wurden die Geräusche für das Erdgeschoss bei einer Aufpunktshöhe von 2,8 m und für das 1. Obergeschoss bei einer Höhe von 5,6 m über dem jeweiligen Geländeniveau.

Die Rasterlärmkarten in den Anhängen 4 und 6 zeigen die zu erwartenden Verkehrsgeräusche für die jeweiligen Geschoss Höhen zur Tageszeit. Der in einem allgemeinen Wohngebiet geltende Tagesorientierungswert von 55 dB(A) wird demnach, je nach Geschoss, erst ab einem Abstand zwischen 15 m und 17 m zur Landesstraße L 432 (Fahrbahnrand) eingehalten (Isolinie; Übergang hellrosa/orange). Im Nahbereich zur Landesstraße sind Beurteilungspegel gegeben, die den Orientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes überschreiten.

Die Anhänge 5 und 7 stellen die gleiche Situation für die Nachtzeit dar. Der Nachorientierungswert von 45 dB(A) wird je nach Geschoss, ab einem Abstand zwischen 20 m und 25 m zur Landesstraße (Fahrbahnrand) eingehalten (Isolinie; Übergang gelb/dunkelgrün).

Im Nahbereich zur Landesstraße liegen Beurteilungspegel vor, die den Nachorientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 45 dB(A) überschreiten.

Die Berechnungen zeigen, dass innerhalb des Plangebietes im Nahbereich der Landesstraße (L 432) Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 durch Straßenverkehrsgeräusche bestehen. Dementsprechend sind zum Schutze der Anwohner schallmindernde Maßnahmen zu ergreifen.

3.2 Gewerbegeräuschimmissionen

Bei der Berechnung von Beurteilungspegeln sind gemäß TA-Lärm die nachfolgenden Zuschläge zu berücksichtigen.

3.3 Zuschläge gemäß TA-Lärm

3.3.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen, die eine Zuschlag K_I gemäß TA-Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

3.3.2 Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Geräuschquellen, für die bei der Beurteilung ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit gerechtfertigt ist, ist dies in Abschnitt 2.8 beschrieben.

3.3.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die während Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, wurde bei der Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels der Zuschlag von 6 dB(A) berücksichtigt, wenn sich die Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet, oder aber in Nutzgebieten mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden.

3.3.4 Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschemissionen sind relevante, tieffrequente Geräusche im Sinne der TA-Lärm nicht zu erwarten.

3.3.5 Meteorologische Korrektur

Gemäß TA-Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} in die Berechnung mit einzustellen. Im Rahmen der konservativen Vorgehensweise der Untersuchung wurde auf diesen Korrekturfaktor verzichtet.

3.4 Zu erwartende Geräuschimmissionen durch den Weinbaubetrieb Kappler

Bei der Berechnung kam das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ zur Anwendung. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen wurde nach den Kriterien der TA-Lärm durchgeführt.

Die Berechnungen wurden ebenfalls, getrennt für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) durchgeführt. Ermittelt wurden die Geräusche für das Erdgeschoss bei einer Aufpunktshöhe von 2,8 m, für das 1. Obergeschoss mit einer Höhe von 5,6 m über dem jeweiligen Geländeniveau.

Es wurden die in Abschnitt 2.4 beschriebenen, mit dem Betreiber abgestimmten und als Extremsituation bezeichneten Betriebsablauf und die unter Punkt 2.9 beschriebenen Emissionskennwerte angesetzt. Dabei wurden die Betriebsabläufe der Sprühzeit berücksichtigt, da hierbei auf dem Plangebiet höhere Geräuschimmissionen gegenüber der Erntezeit zu erwarten sind.

Aus dem Grund, dass der vorhandene landwirtschaftliche Betrieb verpflichtet ist, die zulässigen Richtwerte am Bestand einzuhalten, wurden für die Nachtzeit die Angaben des Betreibers iterativ so eingestellt, bis am nächstgelegenen vorhandenen Wohnhaus der zulässige Nachtimmissionsrichtwert erreicht wurde. Die auf diese Weise errechnete Situation wurde in das Berechnungsmodell übernommen.

Somit wurde im Zusammenhang mit den Gewerbegeräuschimmissionen, die innerhalb des Plangebietbereiches zu erwarten sind, von folgender Nutzung ausgegangen:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):

- 6 Traktor an- und -abfahrten zum Ausfahren der Spritzbrühe.
- 4 Traktorbewegungen, die mit Anbaugeräten das Betriebsgelände an- und abfahren.
- An- bzw. Abhängen der Anbaugeräte an den Traktor mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten pro Vorgang.

- 6-faches Abfüllen der Spritzbrühe mit einer Gesamteinwirkzeit von 3 Stunden.
- Geräte reinigen mit Einsatz von Hochdruckreiniger mit einer Gesamteinwirkzeit von 1 Stunde.
- 2 Stunden Reparaturarbeiten im Freien.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr; „lauteste“ Nachtstunde):

- 20 Minuten Abfüllen der Spritzbrühe in den Spritzbehälter Motorgeräusch des Traktors mit der Schallleistung von $L_w = 93 \text{ dB(A)}$.
- Eine Traktorabfahrt mit der Spritze zum Einsatzort.

Die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) für das Erdgeschoß zeigt der Anhang 8 und für das Obergeschoss der Anhang 10 zum Gutachten.

Wie der Rasterlärmkarte zu entnehmen ist, wird im nördlichen Plangebietbereich der maßgebliche Tagesimmissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes von 55° dB(A) je nach Geschossebene bis zu einem Abstand von 28°m (EG) bis 35°m (OG) zum Betriebshof des Weinbaubetriebes überschritten.

Die während der „lautesten Nachtstunde“ (22.00 bis 06.00 Uhr) zu erwartenden Gewerbeimmissionen sind in der Rasterlärmkarte im Anhang 9 für die Erdgeschosse und im Anhang 11 für Obergeschosse dargestellt. Wie die Ergebnisse verdeutlichen, wird auch zur Nachtzeit im Nachbereich zum landwirtschaftlichen Betrieb der zulässige Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes von 40°dB(A) bis in eine Tiefe von 42°m (EG) bis 45°m (OG) überschritten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte im angrenzenden Bereich zum landwirtschaftlichen Betrieb vorliegen. Demnach sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschs situation erforderlich.

3.5 Spitzenwertbetrachtung

Entsprechend TA-Lärm ist auch zu prüfen, ob durch einzelnen Pegel spitzen der zulässige Tagesimmissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeines Wohngebiet (WA) um nicht mehr als 30°dB und der Nachtimmissionsrichtwert von 40°dB(A) um nicht mehr als 20°dB überschritten wird.

Da auf dem Betriebsgelände des landwirtschaftlichen Betriebes die Spitzenpegel bis zu einer Schallleistung von $L_w = 120$ dB(A) (Anschlaggeräusche der Anbauteile) zu erwarten sind, wurde in nachfolgender Berechnung überprüft, ob die Anforderungen der TA-Lärm in Bezug auf den Spitzenpegel im Plangebiet erfüllt werden.

Die Berechnungsergebnisse werden ebenfalls anhand der Rasterlärmkarten dargestellt. Anhänge 12 und 14 zeigen die Ergebnisse zur Tageszeit (EG/OG) sowie Anhänge 13 und 15 für die Nachtzeit (EG/OG).

Die Berechnung ergab, dass unmittelbar an den landwirtschaftlichen Betrieb angrenzenden Nahbereich des Plangebietes, der zulässige Spitzenpegel eines allgemeinen Wohngebietes sowohl zur Tages-, als auch zur Nachtzeit bis zu einem Abstand von ca. 15°m tags und ca. 32°m nachts überschritten werden.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschesituation

4.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschesituation

Entsprechend dem Baugesetzbuch müssen Bauleitpläne die allgemeinen Anforderungen an „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ gewährleisten.

Das bedeutet, dass die zuständige Gemeinde durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan dafür Sorge tragen muss, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissions- schutzgesetzes das Plangebiet nicht beeinträchtigen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ ordnet Bauflächen, Bau- gebieten, Sondergebieten und sonstigen Flächen entsprechend dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung Orientierungswerte für die Beurteilungspegel zu, die eingehalten oder unterschritten werden sollen.

Das heißt, die Orientierungswerte sollen nicht nur an möglichen Ge- bäuden auf diesen Flächen, sondern auf der gesamten Fläche einge- halten oder unterschritten werden. Insbesondere gilt dies für den Außenwohnbereich, da dieser den Anwohnern als Erholungsraum dienen soll.

Auf den erforderlichen Schutz der Außenwohnbereiche geht auch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 16 / 1993 (Sachgebiet 14.86: Lärmbekämpfung) des Bundesministeriums für Verkehr vom 25.Mai 1993 ein.

Dieses Schreiben befasst sich mit der Entschädigung für die Beeinträchtigung von Wohngrundstücken, insbesondere des Außenwohnbereiches, durch Straßenverkehrslärm, durch Bundesfernstraßen aber auch durch Landesstraßen. Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen und nicht bebaute Flächen des Grundstückes, soweit sie „bewohnt“ werden (z. B. Garten, Sitzplatz, Spielplatz, also Flächen die zum regelmäßigen Aufenthalt von Personen dienen)) sind demnach schutzbedürftig, wobei diese durch Lärmschutzanlagen zu schützen sind. Rechtsgrundlage für den erforderlichen Schutz des Außenwohnbereiches ist § 42 BImSch-Gesetz in Verbindung mit der 16. BImSchV vom 12.06.1990 und § 74, Absatz 2 VwVfG(L) dar.

Das heißt, dass durch Lärmschutzmaßnahmen zumindest die Erdgeschoss- und Außenwohnbereiche, wenn möglich aber auch höher liegende Geschosse zu schützen sind, solange die Kosten in vertretbarem Verhältnis zum erzielten Schutz stehen.

Zum Schutze der Anwohner des Bebauungsplangebietes „Obere Hauptstraße“ der Gemeinde Hahnheim bieten sich aktive, planerische und passive Lärmschutzmaßnahmen an.

Planerische Maßnahmen

Ab einem Schutzabstand von ca. 25 m zur Landesstraße (L 432) sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die folgenden Maßnahmen schützen den Plangebietsbereich innerhalb des Schutzabstandes.

In Bereichen, in denen der Orientierungswert von 55 dB(A) zur Tageszeit überschritten wird (rosafarbener Bereich), müssen Balkone und Terrassen ausschließlich an den zur Landesstraße abgewandten Gebäudefassade ausgerichtet werden.

In Bereichen, in denen der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit überschritten wird (ockerfarbenen und goldfarbenen Bereich), sind Fenster von Schlafräumen ausschließlich an den zur Landesstraße abgewandter Gebäudeseite auszurichten.

Ist dies planerisch nicht umsetzbar, so sind folgende Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

Aktive Maßnahmen:

Um die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche zur Tageszeit ausreichend zu schützen, ist die Errichtung einer 2,5 m hohen Lärmschutzwand erforderlich. Die Bezugshöhe der Lärmschutzwand orientiert sich an der parallel verlaufenden Landesstraße (Straßenoberkante). Entlang der (L 432) Obere Hauptstraße beträgt die Länge der Wand 85 m. Zudem ist im Bereich der Einmündung von der Landesstraße (L 432) eine weitere 10 m lange Lärmschutzwand erforderlich. Die Lärmschutzwand soll auf der zur Fahrbahn zugewandten Seite hochabsorbierend ausgeführt werden. Anstelle der Lärmschutzwand ist auch ein Wall oder eine Wall-/Wandkombination möglich. Der Wall oder die Wand sollten so nah wie möglich am Fahrbahnrand der L 432 positioniert werden.

Die Anhänge 16 bis 19 des Gutachtens zeigen den erforderlichen Verlauf der Lärmschutzwand und dessen Wirkung zur Tages- u. Nachtzeit in den verschiedenen Geschossebenen.

Wie den oben erwähnten Plänen zu entnehmen ist, bittet die Wand nur ausreichenden Schutz für die Erdgeschosse. Auf dem Höhenniveau der Obergeschosse liegen weiterhin Überschreitungen der Orientierungswerte vor.

Die Obergeschosse können nur mit unrealistischen Wandhöhen ($> 6^{\circ}\text{m}$) geschützt werden. Daher können die Obergeschoße nur anhand der planerischen bzw. passiven Maßnahmen geschützt werden.

Passive Lärmschutzmaßnahmen:

Durch diese Maßnahmen können nur die Innenwohnräume der geplanten Wohngebäude ausreichend geschützt werden. Dazu ist es erforderlich, dass die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume entsprechenden schalltechnischen Anforderungen genügen.

Diese ergeben sich anhand des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärms ist in der DIN 4109 beschrieben. Bauaufsichtlich eingeführt ist der Weißdruck aus dem Jahr 1989, der nach mehrmaliger Überarbeitung derzeit als Entwurf 2013 vorliegt. Bezuglich des maßgeblichen Außenlärms resultieren aus der Entwurfsversion höhere Anforderungen an die Außenbauteile. Fachlich gilt der neue Normentwurf als anerkannt, auch wenn er nicht bauaufsichtlich eingeführt ist. Aufgrund der konservativen Betrachtungsweise wurde daher der maßgebliche Außenlärm nach dem Entwurf der DIN 4109 aus dem Jahr 2013 berechnet.

Im vorliegenden Fall errechnet sich der maßgebliche Außenlärm durch die Verkehrsgeräusche. Bei diesen ist nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ von 1989 ein Zuschlag von 3°dB hinzuzuaddieren.

Inzwischen wurde, wie oben beschrieben, vom Deutschen Institut für Normung eine neue Fassung der DIN 4109 vorgelegt. Hiernach ist ein Zuschlag von 10°dB auf den Nachorientierungswert entsprechend DIN 18005 für Verkehrsgeräusche zu berücksichtigen, wenn Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < als 10°dB beträgt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die somit erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße der Außenbauteile unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Entwurf der DIN 4109 sind in dem Anhang 20 dargestellt. Anhand des dargestellten Planes kann man erkennen, dass nur für ein schmales Streifen entlang der Oberen Hauptstraße der Lärmpegelbereich IV vorliegt. Für weiter liegende mögliche Gebäudefassaden, parallel zum Fahrbahnrand der Landesstraße (L 432) ergibt sich entsprechend der DIN 4109, der Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel 61 dB(A) bis 65 dB(A) olivgrüner Farbbereich). Ab einem Abstand von 15 m (grüner/dunkelgrüne Farbbereich) liegen die Lärmpegelbereiche II und I.

Gemäß der DIN 4109 sind für die geplanten Wohngebäude folgende resultierenden Bauschalldämmmaße der Außenbauteile erforderlich:

Lärmpegelbereich II: $R'_{w,res} \leq 30$ dB

Lärmpegelbereich III: $R'_{w,res} \leq 35$ dB

Lärmpegelbereich IV* $R'_{w,res} \leq 40$ dB

*liegt außerhalb der Baugrenzen

Detailliert können die Anforderungen an die Außenbauteile nur bestimmt werden, wenn die genaue Lage der Gebäude, die Flächen der jeweiligen Außenbauteile und auch die Raum- und Fenstergrößen genau bestimmt sind.

Die Schallschutzklassen II und III werden durch Fenster mit Isolierverglasung, die der aktuellen Energiesparverordnung entsprechen, bereits erfüllt.

Des Weiteren ist bezüglich der Fenster anzumerken, dass ein Vorhaltemaß von 2°dB gemäß DIN 4109 zu berücksichtigen ist. Das bedeutet, dass die Schalldämmmaße der Fenster entsprechend zu erhöhen sind. Das Vorhaltemaß ist erforderlich, da die angegebenen Schalldämmmaße der Hersteller sich meistens auf die Laborwerte beziehen, die im eingebauten Zustand in der Regel nicht erreicht werden.

Außerdem sollen in den Bereichen, in denen zur Nachtzeit die Vorsorgewerte der 16. BlmSchV für allgemeines Wohngebiet von 49°dB(A) überschritten werden, die Be- und Entlüftungsanlagen in Schlafräumen installiert werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch bei geschlossenen Fenstern (nur dann ist ein ausreichender Schallschutz gegeben), der erforderliche Luftaustausch gewährleistet wird. Die Grenzwertlinie ist in den Rasterlärmkarten für die Nachtzeit (Anhänge 5 und 7) dargestellt.

4.2 Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Gewerbe-geräuschs situation

Die Berechnungsergebnisse im Abschnitt 3.2 zeigen, dass die Immisionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zur Tages- und auch zur Nachtzeit im, zum landwirtschaftlichen Betrieb angrenzenden, Plangebietsbereich überschritten werden.

Auch in Bezug auf die Spitzenwerte zeigt sich, dass Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel der TA-Lärm zu erwarten sind.

Um die schalltechnischen Anforderungen innerhalb des Bebauungsplanes im Nahbereich des Weinbaubetriebes zu erfüllen, bieten sich die folgenden Maßnahmen an:

Schutzabstände:

Wird mit einer möglichen Bebauung ein Schutzabstand von ca. 45 m vom landwirtschaftlichen Betrieb Kappler eingehalten, sind keine Maßnahmen erforderlich. Ab diesem Abstand ist eine uneingeschränkte Bebauung möglich.

Wenn die erforderlichen Schutzabstände aus planerischer Sicht nicht eingehalten werden können, sollen aktive Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Um die zukünftigen Wohngebäude im angrenzenden Bereich zum landwirtschaftlichen Betrieb auf dem Höhenniveau der Erdgeschosse zu schützen ist eine ca. 50 m lange und 3,5 m hohe Lärmschutzwand angrenzend zum landwirtschaftlichen Betriebsgrundstück im nördlichen Plangebietbereich zu errichten. Der Verlauf der erforderlichen Wand kann den Rasterlärmkarten in den Anhängen 21 bis 24 des Gutachtens entnommen werden.

Wie die Berechnungen verdeutlichen, werden auf dem Höhenniveau der Erdgeschosse die Immissionsrichtwerte fast im gesamten Plangebiet bis auf eine kleine Fläche im nördlichen Plangebietbereich eingehalten. Auf der Höhe der Obergeschosse werden zur Tageszeit die Orientierungswerte ebenfalls fast im gesamten Gebiet eingehalten.

Zur Nachtzeit hingegen liegen weiterhin Überschreitungen der Nachtrichtwerte vor. Um die Obergeschosse zur Nachtzeit ausreichend zu schützen, ist die Errichtung einer unrealistisch hohen Lärmschutzwand (> 6 m) erforderlich.

Im Gegensatz zu Verkehrsgeräuschimmissionen ist bei Gewerbegeräuschimmissionen eine Lösung des Konfliktes durch passive Maßnahmen (entsprechende Außenbauteile) nicht möglich (geltende Rechtsprechung).

Dies liegt darin begründet, dass entsprechend den Vorgaben der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des jeweiligen schutzbedürftigen Raumes zu messen ist.

Aus diesem Grund müssen, in den Bereichen, wo die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Richtwerte der TA-Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) überschritten werden, die schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 an der von Weinbaubetrieb abgewandten Gebäudeseite angeordnet werden.

Entsprechend dem vorliegenden Entwurf ist im nördlichen Bereich des Plangebietes der Regenrückhaltebecken (s. Anhang 2) geplant. Daher sind lediglich zwei Parzellen im angrenzenden Bereich zum landwirtschaftlichen Betrieb von der gewerblichen Geräuschbelastung betroffen. Aus diesem Grund dürfen die schutzbedürftigen Räume in Fassaden oder Dächern, welche zum Weinbaubetrieb ausgerichtet sind, keine Fenster, oder nur nicht offbare Fenster besitzen. Die vorgenannten Räume müssen, dann über Fenster der anderen Fassadenseiten bzw. anhand der mechanischen Belüftungsanlagen belüftet werden. Mögliche Lösung wäre es auch, dass man an Fassaden an denen Überschreitungen auftreten, nur Nebenräume (Bäder, Abstellräume etc.) anzuordnen.

5. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodells
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schallleistungspegel aus Studien angesetzt.

Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind. Gleiches gilt für die Einwirkzeiten, welche im oberen Erwartungsbereich liegen.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 im Abschnitt 9 Hinweise. So kann der Tabelle 5 aus dem Abschnitt eine geschätzte Genauigkeit, je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB(A), der sehr pauschalisiert ist. Die Genauigkeit der Prognose wird daher mit $\pm 1,5$ dB(A) abgeschätzt.

6. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Hahnheim beabsichtigt, am südwestlichen Ortsrand ein neues Baugebiet zu entwickeln. Hierzu soll der Bebauungsplan „Obere Hauptstraße“ aufgestellt werden. Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens wurden die Verkehrsgeräusche der westlich verlaufenden Landesstraße L 432 auf das Plangebiet untersucht. Zudem wurden die Gewerbegeräuschimmissionen von dem zum Plangebiet angrenzenden Landwirten (Weinbaubetrieb) ermittelt und beurteilt.

Sowohl in Bezug auf die im Plangebiet zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen durch die Landesstraße L 432 als auch Gewerbegeäuschimmissionen ist festzustellen, dass es sich zum Teil um ein vorbelastetes Gelände handelt. Aus diesem Grund sind in Bezug auf beide Geräuscharten Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation erforderlich.

Im Zusammenhang mit Verkehrsgeräuschimmissionen wurden, planerische, passive und aktive Maßnahmen ausgearbeitet. Detailliert sind die Maßnahmen im Abschnitt 4.1 des Gutachtens beschrieben.

In Bezug auf die Gewerbegeräusche ist entweder die Einhaltung der Schutzabstände erforderlich oder es müssen aktive Schutzmaßnahmen umgesetzt werden. Die erforderlichen Voraussetzungen hierzu sind im Abschnitt 4.2 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Maßnahmen und Empfehlungen bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Obere Hauptstraße“ der Gemeinde Hahnheim.

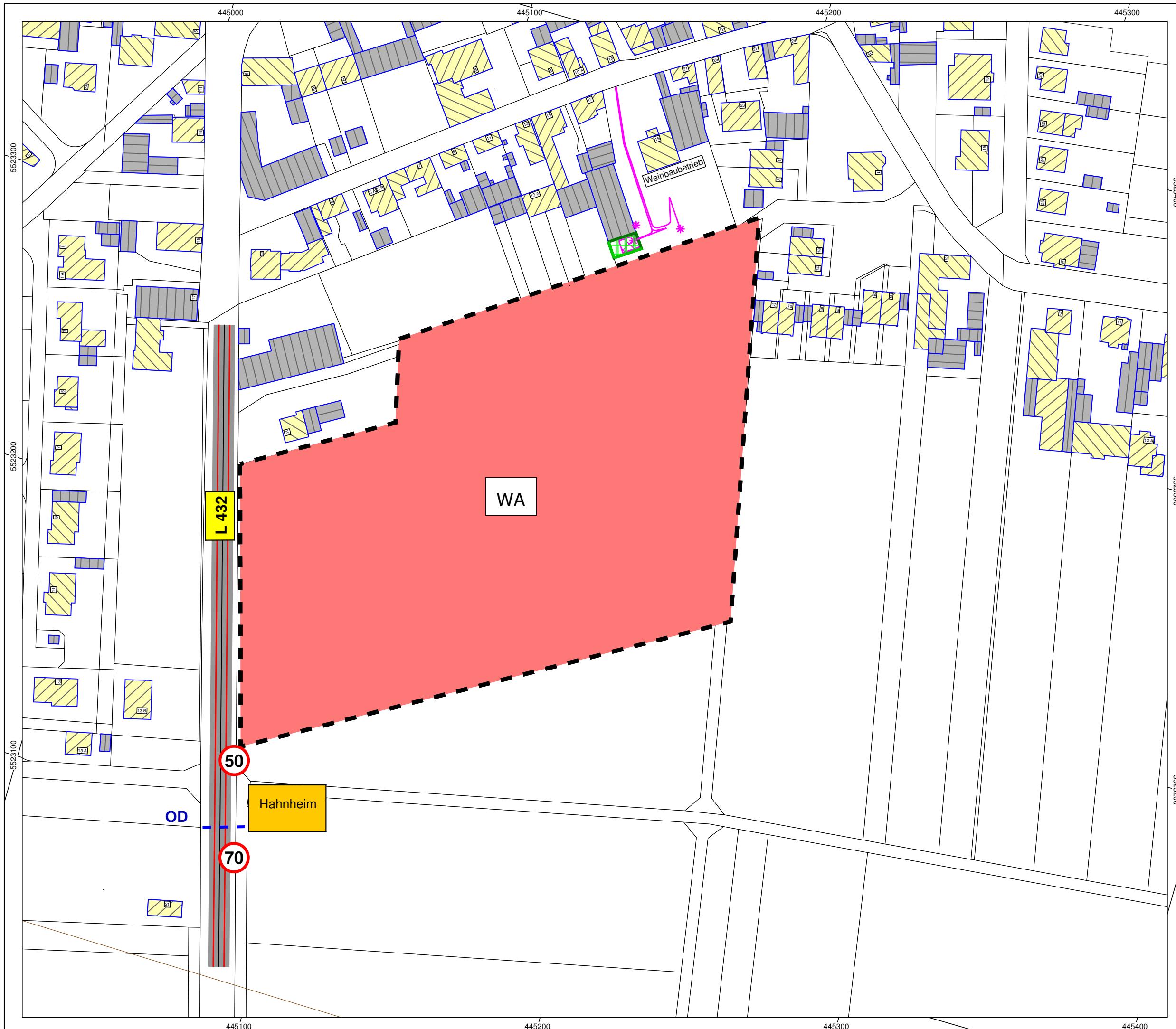
 Boppard-Buchholz, 19.12.2016
SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Benannte Messstelle nach §§26/28 BlmSchG
Färkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
Tel. 06742-2299 • info@schallschutz-pies.de

Dipl.-Ing. P. Pies



Sachverständiger
A. Stumpf



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche
- Wand

Maßstab 1:1250
 0 5 10 20 30 40 m

Projekt: 17225
 17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:
Übersichtsplan

Städtebaulicher Entwurf WCB
WVG Hahnheim
Haunungsvorschlag
Hauptstraße Ost



17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"
Lm, E - Berechnung gemäß RLS 90

Straße	Abschnitt	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkW	vLkw	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO Tag dB	Steigung	D Stg	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L432	Außenorts	125	20	1,8	2,5	70	70	-3,26	-3,08	0,00	1,4	0,0	58,9	51,1	55,6	48,0
L432	Innerorts	125	20	1,8	2,5	50	50	-5,74	-5,50	0,00	1,8	0,0	58,9	51,1	53,1	45,6



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Straße
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



Anhang 4

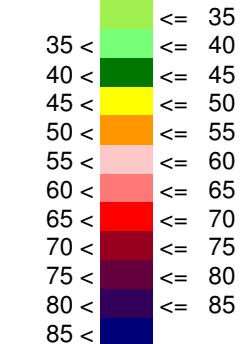


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742

Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte in dB(A)



Legende

- Straßenachse
 - Emission Straße
 -  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Plangebiet
 - Höhenlinie

Maßstab 1:125

Masses 111250

Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Datum:
Stumpf 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte Verkehrsgeräusche auf der Höhe der EG taqs

Anhang 5

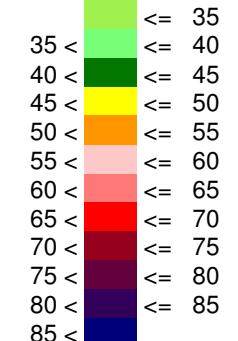


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742

Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte in dB(A)



Legende

- Straßenachse
 - Emission Straße
 -  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Plangebiet
 - - - Grenzwertlinie
 - Überlinie

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40

Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Datum:
Stumpf 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte Verkehrsgeräusche auf der Höhe der EG nachts

Anhang 6



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	<= 85
85 <	



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 m



Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehrsgeräusche
auf der Höhe der
OG tags

Pegelwerte
 in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	



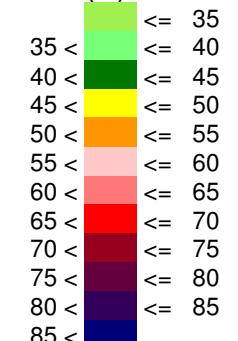
Anhang 8



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

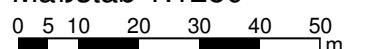
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche

Maßstab 1:1250



Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerberäusche
EG tags



Anhang 9



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



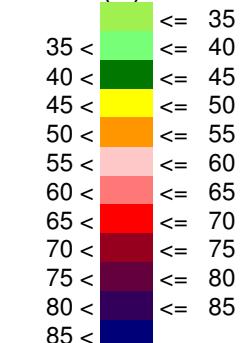
Anhang 10



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

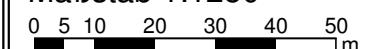
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie

Maßstab 1:1250



Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerberäusche
OG tags



Anhang 11



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



Anhang 12



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50 m



Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

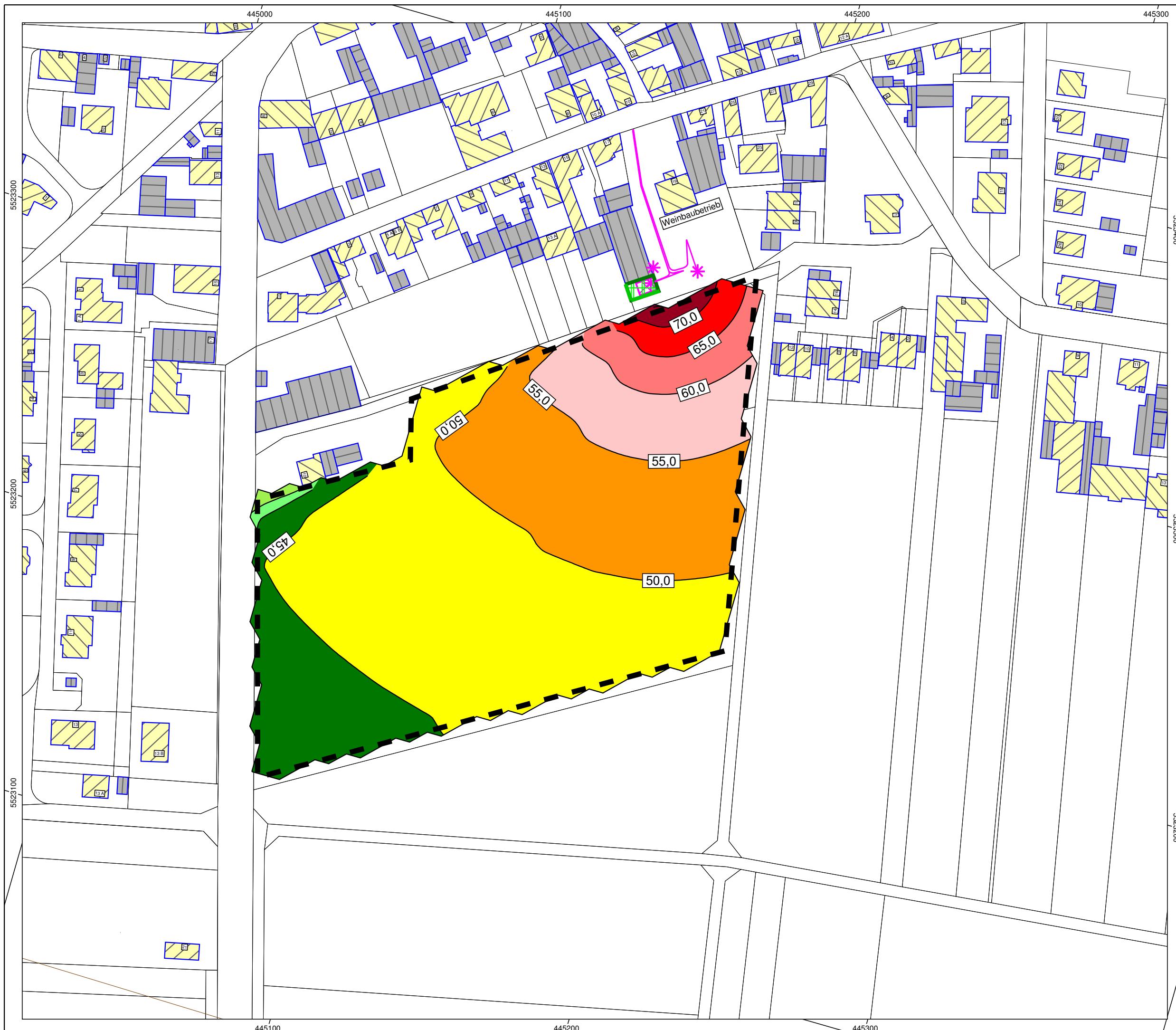
Bearbeiter: Stumpf Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerbergeräusche
Spitzenpegel
EG tags

Pegelwerte
 in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



Pegelwerte
 in dB(A)

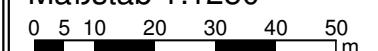
<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche

Maßstab 1:1250



 Projekt: 17225
 17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

 Bearbeiter: Stumpf | Datum: 25.10.2016

Bezeichnung:

 Rasterlärmkarte
 Gewerberäusche
 Spitzenpegel
 OG tags

**Pegelwerte
in dB(A)**

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	<= 85
85 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche

Maßstab 1:1250


Projekt: 17225
17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf **Datum:** 25.10.2016

Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
Gewerbergeräusche
Spitzenpegel
OG nachts**




Pegelwerte
 in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	





Pegelwerte
 in dB(A)

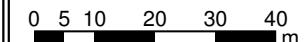
<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	





Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Höhenlinie
- Grundlinie

Maßstab 1:1250


Projekt: 17225
 17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

Bearbeiter: Stumpf **Datum:** 25.10.2016

Bezeichnung:

**Verkehrsgeräusche
maßgeblicher
Außenlärmpegel
auf der Höhe der
OG tags**

Anhang 21



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
Stumpf@schallschutz-pies.de

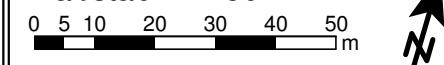


Pegelwerte in dB(A)

Legende

-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Plangebiet
 -  Linienschallquelle
 -  Flächenschallquelle
 -  Schallquelle
 -  Lärmschutzwand
 -  Dachfläche

Maßstab 1:1250

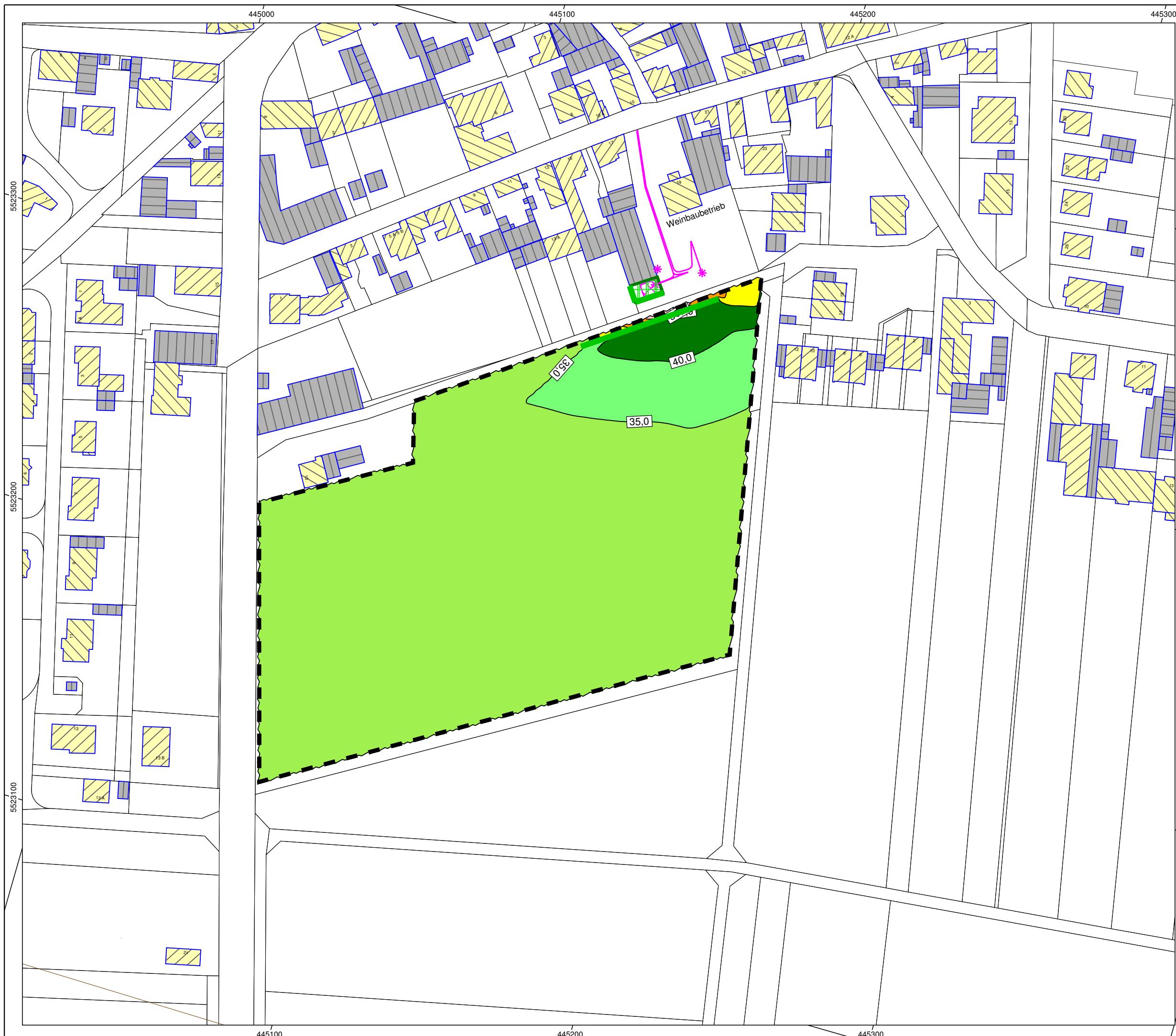


Projekt: 17225

Bearbeiter: Datum:
Stumpf 26.10.2016

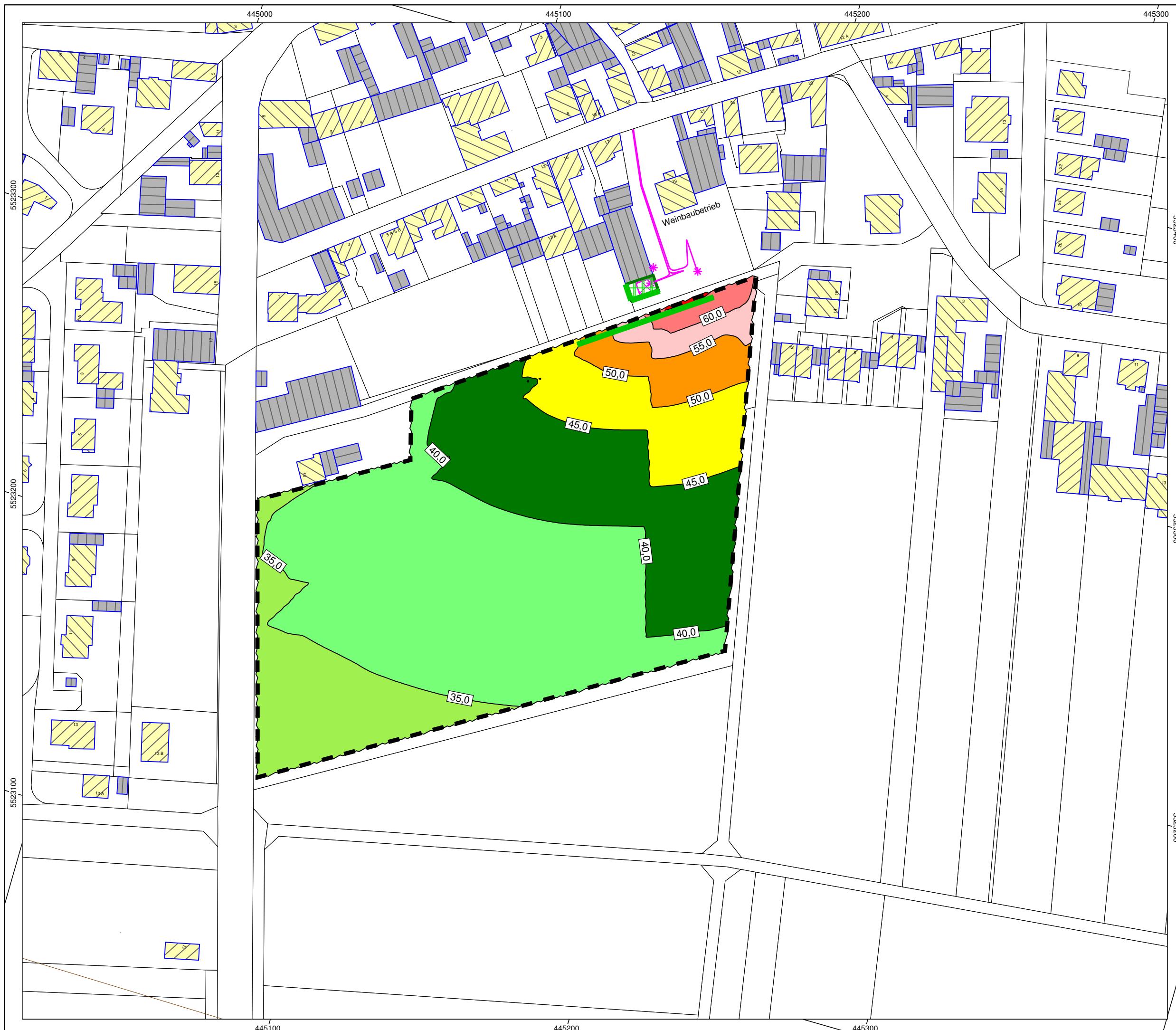
Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
EG tags
mit Lärmschutzwand
Höhe 3,5 m



**Pegelwerte
in dB(A)**

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



**Pegelwerte
in dB(A)**

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



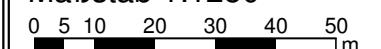
Pegelwerte
 in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche

Maßstab 1:1250


 Projekt: 17225
 17225 Hahnheim, B-Plan "Obere Hauptstraße"

 Bearbeiter: Stumpf Datum: 26.10.2016

Bezeichnung:

 Rasterlärmkarte
 Gewerberäusche
 Spitzenpegel
 EG nachts
 mit LSW Höhe 3,5 m


**Pegelwerte
in dB(A)**

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

