

Schalltechnische Immissionsprognose
zum Bebauungsplan Wohngebiet
„In der Hecht -In der Maierwiese“
der Ortsgemeinde Biebelsheim

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



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Immissionsprognose
zum Bebauungsplan Wohngebiet
„In der Hecht -In der Maierwiese“
der Ortsgemeinde Biebelsheim**

AUFTRAGGEBER:	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Kreuznach Rheingrafenstraße 11 55543 Bad Kreuznach
AUFTRAG VOM:	10.08.2017
AUFTRAG – NR.:	18205 / 1117 / 2
FERTIGSTELLUNG:	26.01.2018
BEARBEITER:	A. Stumpf / Oe.
SEITENZAHL:	62
ANHÄNGE:	27

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung.....	4
2.	Grundlagen.....	5
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	5
2.2	Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	6
2.3	Verkehrsdaten	6
2.4	Betriebsbeschreibung der angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe	9
2.4.1	Winzerbetrieb Emrich	9
2.4.2	Weingut Köhler	11
2.4.3	Weingut Johanninger.....	13
2.5	Verwendete Unterlagen.....	15
2.5.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	15
2.5.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	15
2.5.3	Literatur und Veröffentlichungen.....	16
2.6	Anforderungen.....	17
2.7	Berechnungsgrundlagen	18
2.7.1	Berechnung der Fahrzeuggeräusche	18
2.7.2	Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	19
2.7.3	Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und -immissionen gemäß RLS-90	23
2.7.4	Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2	25
2.7.5	Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	26
2.8	Beurteilungsgrundlagen.....	28
2.8.1	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	28
2.8.2	Beurteilung gemäß TA-Lärm	29
2.8.3	Beurteilungsgrundlage gemäß DIN 4109	32
2.9	Ausgangsdaten für die Berechnung	35
2.9.1	Verkehrsgeräuschemissionen	35
2.9.2	Geräuschemissionen von LKW, Transporter und Traktoren.....	37
2.9.3	Geräuschemissionen bei Betrieb von Gabelstaplern.....	39
2.9.4	Geräuschemissionen bei Arbeiten mit Hochdruckreinigern	40

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

2.9.5	Parkplatzgeräuschemissionen.....	40
2.9.6	Innenpegel in den Betriebshallen	41
2.9.7	Bauschalldämmmaße	42
3.	Immissionsberechnung und Beurteilung.....	43
3.1	Im Plangebiet zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen	43
3.2	Zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen im Außenbereich	44
3.3	Gewerbegeräuschemissionen	45
3.4	Zuschläge gemäß TA-Lärm	46
3.4.1	Impulshaltigkeit der Geräusche	46
3.4.2	Ton- und Informationshaltigkeit	46
3.4.3	Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	46
3.4.4	Tieffrequente Geräusche	46
3.4.5	Meteorologische Korrektur	47
3.5	Zu erwartende Geräuschemissionen durch die bestehenden Weinbau- betriebe	47
3.5.1	Beurteilungsergebnisse Situation 1 (Normalbetrieb)	48
3.5.2	Beurteilungsergebnisse Situation 2 (seltene Ereignisse).....	52
3.6	Spitzenwertbetrachtung.....	53
3.6.1	Spitzenpegel Situation 1 (Normalfall)	54
3.6.2	Spitzenpegel Situation 2 (seltene Ereignisse)	54
4.	Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Geräusch- situation	55
4.1	Maßnahmen und Empfehlungen zur Verkehrsgeräuschsituation	55
4.2	Maßnahmen und Empfehlungen zu den gewerblichen Geräusch- immissionen	57
5.	Qualität der Prognose.....	59
6.	Zusammenfassung	60

1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Biebelsheim beabsichtigt, ein neues Baugebiet am nordwestlichen Ortsrand zu erschließen. Hierzu soll der Bebauungsplan „In der Hecht - In der Maierwiese“ aufgestellt werden. In diesem Zusammenhang soll auch der bestehende Flächennutzungsplan für den westlichen Teilflächenbereich geändert werden. Für diese Fläche sieht der aktuelle Flächennutzungsplan eine gemischte Nutzung (M) vor. Im Zuge der Bauleitplanung soll diese Fläche in eine Wohnbaufläche umgewidmet werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Immissionsprognose sind, entsprechend dem Schreiben des LBM, die Verkehrsgeräuschimmissionen der Kreisstraßen K 94 und K 93 auf das Plangebiet hin zu untersuchen. In diesen Zusammenhang ist auch der maßgebliche Außenlärm entsprechend der DIN 4109 (2018) zu ermitteln.

In süd- bis südwestlicher Richtung zum Plangebiet befinden sich derzeit mehrere landwirtschaftliche Betriebe bzw. Weinbaubetriebe. Entsprechend dem Schreiben der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz nutzen diese auch den rückwärtigen Bereich als Hofställe, um deren Verkehr zum Wirtschaftsweg hin abzuwickeln. Weiterhin gehen Betriebsgeräusche, wie Maschineneinsatz, Reinigungsarbeiten, Erntegeräte, Traktorverkehr, usw. von diesen Grundstücken aus. Die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Betriebe sind anhand von Betriebsbefragungen und einer anschließenden Ausbreitungsberechnung 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 vorgeschlagen.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet „In der Hecht – In der Maierwiese“ soll am nordwestlichen Ortsrand von Biebelsheim entwickelt werden. Das gesamte Plangebiet kann visuell in zwei Teilbereiche unterteilt werden. Das südöstliche Areal wird in südlicher Richtung durch die „Hauptstraße“ (K-93) begrenzt. Auf diesem Gelände sind derzeit Obst- bzw. Gemüsegärten vorhanden. Östlich an das Plangebiet schließt die bestehende Wohnbebauung der Gemeinde Biebelsheim an. Bei der Wohnbebauung im Bereich der Planung handelt es sich um 1- bis 2-geschossige Wohngebäude.

Entlang der südlichen Grenze des nordwestlichen Plangebietes verläuft ein Wirtschaftsweg. Dieser Weg wird derzeit zur Andienung durch die südlich der Planung vorhandene landwirtschaftliche Betriebe genutzt. Das nordwestliche Teil des Plangebiets ist aus westlicher und nördlicher Richtung von unbebauten landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Von der Topografie her kann das Plangebiet als relativ eben angesehen werden, wobei das gesamte umliegende Gelände von Ost nach West leicht ansteigt.

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

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Das Plangebiet ist zum größten Teil unbebaut und wird landwirtschaftlich genutzt. Ein Teil der vorgesehenen Fläche wird derzeit als Nutzgärten zum Anbau von Obst und Gemüse genutzt. Zum Teil sind auf diesen Parzellen Gartenlauben vorhanden. Diese werden im Zuge der Wohnbauentwicklung zurückgebaut.

Entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf, soll in Zukunft hier ein Wohngebiet mit 1- bis 2-geschossigen Einzel- bzw. Doppelhäusern entstehen. Hierzu ist vorgesehen, das gesamte Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen.

Einen Überblick über die Planungen sowie Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „In der Hecht – In der Maierwiese“ vermitteln die städtebaulichen Konzeptpläne im Anhang 2.1 und 2.2 des Gutachtens.

2.3 Verkehrsdaten

Auf der Grundlage der allgemeinen elektronischen Verkehrszählung des Landesbetriebes Mobilität Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2015 wurde folgendes durchschnittliche tägliche Analyseverkehrsaufkommen für die Kreisstraßen °K 93 „Haupt Straße“ sowie °K 94 „Ippesheimer Straße“ berücksichtigt:

Kreisstraße K 93 (Zählstellennummer: 6113 0894)

$$DTV_{2015} = 1047 \text{ Kfz/24 h}$$

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

	tags		nachts
M_T	= 60 Kfz/h	M_N	= 10 Kfz/h
p_T	= 3,9 %	p_N	= 5,4 %

Kreisstraße K 94 (Zählstellennummer: 6113 0895)

$$DTV_{2015} = 92 \text{ Kfz/24 h}$$

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

	tags		nachts
M_T	= 5 Kfz/h	M_N	= 1 Kfz/h
p_T	= 1,1 %	p_N	= 1,5 %

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 2011 mit einem Faktor von 1,036 auf das Prognosejahr hochrechnen.

Demnach werden für die Kreisstraßen folgende Verkehrsstärken für die Ausbreitungsberechnung zugrunde gelegt:

Kreisstraße K 93

DTV2030 = 1085 Kfz/24 h

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

	tags		nachts
M_T	= 62 Kfz/h	M_N	= 10 Kfz/h
p_T	= 3,9 %	p_N	= 5,4 %

Kreisstraße K 94

DTV2030 = 95 Kfz/24 h

mit einer stündlichen Verkehrsstärke von:

	tags		nachts
M_T	= 5 Kfz/h	M_N	= 1 Kfz/h
p_T	= 1,1 %	p_N	= 1,5 %

Das Ortsschild der Gemeinde Biebelsheim auf der Kreisstraße K 94 befindet sich auf der Höhe des südlich des Plangebiets verlaufenden Wirtschaftsweges, sodass bis zum Ortsschild, die zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Außerortsbereich von 100 km/h für PKW und LKW gilt. Ab hier gilt dann eine Höchstgeschwindigkeit für Innerortsbereich von 50 km/h für PKW und LKW.

Für den im Rahmen dieser Untersuchung relevanten Bereich der Kreisstraße K 93 gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für PKW und LKW.

2.4 Betriebsbeschreibung der angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe

Im Zusammenhang mit den an das Plangebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieben, wurde am 07.09.2017 eine Ortsbesichtigung mit anschließender Betriebsbefragung durchgeführt.

2.4.1 Winzerbetrieb Emrich

Bei dem, an das Plangebiet direkt anschließenden Landwirt handelt es sich um einen typischen Weinbaubetrieb. Nach Rücksprache mit dem Inhaber des Betriebes Herr Emrich werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Nutzungen für Tage mit Einwirkzeiten und -häufigkeiten, die den oberen Erwartungsbereich kennzeichnen, zugrunde gelegt. Hierdurch wird eine Entwicklungsmöglichkeit für die Zukunft berücksichtigt. Entsprechend der Aussage von Herrn Emrich stellt die Erntezeit die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Zeit dar. In diesem Zusammenhang gab Herr Emrich folgenden Betriebsablauf an.

Während der Erntezeit fahren in der Regel ab 06.00 Uhr morgens ein Vollernter und 2 Traktoren (Ackerschlepper mit Anhänger) vom nördlichen Betriebsgelände zum jeweiligen Feld aus. Gegen 08.00 Uhr kehren die 2 Traktoren mit den geernteten Trauben zum Hof zurück. Die Lese wird innerhalb der Halle in die Weinkelter umgefüllt. Danach fahren die Traktoren zum Feld zurück. Dieser Vorgang wiederholt sich maximal bis zu 3-mal am Tag. Hinzu sind noch nach Angaben des Betreibers 3 Traktoren mit Kompoststreuer, die den Trester wieder zum Feld rausfahren, zu berücksichtigen.

Tagsüber wird innerhalb der Halle die Lese in einer Weinpresse gekeltert und anschließend in die in der Halle bereitstehende Tanks umgefüllt.

Grundsätzlich kehren alle Maschinen abends vor 22.00 Uhr zum Hof zurück. Anschließend werden die Lesemaschine sowie die Ladefläche der Erntewagen mit einem Hochdruckreiniger innerhalb der Halle gereinigt. Die Reinigung aller Maschinen mit Hochdruckreiniger kann bis zu 2,5 Stunden am Tag dauern. Nach Aussage des Betreibers kann es in seltenen Fällen vorkommen, dass die Ernte bis in die Nacht (nach 22.00 Uhr) andauert. Dies sind aber eher Ausnahmefälle und treffen an weniger als 10-mal im Jahr zu.

Die betriebseigenen Fahrzeuge, Maschinen und Geräte werden auf der Freifläche im nördlichen Hofbereich abgestellt. Nach Angaben des Betreibers sind folgende Betriebsfahrzeuge vorhanden:

- 1 Transporter
- 1 PKW
- 1 Gabelstapler (Elektrisch)
- 2 Traktoren
- 1 Vollernter

Zudem sind innerhalb der Halle ein Luftkompressor sowie verschiedene Elektropumpen vorhanden.

Im Frühjahr wird eine mobile Flaschenabfüllanlage auf dem Freigelände neben der Halle aufgestellt. Die Abfüllung der Flaschen findet in der Zeit von 08.00 bis 17.00 Uhr statt und kann bis zu 3 Tage andauern. Zudem sind noch bis zu 10-mal im Jahr LKW für An- bzw. Auslieferungen zu erwarten.

Außerhalb der Erntezeit werden die Felder mit Nährstoffen angereicht. Hierzu werden ebenfalls Traktoren eingesetzt. Entsprechend der Aussage des Betreibers stellt jedoch die Erntezeit die geräuschintensivere Betriebssituation für den Betrieb dar.

2.4.2 Weingut Köhler

Bei Weingut Köhler handelt es ebenfalls um ein typischen Weinbaubetrieb. Nach Aussage des Betreibers sind auch nach seiner Erfahrung während der Erntezeit die größten Aktivitäten auf seinem Betriebsgelände zu erwarten.

Im Zusammenhang mit dem Betriebsablauf während der Erntezeit wurde folgender Ablauf angegeben.

Üblicherweise verlassen morgens ab 06.00 Uhr über die nördliche Betriebsausfahrt eine Lesemaschine sowie 3 Traktoren mit Anhänger das Betriebsgelände, um zu den jeweiligen Weinbergen zu fahren. Im Tagesverlauf kehren die Traktoren mit dem Lesegut zum Betrieb zurück. Die geernteten Trauben werden innerhalb der Halle direkt in die Traubenpresse abgeladen. Die Verladung eines Anhängers kann bis zu 30 min. dauern. Ein Pressvorgang dauert je nach Sorte ca. 90 Minuten. Nach dem Pressen wird der Most zu den in der Halle bereitstehenden Tanks umgepumpt. Anschließend wird die Anhängerplane mit einem Hochdruckreiniger auf einer Freifläche nördlich der Halle abgespritzt. Nach Aussage des Betreibers sind bis zu maximal 3 Anhängerfahrten mit der Ernte am Tag zu erwarten. Zur Reinigung der Maschinen, Geräte und Aggregate soll bei der Berechnung der Einsatz eines Hochdruckreinigers mit einer Einwirkzeit von insgesamt 2,5 Stunden auf der Freifläche vor der Halle berücksichtigt werden.

Des Weiteren wird 3-mal am Tag der Trester mit einem Traktor zum Weinberg gefahren. Der Trester wird in die entsprechenden Behälter umgefüllt und auf der Freifläche vor der Halle abgestellt. Anschließend wird der Trester anhand eines Staplers auf die Ladefläche eines Traktoranhängers in Freien verladen. Die Verladung von Trester kann bis zu 30 Minuten andauern. Zudem kommt je nach Bedarf ein LKW mit einem Aggregat zum Erhitzen der Maische zum Betriebsgelände. Der LKW selbst wird vor der Halle abgestellt und der Motor ausgestellt. Mit dem Brenner wird die Luft in der Halle erwärmt.

Nach Aussage von Herr Köhler werden im Frühjahr ebenfalls wie bei dem Weinbetrieb Emerich die Flaschen im Freien im nördlichen Hofbereich anhand einer mobilen Flaschenabfüllanlage abgefüllt. Die Abfüllung findet ausschließlich zur Tageszeit von 08.00 bis 17.00 Uhr statt und dauert maximal 3 Tage.

Neben den 2 Traktoren gehören noch ein Transporter sowie ein PKW zum Betrieb hinzu. Zudem sind eine Traubenpresse sowie diverse Aggregate und Pumpen in der Halle vorhanden.

Während der Sprühzeit handelt es sich hauptsächlich um die Fahrgeräusche der Traktoren sowie das Reinigen von Fahrzeugen und Anbaugeräten mittels Hochdruckreiniger. Die vorgenannten Tätigkeiten finden in der Regel zur Tageszeit statt. Nach Angaben des Betreibers stellt jedoch die Erntezeit weit intensivere Lärmsituation dar. Daher wird diese in der Berechnung der Geräuschmissionen dargestellt.

2.4.3 Weingut Johanninger

Das Weingut Johanninger ist ebenfalls ein Weinbaubetrieb, der ökologischen Weinbau betreibt. Von dem Betreiber wurden in Bezug auf den Betriebsablauf folgende Informationen mitgeteilt.

Im nördlichen Betriebsgeländebereich befindet sich die Zufahrt für die Betriebs- und Lieferfahrzeuge sowie ein Mitarbeiter- bzw. Kundenparkplatz. Neben dem Weinbau betreibt der Eigentümer noch eine Gastwirtschaft sowie eine Vinothek. Nach Aussage des Betreibers stellt ebenfalls die Erntezeit die geräuschintensive Zeit dar. In diesem Zusammenhang wurde folgender Betriebsablauf mitgeteilt.

Derzeit verlassen nach 06.00 Uhr 4 Traktoren mit Erntewagen das Betriebsgelände. Die Trauben werden von Hand gelesen, sodass nach einiger Zeit die Traktoren wieder zum Betriebsgelände zurückkehren und abladen. Anschließend fahren die Traktoren mit leeren Erntewagen wieder zum Weinberg zurück. Dieser Vorgang kann sich bis zu max. 8-mal am Tag wiederholen.

Die geernteten Trauben werden inzwischen von Hand auf ein Transportband im nördlichen Hallenbereich über das geöffnete Tor verladen und von hieraus zur Weinpresse transportiert. Zur Verladung eines Erntewagens sollen bei der Berechnung ca. 30 Minuten eingesetzt werden.

Für den innenbetrieblichen Transport steht dem Weingut Johanninger ein dieselbetriebener Gabelstapler zur Verfügung, der neben den Be- und Entladetätigkeiten von Trester auch den Transport von Gitterboxen etc. auf der Freifläche im nördlichen Hofbereich durchführt. Als maximaler Einsatz wurde vom Betreiber 3 bis 4 Stunden angegeben.

Die Behälter und die Maschinen werden ebenfalls im nördlichen Hofbereich mit Hochdruckreiniger gereinigt. Für den Einsatz eines Hochdruckreinigers sollen maximal 2,5 Stunden am Tag berücksichtigt werden.

In der Betriebshalle ist aktuell eine Traubenpresse untergebracht, die während der Erntezeit durchgehend betrieben wird. Der Most wird nach dem Pressen in die im Lagertankbereich stehende Tanks umgepumpt.

Der Weinbaubetrieb beschäftigt der Zeit 3 Auszubildende die mit eigenem PKW zum Betriebsgelände kommen und Ihre Fahrzeuge auf dem Betriebsparkplatz abstellen. Außerdem ist beim Betrieb ein Mitarbeiter eingestellt, der ebenfalls im eigenem PKW um 07.30 Uhr zum Betriebsgelände kommt und nach 22.00 Uhr das Gelände wieder verlässt.

Entsprechend den Angaben des Betreibers findet die Weinabfüllung der Flaschen außerhalb der Lesezeit ebenfalls im Freien auf dem nördlichen Betriebsgeländebereich anhand der mobilen Abfüllanlage. Die Abfüllung der Flaschen wird ausschließlich zur Tageszeit von 08.00 bis 17.00 Uhr durchgeführt. Die Flaschen werden in Gitterboxen zwischengelagert und mittels eines betriebseigenen Gabelstaplers auf dem Gelände transportiert. Diese Betriebssituation kann an mehr als 10 Tagen im Jahr auftreten

In der Regel finden die Betriebstätigkeiten auf dem Betriebsgelände des Weingutes Johanninger nur zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) statt. Es kann aber vorkommen, dass in seltenen Fällen (weniger als 10-mal im Jahr) die Ernte bis in die Nacht (ca.24.00 Uhr) andauert.

Neben dem regulären Weinbau wird noch eine Gastwirtschaft betrieben. Hierzu wurden vom Betreiber folgende Angaben mitgeteilt. Die 4 Mitarbeiter für das Gastgewerbe kommen am späten Nachmittag mit eigenem PKW zum Betriebsgelände. Die Fahrzeuge werden ebenfalls auf dem Betriebsparkplatz abgestellt. Zudem sind üblicherweise bis zu 40 Gäste am Tag, die mit eigenem PKW kommen zu erwarten. Bei größeren Veranstaltungen kann es vorkommen, dass bis zu 100 Gäste am Tag die Gaststätte aufsuchen.

2.5 Verwendete Unterlagen

2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Auszug aus dem digitalen allgemeinen Liegenschaftskataster (ALK)
- Bebauungsplan Entwurf „In der Hecht – In der Maierwiese“ mit Abgrenzung des Geltungsbereiches, Maßstab 1:1000
- Städtebaulicher Konzept von 12.01.2018, Maßstab 1:1000
- Auszug aus dem bestehenden Flächennutzungsplan

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 4109-1
„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, 2018
- DIN 4109-2
„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, 2018
- 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
- [3] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage) Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007

2.6 Anforderungen

Entsprechend dem vorliegenden Entwurf des Bebauungsplanes „In der Hecht – In der Maierwiese“ soll der gesamte Geltungsbereich als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt für die zuvor genannten Nutzungsgebiete folgende Orientierungswerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)	
nachts	40 dB(A)	(45 dB(A))

Der in Klammern gesetzte höhere Nachtorientierungswert gilt für Verkehrsgeräusche.

Die zuvor genannten Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbe- und Verkehrslärm entsprechen den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm).

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 Schalleistungspegel 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_{sj} - 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 der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

- L_W - Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)
- L_{W_0} - Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)
- K_{PA} - Zuschlag für die Parkplatzart
- K_I - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zu-
sammengefasste Berechnungsverfahren
- K_D - $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
- f - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- f 0,50 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken
0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten
0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern
0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten
0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten
0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-fachmärkten
0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels
1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u.ä.)
- K_{Stro} - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm
1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassensbereichs.

- N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)
- B * N - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt)

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{Stro} .

K_{PA} und K_I sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{Stro} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{Stro}^* einzusetzen sind.

K_{Stro}^* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge K_{PA} (für die Parkplatzart) und K_I (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1 - Zuschläge

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
PKW-Parkplätze P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 2 - Maximalpegel in 7,5 m Abstand

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA-Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 3 - Mindestabstände

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA-Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Kraft-räder	Omnibusse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Misch-gebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

2.7.3 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:

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

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:

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

mit

- $L_{m,E}$ - Emissionspegel nach Abschnitt 4.4.1.1 für das Teilstück
- D_I - Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge:
 $D_I = 10 \log(1)$
- 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.

2.7.4 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 - Schalleistungspegel 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.

2.7.5 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 7.4, Update 24.05.2017, 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 4 - Orientierungswerte DIN 18005

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-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) 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 zw. 6 dB 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 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-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Industriegebiet (GI):

tags	70 dB(A)
nachts	70 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Urbanes Gebiet (MU):

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Mischgebiet usw. (MI, MK, MD):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Reines Wohngebiet (WR):

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Kurgebiet usw.:

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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 und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

In Abschnitt 6.3 gibt die TA-Lärm Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an, die in allen Nutzgebieten, außer Industriegebieten, wie folgt gelten:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tags um nicht mehr als 25 dB und nachts um nicht mehr als 15 dB überschreiten. In Kern-, Dorf-, Urbanen und Mischgebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, reinen Wohngebieten, Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

2.8.3 Beurteilungsgrundlagen gemäß DIN 4109

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (2018-01) befasst sich in Teil 1, Abschnitt 7 mit „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ zum Schutz von Aufenthaltsräumen vor Außenlärm.

Relevant sind dabei folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr,
- Schienenverkehr,
- Luftverkehr,
- Wasserverkehr,
- Industrie/Gewerbe

Schutzbedürftige Räume sind z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnlich Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| L_a | - | der maßgebliche Außenlärmpegel nach
DIN 4109-2 (2018) |
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | - | für Bettenräume in Krankenanstalten und
Sanatorien |

- $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ - für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,\text{ges}} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung festgelegt:

Tabelle 5 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	$\geq 80^a$

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (06.00 bis 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (22.00 bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung

Für die zu erwartenden Geräuschemissionen 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

- 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 Bereich der Planung nicht vorhanden sind.
- Entsprechend Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalte mit einem $D_{Stro} = 0$ dB berücksichtigt;

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

K 93 „Hauptstraße“; $v_{PKW} = 50$ km/h, $v_{LKW} = 50$ km/h

$$L_{m,E \text{ tags}} = 56,4 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 48,8 \text{ dB(A)}$$

K 93 innerorts; $v_{PKW} = 50$ km/h, $v_{LKW} = 50$ km/h

$$L_{m,E \text{ tags}} = 44,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 37,8 \text{ dB(A)}$$

K 93 außerorts; $v_{PKW} = 100$ km/h, $v_{LKW} = 100$ km/h

$$L_{m,E \text{ tags}} = 44,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 37,8 \text{ dB(A)}$$

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

2.9.2 Geräuschemissionen von LKW, Transporter und 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:

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

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

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

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

Durch das Anlassen des Fahrzeugs, TÜrenschiagen und Geräusche der Betriebsbremse (Luftabblasen) können Spitzenschallleistungen von bis zu $L_w = 108 \text{ dB(A)}$ auftreten.

Für Rangiergeräusche von LKW auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten 3 dB bis 5 dB über dem, auf die Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt.

Bei der Berechnung wurde ein Zuschlag für das Rangieren der LKW von 5 dB berücksichtigt.

Da in Bezug auf die zu erwartenden LKW-Frequentierungen nicht ausgeschlossen werden kann, dass die jeweiligen Fahrzeuge mit akustischen Rückfahrwarnern ausgestattet sind, müssen diese neben dem eigentlichen Fahrgeräusch und Rangiergeräuschen ebenfalls betrachtet werden.

Durch Herstellerangaben sowie eigenen Messungen konnte für Warneinrichtungen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ ermittelt werden. Da es sich um eine Warneinrichtung handelt, ist des Weiteren ein Tonzuschlag von $K_T = 6 \text{ dB}$ gemäß TA-Lärm zu berücksichtigen. Auf Grundlage dieser Ausgangsdaten ergibt sich bei Schrittgeschwindigkeit (5 km/h) für die Rückfahrwarnanlage ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)/m}$. Dieser beinhaltet aufgrund der kontinuierlichen Einwirkzeit bereits einen Impulzzuschlag K_I gemäß TA-Lärm.

Somit ergibt sich für die Rangierabschnitte eine Gesamtschallleistung (Rangier- und Warnsignalgeräusch) von $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)/m}$, die in der anschließenden Berechnung und Beurteilung eingestellt wird.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 60 \text{ dB(A)/m}$ und für einen PKW von $L_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A)/m}$ ausgegangen werden.

Bei den Weinbaubetrieben kommen hauptsächlich Traktoren zum Einsatz. Aufgrund eigener Mess- und Erfahrungswerte kann für die Fahrgeräusche von Traktoren von einem Schallleistungspegel $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ 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 Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$. Hierbei sind Spitzenpegel durch Anschlaggeräusche von 105 dB(A) möglich.

2.9.3 Geräuschemissionen bei Betrieb von Gabelstaplern

Bei Gabelstaplerfahrten auf Betriebsgeländen ist eine Schalleistung von $L_W = 95$ bis 105 dB(A) zu erwarten. Die Schalleistung wird dabei bestimmt durch z. B. den Fahrbahnuntergrund (unebener bzw. ebener Streckenverlauf), als auch durch das Transportgut und Fahrzeugtyp (Diesel, Gas, Elektro). Im vorliegenden Fall sind auf allen Betriebshöfen sowohl befestigte als auch unbefestigte Hofbereiche vorhanden, sodass zum Teil von einer unebenen Fahrbahn ausgegangen werden kann und somit für den Gabelstaplerbetrieb eine Schalleistung von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ in die Berechnung eingestellt wird. Hier können durchaus maximale Spitzenpegel im Zusammenhang mit Transport von Gitterboxen und leeren Weinflaschen Anschlaggeräusche von $L_{Wmax} = 120 \text{ dB(A)}$ auftreten. Für den Einsatz des Gabelstaplers im Freien wurde seitens der Betreiber nachfolgende maximale Betriebsdauer angegeben:

- Weingut Köhler: 1,5 Stunden am Tag
- Weingut Johanninger: 4 Stunden am Tag

2.9.4 Geräuschemissionen bei Arbeiten mit Hochdruckreinigern

Im Zusammenhang mit dem Arbeiten mit Hochdruckreinigern gibt der Technische Bericht [2] Schalleistungspegel von $L_w = 96 \text{ dB(A)}$ an. Dieser wird üblicherweise nicht durch das eigentliche Aggregat, dieses hat einen Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel.

2.9.5 Parkplatzgeräuschemissionen

Entsprechend der Parkplatzlärmstudie [3] errechnet sich für einen 1-fachen Wechsel eines PKW-Stellplatzes (2 Fahrbewegungen) während einer Stunde, unter Berücksichtigung eines Zuschlages für das Takt-maximalpegelverfahren von $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ bei P+R-Parkplätzen eine Schalleistung von $L_w = 70 \text{ dB(A)/Stellplatz}$.

Die Schalleistung für einen 1-fachen Wechsel aller Stellplätze eines Parkplatzes mit einer Anzahl von n Stellplätzen errechnet sich wie folgt:

$$L_{w,\text{gesamt}} = 70 + 10 \lg n$$

Beim zusammengefassten Verfahren (Normalfall) wird der Zuschlag für den Fahrverkehr bei Parkplatzflächen mit mehr als 10 Stellplätzen wie folgt berechnet:

$$K_D = 2,5 \times \lg (n - 9)$$

mit:

$n = \text{Anzahl der Stellplätze}$

Für die Mitarbeiter und Besucher der Gaststätte ist auf dem nordöstlichen Betriebsgelände des Weinguts Johanninger ein Stellplatzbereich mit 30 Stellplätzen ausgewiesen.

Aufgrund der Ausführung der Fahrbahnoberfläche wurde bei der Berechnung ein Zuschlag K_{Stro} für wassergebundene Decke (Kies) von 2,5 dB eingesetzt. Zudem wurde gemäß Parkplatzlärmstudie ein Impulzzuschlag K_i von 4 dB und Zuschlag K_D von 3,3 dB für Parkplatzzuchverkehr berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der o.a. Zuschläge errechnet sich für insgesamt 30 Stellplätze die Gesamtschallleistung von $L_w = 87,6 \text{ dB(A)}$ für ein Stellplatzwechsel pro Stunde.

In Bezug auf maximal auftretende Spitzenpegel wurde gemäß Parkplatzlärmstudie [3] ein Maximalpegel von $L_{w\text{max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ für Kofferraumschlagen in die Berechnung eingestellt.

2.9.6 Innenpegel in den Betriebshallen

Die vorhandenen Hallen auf allen Betriebshöfen werden überwiegend für Lager (Tanklager; Flaschenlager) genutzt. Lediglich während der Erntezeit (Weinlese) sind in den jeweiligen Hallen die Traubenpressen im Betrieb. Gleichzeitig sind auch diverse Aggregate (Pumpen, Kompressor etc.) im Einsatz.

Zusätzlich entstehen Geräuschimmissionen im Innern der Hallen nur dann, wenn z. B. der Gabelstapler innerbetriebliche Transporte durchführt. Da im Laufe des Tages innerhalb der Halle lautere Phasen aber auch wesentlich leisere Phasen gegeben sind, wird ein mittlerer Halleninnenpegel von $L_I = 75 \text{ dB(A)}$ (eigener Messwert) zugrunde gelegt.

2.9.7 Bauschalldämmmaße

Gemäß Angaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, der VDI Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ und VDI Richtlinie 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten als Erkenntnisquelle und sonstiger Fachliteratur bzw. Herstellerangaben wurden für die relevanten Bauteile der jeweiligen Hallen folgende bewertete Bauschalldämmmaße R'_{w} berücksichtigt:

Tabelle 6 - Schalldämmmaße

Bezeichnung Bauteil	Beschreibung Bauteil	bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_{w,r}$ in dB
Dach Halle Weingut Emrich	Zementplatten mit Mineralwolldämmung	28
Fassaden Halle Weingut Köhler	Stahltrapezblech 1 mm	26
Dach Halle Weingut Köhler	Wellzementfaserplatten	19
Dach Halle Weingut Johanninger	Dachziegel mit Holzunterkonstruktion ohne Dämmung	25

Für offene Flächen (z. B. Tore, Öffnungen, etc.) innerhalb der jeweiligen Halle wurde ein bewertetes Bauschalldämmmaß von $R'_{w} = 0 \text{ dB}$ in den Berechnungen berücksichtigt.

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 Gewerbegeräusche 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 Kreisstraßen K 93 „Hauptstraße“ sowie K 94 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 Aufpunkthöhe 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 Geschosshöhen zur Tageszeit.

Der in einem allgemeinen Wohngebiet geltende Tagesorientierungswert von 55 dB(A) wird demnach lediglich in unmittelbaren Nachbereich zur K 93 „Hauptstraße“ am südöstlichen Teilbereich überschritten. Ab einem Abstand zwischen 8 m bis 10 m vom Fahrbandrand der Kreisstraße K 93 „Hauptstraße“ wird der Orientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (Isolinie; Übergang hellrosa/orange).

Die Anhänge 5 und 7 stellen die gleiche Situation für die Nachtzeit dar. Der Nachtorientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird je nach Geschoss, ab einem Abstand zwischen 16 m und 20 m zur Hauptstraße (K 93) (Fahrbandrand) eingehalten (Isolinie; Übergang gelb/dunkelgrün).

Im Nahbereich zur Kreisstraße K 93 „Hauptstraße“ liegen Beurteilungspegel vor, die den Nachtorientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 45 dB(A) überschreiten.

3.2 Zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen im Außenbereich

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-Immissionsschutzgesetzes das Plangebiet nicht beeinträchtigen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ ordnet Bauflächen, Baugebieten, 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 Gebäuden auf diesen Flächen, sondern auf der gesamten Fläche eingehalten oder unterschritten werden. Insbesondere gilt dies für den Außenwohnbereich, da dieser den Anwohnern als Erholungsraum dienen soll.

Daher erfolgte hier eine gesonderte Berechnung in Form einer Rasterlärmkarte für Außenwohnbereiche auf dem Höhenniveau von 2 m. Die Berechnungsergebnisse können dem Anhang 8 entnommen werden. Für die Außenwohnbereiche (Balkone, Loggia etc.) der Obergeschosse gilt die jeweilige Rasterlärmkarte.

Die Außenwohnbereiche sind grundsätzlich nur dort zulässig, wo der Tagesorientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) eingehalten wird. Anhand der Rasterlärmkarte kann man erkennen, dass dies im gesamten Plangebiet bis auf eine Fläche im unmittelbaren Nachbereich zur Kreisstraße K 93 „Hauptstraße“ im südöstlichen Bereich des Plangebiets der Fall ist. In einem Abstand von ca. 10 m zur K 93 „Hauptstraße“ sind keine Außenwohnbereiche (Terrasse, Balkone, Loggia etc.) zulässig.

3.3 Gewerbegeräuschemissionen

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

3.4 Zuschläge gemäß TA-Lärm

3.4.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen, die eine Zuschlag K_1 gemäß TA-Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

3.4.2 Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Geräuschquellen, für die bei der Beurteilung ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit gerechtfertigt ist, ist dies in Abschnitt 2.9 beschrieben.

3.4.3 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.

3.4.4 Tieffrequente Geräusche

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

3.4.5 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.

3.5 Zu erwartende Geräuschemissionen durch die bestehenden Weinbaubetriebe

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 Geräuschemissionen 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) vorgenommen. 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 den Betreibern abgestimmten und als Extremsituation bezeichneten Betriebsabläufe und die unter Punkt 2.9 beschriebenen Emissionskennwerte angesetzt. Dabei wurden die jeweiligen Betriebsabläufe der Erntezeit berücksichtigt, da hierbei auf dem Plangebiet höhere Geräuschemissionen gegenüber der Sprühzeit zu erwarten sind.

Im Rahmen der Betriebsbefragung wurde von den Betreibern angegeben, dass in seltenen Fällen (weniger als 10-mal im Jahr) die Ernte bis in die Nacht (nach 22.00 Uhr) andauern kann. Aus dem Grund wird in dieser schalltechnischen Untersuchung die Berechnung und Beurteilung der Gewerbeerschallmissionen für 2 Betriebs-situationen, die den oberen Erwartungsbereich abdecken, durchgeführt. So stellt die Situation 1 einen Regelbetrieb (Nutzung der Betriebsfläche ausschließlich während der Tageszeit (06.00 bis 22.00Uhr)) dar. Die Situation 2 sieht neben dem üblichen Betriebsablauf (Situation 1) zusätzliche Betriebsaktivitäten zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr „lauteste“ Nachtstunde) vor.

3.5.1 Beurteilungsergebnisse Situation 1 (Normalbetrieb)

Im Zusammenhang mit den Gewerbeerschallmissionen der angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe, die innerhalb des Plangebietes zu erwarten sind, wurde während des Regelbetriebes von folgender Nutzung ausgegangen:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):

1. Weingut Emrich

- eine An- und -Abfahrt von Traubenvollernter
- 4-fache Ab- und Anfahrt der 2 Traktoren
- 12 stündiger Betrieb innerhalb der Kelterhalle bei geöffnetem Tor mit einem Innenpegel $L_1 = 75 \text{ dB(A)}$.
- Geräte reinigen mit Einsatz von Hochdruckreiniger mit einer Gesamteinwirkzeit von 2,5 Stunden.

- 5-facher Ab- und Anfahrt eines Transporters
- Eine An- und Abfahrt eines LKW zur Anlieferung bzw. Abholung der Ware.

2. Weingut Köhler

- eine An- und Abfahrt von Traubenvollernter
- 3-fache Ab- und Anfahrt der 3 Traktoren zum jeweiligen Weinberg bzw. um die gelesenen Trauben zum Betrieb zu bringen.
- 12 stündiger Betrieb innerhalb der Kelterhalle bei geöffnetem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75$ dB(A).
- Geräte reinigen mit Einsatz von Hochdruckreiniger im Freien vor der Halle mit einer Gesamteinwirkzeit von 2,5 Stunden.
- 5-fache Ab- und Anfahrt eines Transporters.
- eine An- und Abfahrt eines LKW.
- 1,5-stündiger Gabelstaplereinsatz für diverse Verladetätigkeiten.

3. Weingut Johanninger

- 8-fache Ab- und Anfahrt der 4 Traktoren (32 Traktorbewegungen am Tag)
- 12 stündiger Betrieb innerhalb der Kelterhalle bei geöffnetem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75$ dB(A).
- 5-fache Ab- und Anfahrt eines Transporters.
- 4-stündiger Gabelstaplereinsatz für diverse Verladetätigkeiten.
- 1,5-facher Wechsel der 20 Stellplätze im nördlichen Betriebsgeländebereich.
- 2,5-stündiger Einsatz von Hochdruckreiniger im Freien

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

Entsprechend den Informationen von Herrn Emrich und Herrn Köhler sind Betriebstätigkeiten (z. B. Traktorbewegungen, Verladung etc.) auf dem nördlichen Betriebsgelände zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) nur in Ausnahmefällen (weniger als 10-mal im Jahr) zu erwarten. Demnach werden in dieser schalltechnischen Immissionsprognose die Betriebstätigkeiten nach 22.00 Uhr bzw. vor 06.00 Uhr gemäß TA-Lärm als seltene Ereignisse betrachtet. Somit werden im Rahmen des regulären Betriebes lediglich die Geräuschimmissionen innerhalb der Betriebshallen berücksichtigt.

- 1 Stunde Betriebstätigkeiten zur Nachtzeit innerhalb der Kelterhalle bei geschlossenem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75 \text{ dB(A)}$.

Nach Angaben von Herrn Haas Betreiber des Weinguts Johanninger können auf seinem Betriebsgelände die Betriebstätigkeiten im Zusammenhang mit der Weinlese bis in die Nacht andauern. Hinzu sind noch die Geräuschemissionen auf den Mitarbeiter- / Besucherstellplätzen der Gastronomie zu beachten. Im Rahmen des regulären Betriebes sollen zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr; „lauteste“ Nachtstunde) nachfolgende Betriebstätigkeiten berücksichtigt:

- eine An - oder Abfahrt von 2 Traktoren (bzw. eine Traktorbewegung in der „lautesten“ Nachtstunden)
- 1 Stunde Betriebstätigkeiten zur Nachtzeit innerhalb der Kelterhalle bei geschlossenem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75 \text{ dB(A)}$.
- Abfahrt von 20 PKW in der „lautesten“ Nachtstunde vom nördlichen Stellplatzbereich.

Die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) für das Erdgeschoss zeigt der Anhang 9 und für das Obergeschoss der Anhang 11 zum Gutachten.

Wie den Rasterlärnkarten zu entnehmen ist, wird im gesamten Plangebiet bis auf eine kleine Fläche im südwestlichen Plangebietsbereich in unmittelbarer Nähe zu den landwirtschaftlichen Betrieben der maßgebliche Tagesimmissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes von 55° dB(A) eingehalten.

Die während der „lautesten Nachtstunde“ (22.00 bis 06.00 Uhr) zu erwartenden Gewerbegeräuschimmissionen sind in der Rasterlärnkarte im Anhang 10 für die Erdgeschosse und im Anhang 12 für Obergeschosse dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird zur Nachtzeit fast im gesamten Plangebiet der Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets (WA) von 40°dB(A) eingehalten. Lediglich im südwestlichen Plangebietsbereich angrenzend zu den landwirtschaftlichen Betrieben wird der zulässige Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes sowohl im Erdgeschoss als auch im Obergeschoss bis zu einer Tiefe von ca. 25 m in das Plangebiet überschritten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte im angrenzenden Bereich zu den landwirtschaftlichen Betrieben vorliegen. Demnach sollen in diesem Bereich schalltechnischen Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation berücksichtigt werden.

3.5.2 Beurteilungsergebnisse Situation 2 (seltene Ereignisse)

Da im Rahmen der Betriebsbefragung die Betreiber angegeben haben, dass in seltenen Fällen im nördlichen Betriebsgelände mit Traktorbewegungen bzw. Betriebsaktivitäten zu rechnen ist, wurde folgender Betriebsablauf zugrunde gelegt, der nicht mehr als 10 Tagen in Jahr vorliegt:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):

Betriebstätigkeiten und Einwirkzeiten identisch der Situation 1 (s. Abschnitt 3.5.1).

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

1 Weingut Emrich

- eine An- oder -Abfahrt von 2 Traktoren bzw. An- und Abfahrt von einem Traktor.
- 60 Minuten kontinuierlicher Betrieb innerhalb der Kelterhalle bei geschlossenem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75$ dB(A) während der „lautesten“ Nachtstunde.

2. Weingut Köhler

- eine An- oder -Abfahrt von 2 Traktoren bzw. An- und Abfahrt von einem Traktor.
- 60 Minuten kontinuierlicher Betrieb innerhalb der Kelterhalle bei geschlossenem Tor mit einem Innenpegel $L_I = 75$ dB(A) während der „lautesten“ Nachtstunde.

3. Weingut Johanninger

- 2 Traktorbewegungen in der „lautesten“ Nachtstunden
- 1 Stunde Betriebstätigkeiten zur Nachtzeit innerhalb der Kelterhalle bei geschlossenem Tor mit einem Innenpegel $L_i = 75 \text{ dB(A)}$.
- Abfahrt von 20 PKW in der „lautesten“ Nachtstunde vom nördlichen Stellplatzbereich.

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Betriebsabläufe im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen wurden die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse sind als Rasterlärmkarten in Anhängen 18 bis 21 dargestellt. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Tagesimmissionsrichtwert von 70 dB(A) sowie der Nachtimmissionsrichtwert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten.

3.6 Spitzenwertbetrachtung

Entsprechend der TA-Lärm ist auch zu prüfen, ob die Anforderungen in Bezug auf die Einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen erfüllt werden. Im Regelfall dürfen die einzelnen Pegelspitzen den zulässigen Tagesimmissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeines Wohngebiet um nicht mehr als 30°dB und den Nachtimmissionsrichtwert von 40°dB(A) um nicht mehr als 20°dB überschreiten.

Im Zusammenhang mit den seltenen Ereignissen dürfen gemäß TA-Lärm die einzelnen Pegelspitzen in einem allgemeinen Wohngebiet den Tagesrichtwert von 70 dB(A) um nicht mehr als 20 dB und den Nachtrichtwert von 55 dB(A) nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Da auf dem Betriebsgelände der landwirtschaftlichen Betriebe die Spitzenpegel bis zu einer Schallleistung von $L_w = 120$ dB(A) (Anschlaggeräusche der Anbauteile) nicht auszuschließen 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 Rasterlärnkarten dargestellt.

3.6.1 Spitzenpegel Situation 1 (Normalfall)

Anhänge 13 und 15 zeigen die Ergebnisse zur Tageszeit (EG/OG) sowie Anhänge 14 und 16 für die Nachtzeit (EG/OG).

Die Berechnung in Bezug auf die Spitzenpegel ergab, dass zur Tages- und zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet die zulässigen Spitzenpegel eines allgemeinen Wohngebiets sowohl im EG als auch im 1. OG eingehalten werden. Demnach sind die Anforderungen der TA-Lärm in Bezug auf die Spitzenpegel für ein allgemeines Wohngebiet erfüllt.

3.6.2 Spitzenpegel Situation 2 (seltene Ereignisse)

Die Berechnungsergebnisse im Zusammenhang mit den seltenen Ereignissen sind in den Anhängen 22 bis 25 dargestellt.

Wie diesen zu entnehmen ist, werden die zulässigen Spitzenpegel zur Tageszeit für ein allgemeines Wohngebiet im gesamten Plangebiet sowohl im EG als auch auf dem Höhenniveau der OG eingehalten bzw. unterschritten (s. Anhänge 22 und 24).

Zur Nachtzeit hingegen kann der Spitzenpegel eines allgemeinen Wohngebiets von 65 dB(A) im südwestlichen Plangebietsbereich angrenzend zu den landwirtschaftlichen Betrieben bis zu einer Tiefe von ca. 25 m bis 35 m je nach Geschosshöhe überschritten werden.

4. Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Geräuschsituation

4.1 Maßnahmen und Empfehlungen zur Verkehrsgeräuschsituation

Planerische Maßnahmen

Im Zusammenhang mit Verkehrsgeräuschemissionen sind ab einem Schutzabstand von ca. 20 m zur Kreisstraße (K 93) „Hauptstraße“ keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

In Bereichen, in denen der Orientierungswert von 55 dB(A) zur Tageszeit überschritten wird (rosafarbener Bereich), müssen Balkone und Terrassen ausschließlich an den zur „Hauptstraße“ (K 93) abgewandten Gebädefassade 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 der zur Kreisstraße (K 93) abgewandten Gebäudeseite auszurichten.

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

Passive Lärmschutzmaßnahmen:

Zum Schutz der Innenwohnbereiche sind schalltechnische Anforderungen an die Außenbauteile zu stellen. Diese ergeben sich anhand des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109 und Korrekturwerten für die Raumart.

Bauaufsichtlich eingeführt ist die DIN 4109 aus dem Jahr 1989, die nach mehrmaliger Überarbeitung derzeit als Weißdruck 2018 vorliegt.

Aufgrund der konservativen Betrachtungsweise wurde daher der maßgebliche Außenlärm nach der neuen DIN 4109 aus dem Jahr 2018 berechnet. Im vorliegenden Fall ergibt sich dieser aus dem Gesamtbeurteilungspegel der Verkehrsgeräusche. Zuzüglich ist ein Zuschlag von 3 dB gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ hinzuzuaddieren.

Außerdem soll ein Zuschlag von 10 dB auf die Nachtpegel für Verkehrsgeräusche berücksichtigt werden, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < 10 dB beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben. Zudem ist zum Beurteilungspegel der Gewerbegeräuschimmissionen ein Zuschlag von 15 dB auf Nachtimmissionswert zu addieren, wenn Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < 15 dB ist. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, trifft im vorliegenden Fall auch diese Situation zu.

Zum Nachweis des Schallschutzes sind die geplanten Raumgliederungen, Raumgrößen und die jeweiligen Außenbegrenzungsflächen (Wand/Fenster-Verhältnis) der schutzbedürftigen Räume relevant.

Der errechnete maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 4109 zeigt die Karte im Anhang 17 des Gutachtens. So kann man anhand der Karte (s. Anhang 17) erkennen, dass fast im gesamten Plangebiet Lärmpegelbereiche I bis III vorliegen. Lediglich unmittelbar entlang der Kreisstraße K 93 ist ein schmaler Streifen mit Lärmpegelbereich IV (oranger Farbbereich) gegeben.

In den Bereichen, in denen zur Nachtzeit die Vorsorgewerte der 16. BImSchV für allgemeines Wohngebiet von 49°dB(A) überschritten werden, sollen 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 zu den gewerblichen Geräuschimmissionen

Diskussion der Ergebnisse Situation 1 (Normalbetrieb)

Wie den Berechnungsergebnissen für den Regelbetrieb der landwirtschaftlichen Betriebe (s. Nutzungsbeschreibung Kapitel 3.5.1) zu entnehmen ist, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte im gesamten Plangebiet bis auf eine Fläche im südwestlichen Bereich sowohl zur Nachtzeit als auch zur Tageszeit eingehalten (s. Anhänge 9 bis 12).

Auch die Anforderungen an ein allgemeines Wohngebiet (WA) in Bezug auf die Spitzenpegel werden zur Tages- und zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet erfüllt. Lediglich auf dem Höhenniveau der Obergeschosse kann auf einer kleinen Fläche an der südwestlichen Ecke der Spitzenpegel zur Nachtzeit von 60 dB(A) überschritten werden. Aufgrund der geringen Überschreitungen im angrenzenden Bereich zu den landwirtschaftlichen Betrieben soll hier die Baugrenze für die zukünftigen Wohngebäude entsprechend den Berechnungsergebnissen (s. Anhänge 9 bis 16) ein Mindestabstand von 25 m von der südwestlichen Ecke des Plangebietes aufweisen. Wird der empfohlene Schutzabstand von 25 m eingehalten sind keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen bei der betrachteten Nutzungssituation (Situation 1) erforderlich.

Diskussion der Ergebnisse Situation 2 (seltene Ereignisse)

Die Berechnungsergebnisse für die seltenen Ereignisse (weniger als 10mal im Jahr s. Situation 2) haben gezeigt, dass der Tagesimmissionsrichtwert der TA-Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 70 dB(A) sowie der Nachtimmissionsrichtwert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten wird (s. Anhänge 17 bis 16).

Die Berechnungen in Bezug auf die Spitzenpegel haben ergeben, dass zur Tageszeit die Anforderungen an ein allgemeines Wohngebiet im gesamten Plangebiet erfüllt werden. Zur Nachtzeit hingegen kann der Spitzenpegel für ein allgemeines Wohngebiet von 65 dB(A) aufgrund der nächtlichen Betriebsaktivitäten auf dem nördlichen Betriebsgelände der landwirtschaftlichen Betriebe bis zu einer Tiefe von ca. 25 m bis 35 m je nach Geschosshöhe in das Plangebiet überschritten werden.

Um die Anforderungen der TA-Lärm an der betroffenen Wohnbebauung auf der Höhe der Erdgeschosse zu erfüllen, ist die Errichtung einer 2 m hohen und 49 m langen Lärmschutzwand oder eines Walls von gleicher Dimension entlang der südlichen Plangebietsgrenze erforderlich.

Um den erforderlichen Schutz der Obergeschosse zu gewährleisten, ist eine Wand oder Wall mit der Höhe von 2,5 m erforderlich. Die Berechnungsergebnisse hierzu sowie die Anordnung der Lärmschutzwand können den Anhängen 26 und 27 entnommen werden.

5. Qualität der Prognose

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

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

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schalleistungspegel 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 Biebelsheim beabsichtigt, ein neues Baugebiet am nordwestlichen Ortsrand zu erschließen. Hierzu soll der Bebauungsplan Wohngebiet „In der Hecht - In der Maierwiese“ aufgestellt werden.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens wurden die Verkehrsräuschemissionen der Kreisstraßen K 93 und K 94 auf das Plangebiet entsprechend der DIN 18005 untersucht. Zudem wurden die Gewerbe-räuschemissionen von den zum Plangebiet angrenzenden Weinbaubetrieben gemäß TA-Lärm ermittelt und beurteilt.

Die schalltechnische Untersuchung in Bezug auf die Verkehrsräusche von den umliegenden Kreisstraßen K 93 und K 94 hat ergeben, dass die Anforderungen der DIN 18005 an ein allgemeines Wohngebiet im gesamten Plangebiet bis auf eine Fläche im südöstlichen Bereich des Plangebiets unmittelbar entlang der K 93 „Hauptstraße“ zur Tages- und zur Nachtzeit erfüllt werden (s. Anhänge 4 bis 7).

Im Zusammenhang mit Verkehrsräuschemissionen wurden, planerische Maßnahmen ausgearbeitet. Detailliert sind die Maßnahmen im Abschnitt 4.1 des Gutachtens beschrieben.

Zudem wurden die Anforderungen an die Außenwohnbereiche in Bezug auf die Verkehrsgeräuschimmissionen ermittelt. Diese sind im Kapitel 3.2 detailliert beschrieben.

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen, durch die unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe wurden anhand von Betriebsbefragungen und einer anschließenden Ausbreitungsberechnung ermittelt.

Aufgrund der jeweiligen Betreiberangaben wurden zur Ermittlung der Gewerbegeräuschimmissionen entsprechend der TA-Lärm zwei Betriebssituationen betrachtet. Die Situation 1 stellt einen Regelbetrieb (Nutzung der Betriebsflächen ausschließlich während der Tageszeit (06.00 bis 22.00Uhr)) dar. Die Situation 2 sieht für die seltenen Fälle (weniger als 10-mal im Jahr) neben dem üblichen Betriebsablauf (Situation 1) zusätzliche Betriebsaktivitäten zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr „lauteste“ Nachtstunde) vor.

Berechnungen im Zusammenhang mit der Situation 1 zeigten, dass die Anforderungen der TA-Lärm an ein allgemeines Wohngebiet zur Tages- und zur Nachtzeit im größten Teil des Plangebietes eingehalten werden. Lediglich im südwestlichen Plangebietsbereich angrenzend zu den landwirtschaftlichen Betrieben kann der zulässige Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes sowohl im Erdgeschoss als auch im Obergeschoss bis zu einer Tiefe von ca. 25 m in das Plangebiet überschritten werden. Die Berechnungen in Bezug auf die Spitzenpegel für die Situation 1 (Normalbetrieb) ergaben, dass die zulässigen Spitzenpegel sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit eingehalten werden.

Die Berechnungen, bezogen auf die Situation 2 (seltene Ereignisse) ergaben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sowohl zur Tages-, als zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

In Bezug auf die Spitzenpegel zeigten die Berechnungsergebnisse, dass bedingt durch die Nachteinsätze (z. B. Traktorfuhrbewegungen) auf dem nördlichen Betriebsgelände der Weinbaubetriebe zu Überschreitungen des Spitzenpegels zur Nachtzeit bis zu einem Abstand von 25 m bis 35 m von der südwestlichen Plangebietsgrenze im Bereich der landwirtschaftlichen Betriebe führen kann.

Zum Schutz der zukünftigen Wohnbebauung im angrenzenden Bereich zu den landwirtschaftlichen Betrieben wurden im Kapitel 4.2 die erforderlichen schalltechnischen Maßnahmen aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der schalltechnischen Maßnahmen und Empfehlungen aus dem Abschnitt 4 des Gutachtens bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Wohngebiet „In der Hecht - In der Maierwiese“ der Gemeinde Biebelsheim.



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Boppard-Buchholz, 26.01.2018
Berichtete Messstelle nach §§26/28 BImSchG
Birkenerstraße 34 · 55154 Boppard-Buchholz
Tel. 06742 - 2299 · info@schallschutz-pies.de

Sachverständiger
Dr.-Ing. K. Pies

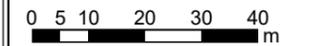


Sachverständiger
A. Stumpf

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▧ Parkplatz
- Linienschallquelle
- ▣ Flächenschallquelle
- ▭ Industriehalle
- ⬢ Plagebiet
- ▨ Dach als Quelle
- * Schallquelle
- ▣ Dachfläche

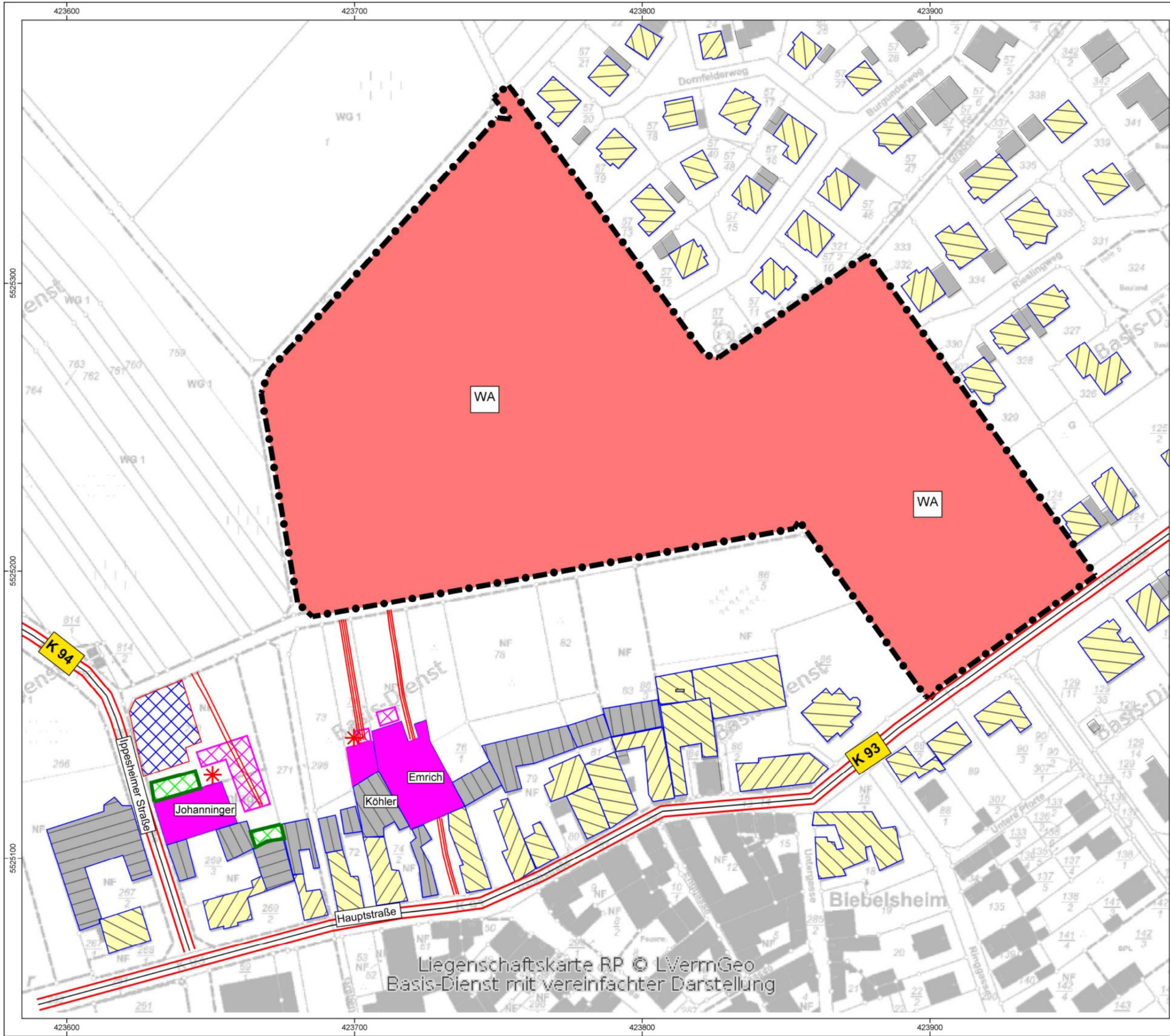
Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:	Datum:
stumpf	24.11.2017

Bezeichnung:
Übersichtsplan



Bebauungsplan Wohngebiet "In der Hecht - In der Maierwiese"



RECHTSGRUNDLAGEN

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Baugesetzbuch (BauGB) | 7. Denkmalschutzgesetz (DSchG) | 13. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) |
| 2. Bauutzungsverordnung (BauNVO) | 8. Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) | 14. Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) |
| 3. Planzeichenverordnung (PlanV 90) | 9. Landesarchivgesetz (LARHG) | 15. Landesstraßengesetz (LStrG) |
| 4. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) | 10. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) | |
| 5. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) | 11. Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG) | |
| 6. Landesbauordnung für Rheinland-Pfalz (LBauO) | 12. Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz (GemO) | |
- Alle Vorschriften in der zum Zeitpunkt des Beginns der Auslegung des Bebauungsplanes gültigen Fassung.

Planzeichenerklärung

Zeichnerische Festsetzungen

Fölschema der Nutzungstabelle

WA 1	Gebietsbezeichnung	
WA II	Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse
0,4 0,8	Grundflächenzahl (GRZ)	Geschossflächenzahl (GFZ)
O	Bauweise	maximale First- bzw. Traufhöhe

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

WA Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)
WA1, WA2 siehe Textliche Festsetzungen

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

0,4 Grundflächenzahl (§ 19 BauNVO) als Höchstmaß
0,8 Geschossflächenzahl als Höchstmaß
II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

Bauweise, Bauformen, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

- O** offene Bauweise
- E** Einzelhäuser zulässig
- ED** Einzel- und Doppelhäuser zulässig
- Baugrenze (§ 23 BauNVO)

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

- Straßenbegrenzungslinie
- Straßenverkehrsflächen
- ± 103,20** Planungshöhe in m über NHN (z. B.)
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
Zweckbestimmung:
RF Rad- und Fußweg
F Fußweg

Flächen für die Abwasserbeseitigung (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 BauGB)

- Flächen für Versorgungsanlagen und Abwasserbeseitigung
- Zweckbestimmung Regenrückhaltebecken
- Zweckbestimmung Abwasser

Vorkehrungen zum Schutz, zur Vermeidung oder zur Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

- Lärmpegelbereiche DN 4109 (z. B. LBP III)
- Lärmschutzanlage: Länge 49 m und Höhe 2,5 m

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 I, V, m, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Flächen für das Anpflanzen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

- anzupflanzende Bäume auf öffentlichen Flächen

Sonstige Planzeichen

- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- 45 dB (A)** Orientierungswert 45 dB (A), nachts, DIN 18005

Zeichnerische Hinweise

- vorhandene Gebäude
- Bemaßung in m z.B. 579/1
- Flurstücksgrenzen
- Flurstücksnummern

Verfahrensablauf und Verfahrensvermerke

Aufstellungsbeschluss (§ 2 (1) BauGB)	20.02.2017
Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses (§ 2 (1) BauGB)	21.02.2017
Ortsübliche Bekanntmachung der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	15.06.2017
Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 3 (1) BauGB)	vom 26.06.2017 bis 27.07.2017
Frühzeitige Beteiligung der Behörden (§ 4 (1) BauGB)	vom 22.06.2017 bis 27.07.2017
Beschluss über das Ergebnis der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung; Abwägung der Anregungen	_____
Beschluss zur öffentlichen Auslegung des Bebauungsplavorwurfs bestehend aus Planzeichnung, Textlichen Festsetzungen und Begründung mit integriertem Umweltbericht (§ 3 (2) BauGB)	_____
Ortsübliche Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung (§ 3 (2) BauGB)	_____
Öffentliche Auslegung bestehend aus Planzeichnung, Textlichen Festsetzungen und Begründung mit integriertem Umweltbericht (§ 3 (2) BauGB)	vom _____ bis _____
Beteiligung der Behörden (§ 4 (2) BauGB) mit dem Anschreiben	vom _____ bis _____
Beschluss über das Ergebnis der öffentlichen Auslegung und Behördenbeteiligung	_____
Satzungsbeschluss durch den Ortsgemeinderat (§ 10 (1) BauGB)	_____
Bebauungsplan, den _____	_____
Dienstsiegel _____ Markus Haas Ortsbürgermeister	_____
Die Bebauungsplanentwurf bestehend aus der Planzeichnung, den Textlichen Festsetzungen, der Begründung mit integriertem Umweltbericht wird hiermit ausgetriggert.	_____
Bebauungsplan, den _____	_____
Dienstsiegel _____ Markus Haas Ortsbürgermeister	_____
Beschluss ortsüblich bekannt gemacht (§ 10 (3) BauGB)	_____
Ort, Datum, Siegelabdruck / Unterschrift Ortsbürgermeister	_____
Bebauungsplan, den _____	_____
Dienstsiegel _____ Markus Haas Ortsbürgermeister	_____

Nr.	Datum	Änderung	Gezeichnet

JESTAEDT + PARTNER
Büro für Raum- und Umweltpolitik
55128 Mainz • Hans-Böckler-Str. 87
Tel. 06131/333558 • Fax 06131/333559

Planungsträger: Ortsgemeinde Biebelsheim Hauptstraße 4 55546 Biebelsheim	Gezeichnet Name FH	Geprüft Name Je
Projekt: Wohngebiet "In der Hecht - In der Maierwiese"	Format 841 x 507 mm	Maßstab 1 : 1.000
Bebauungsplan Entwurf	Projekt-Nr. M 108-17	Karte Nr. 001

unmaßstäblich

Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
18.01.2018

Bezeichnung:
Bebauungsplan Entwurf
"In der Hecht-In der Maierwiese"

Anhang 2.2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

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



unmaßstäblich

Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter: stumpf	Datum: 18.01.2018
-----------------------	----------------------

Bezeichnung:
Städtebauliches Konzept

Proj.-Nr. 18205
Erg-Nr. 3

18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht" Emissionsberechnung Straße

Querschnitt	Straße	DTV	MT	pT	MN	pN	v Pkw Tag	v Pkw Nacht	v Lkw Tag	v Lkw Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	Steigung	DStg	D vT	D vN	D Refl	D Stro Tag	D Stro Nacht	LmE Tag	LmE Nacht
		Kfz/24h	Kfz/h	%	Kfz/h	%	km/h	km/h	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
außerorts	K-94	95	5	1,1	1	1,5	100	100	100	100	44,7	37,8	-0,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	44,6	37,7
Hauptstraße	K-93	1085	62	3,9	10	5,4	50	50	50	50	56,4	48,9	2,1	0,0	-5,1	-4,8	0,0	0,0	0,0	51,3	44,1
innerorts	K-94	95	5	1,1	1	1,5	50	50	50	50	44,7	37,8	0,0	0,0	-6,0	-5,9	0,0	0,0	0,0	38,6	31,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.1

Proj.-Nr. 18205
Erg-Nr. 3

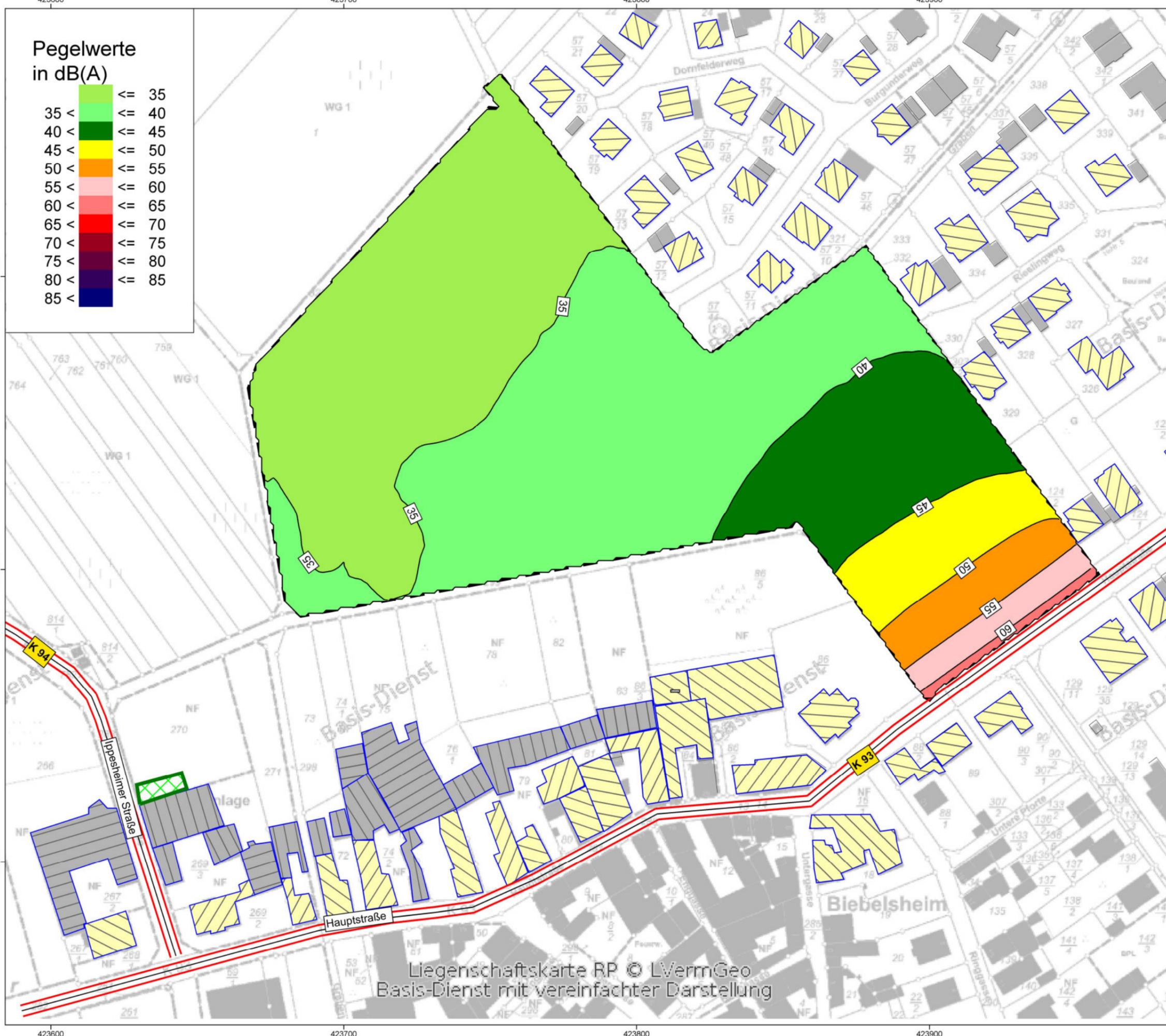
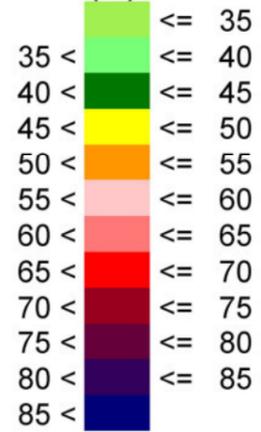
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht" Emissionsberechnung Straße

Legende

Quer- schnitt		Straße
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
pT	%	LKW-Anteil, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
pN	%	LKW-Anteil, nachts
v Pkw Tag	km/h	Geschwindigkeit PKW, tags
v Pkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit PKW, nachts
v Lkw Tag	km/h	Geschwindigkeit LKW, tags
v Lkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit LKW, nachts
Lm25 Tag	dB(A)	Pegel in 25m Abstand und 100 km/h PKW, 80 km/h LKW, tags
Lm25 Nacht	dB(A)	Pegel in 25m Abstand und 100 km/h PKW, 80 km/h LKW, nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeiten, tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeiten, nachts
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D Stro Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche, tags
D Stro Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche, nachts
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel, tags
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel, nachts



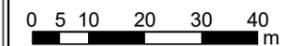
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▣ Dachfläche

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelnheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehrsräusche
tags auf der Höhe der EG

Anhang 5

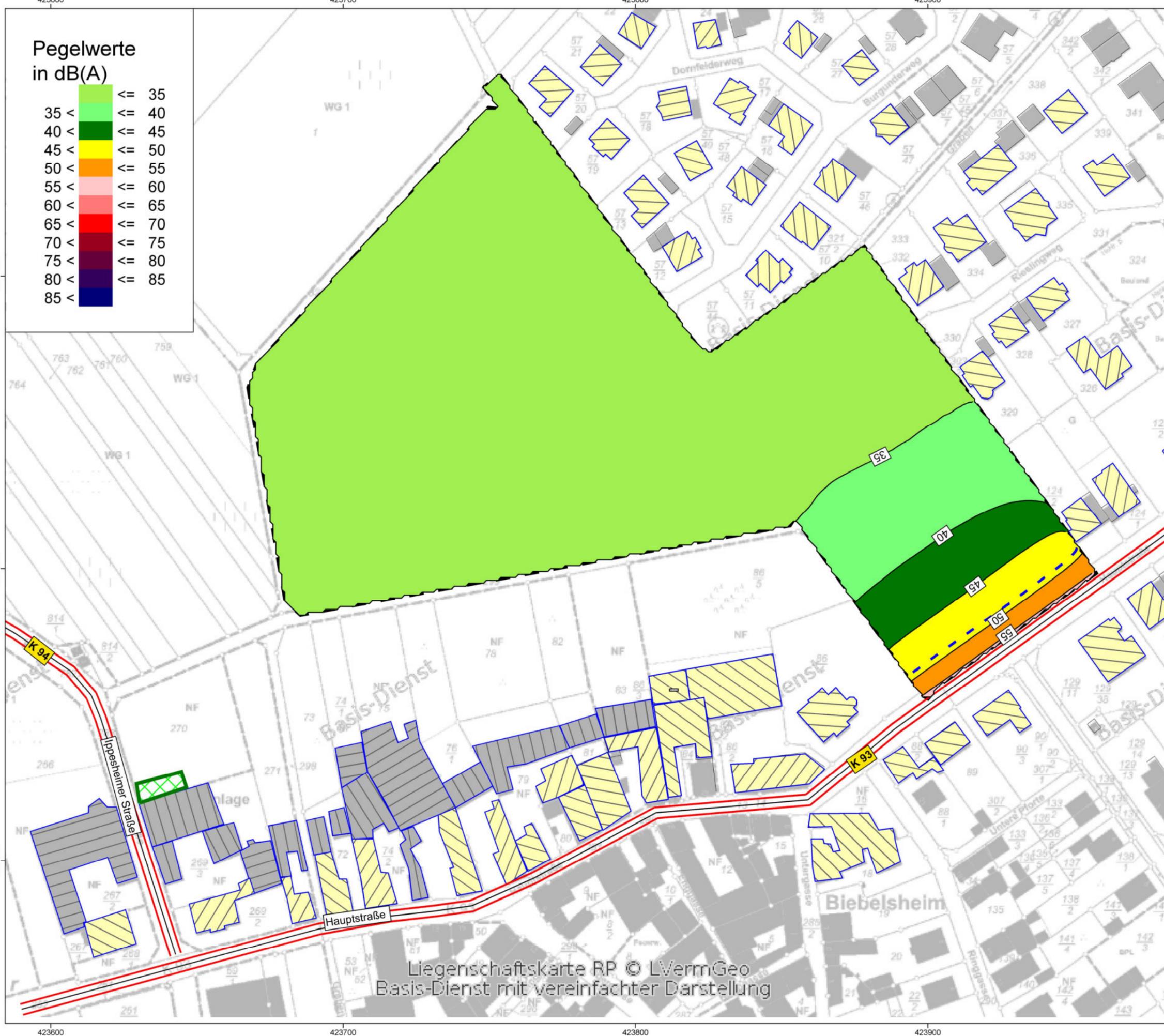
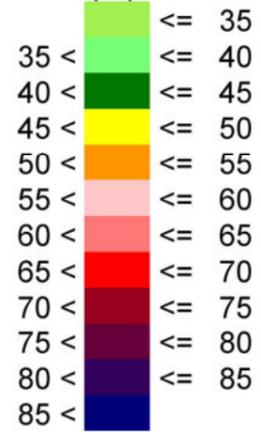


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712633
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
stumpf@schallschutz-pies.de

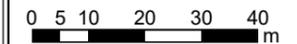
Pegelwerte in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelnheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

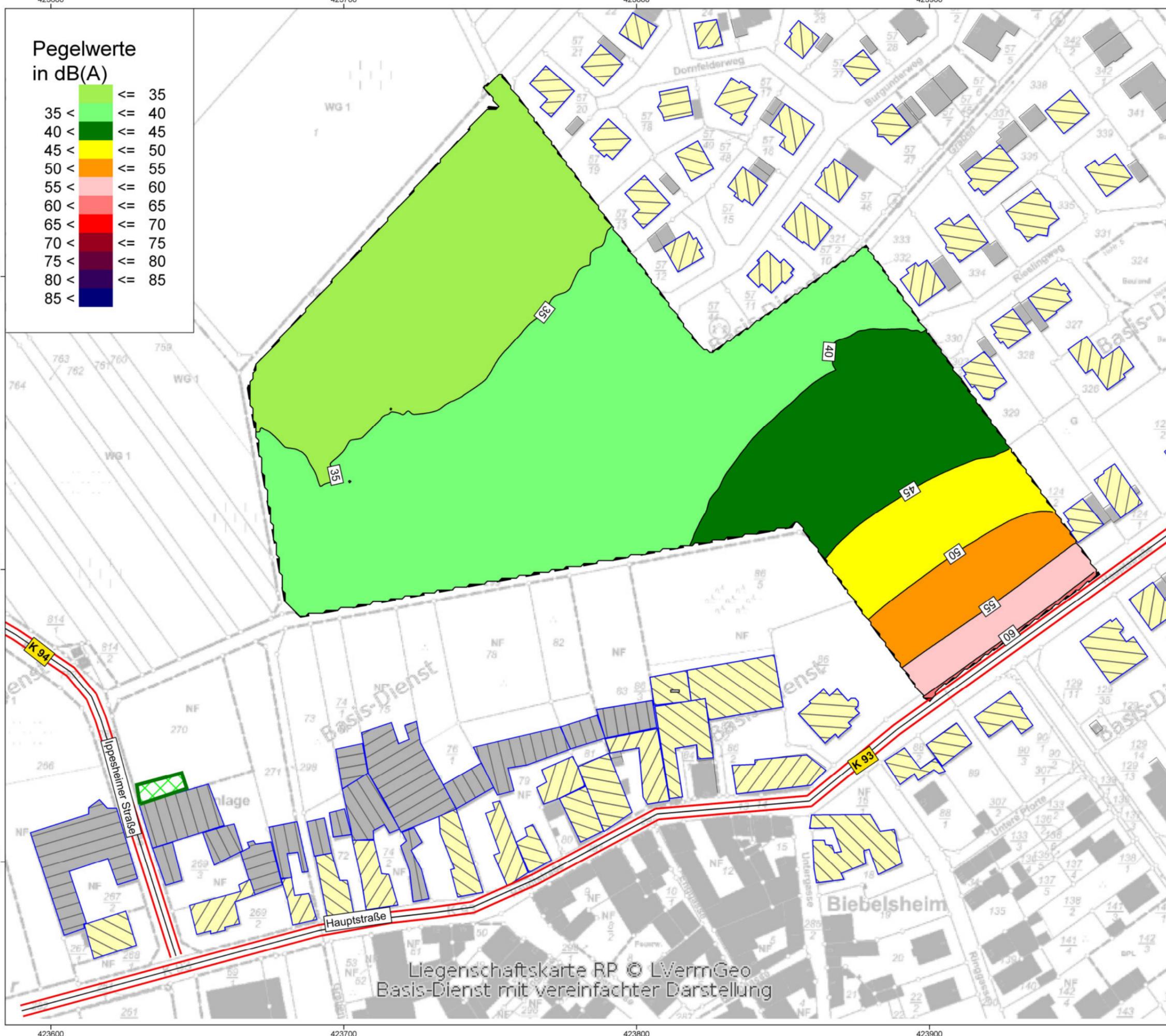
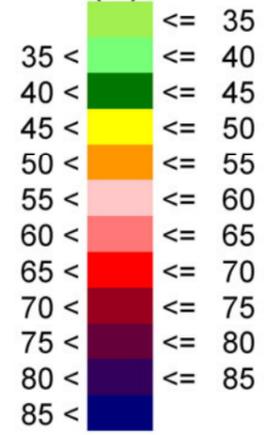
Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehrsräusche
nachts auf der Höhe der EG

Liegenschaftskarte RP © L VermGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung

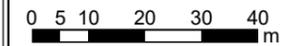
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▣ Dachfläche

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

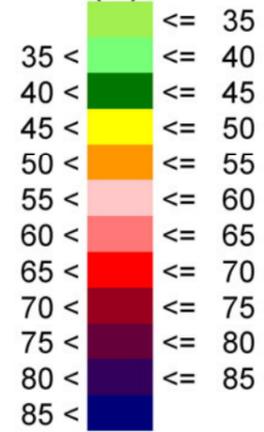
Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehrsräusche
tags auf der Höhe
der 1. OG

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

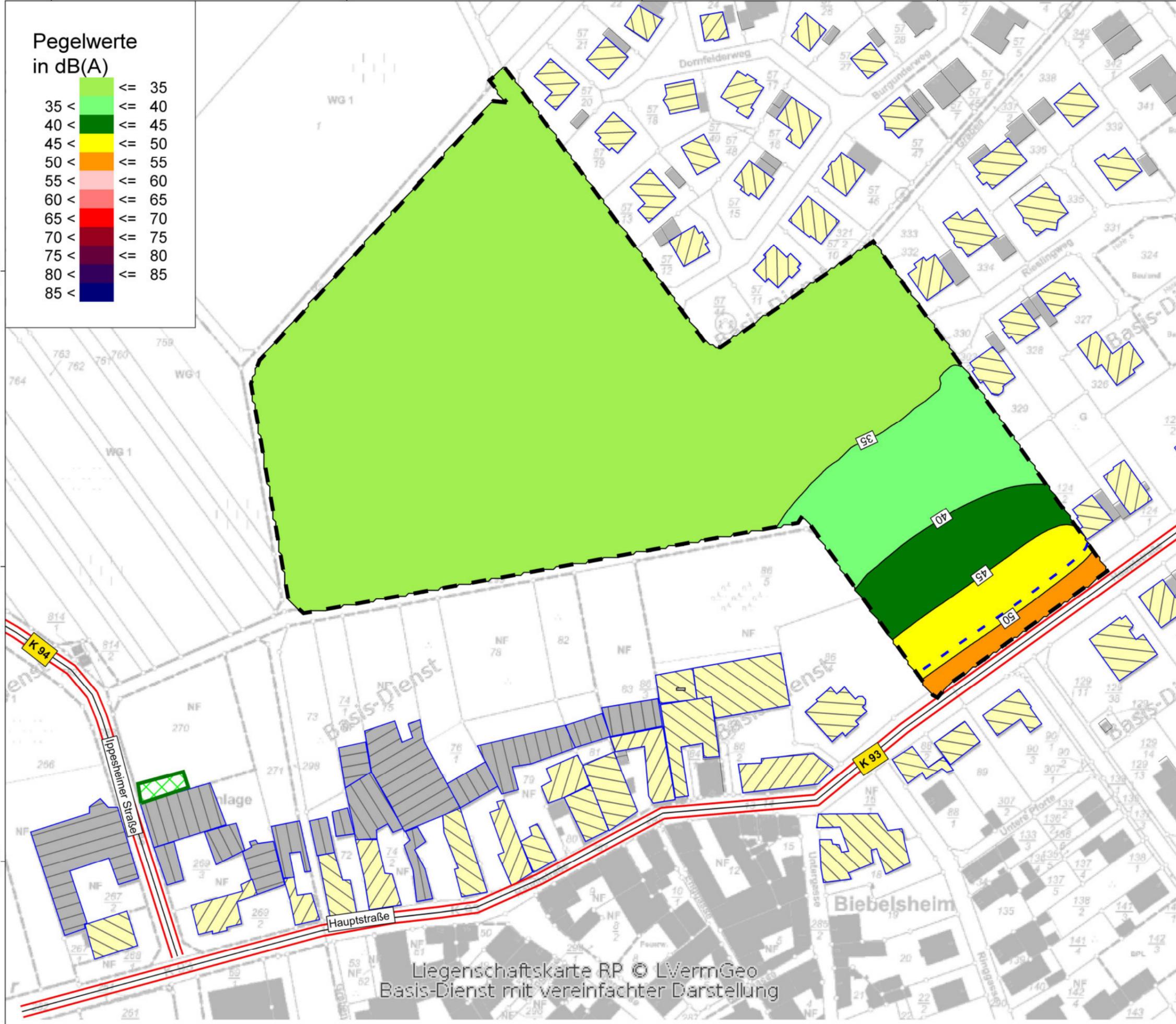
5525200

5525100

5525300

5525200

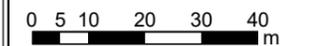
5525100



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelnheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

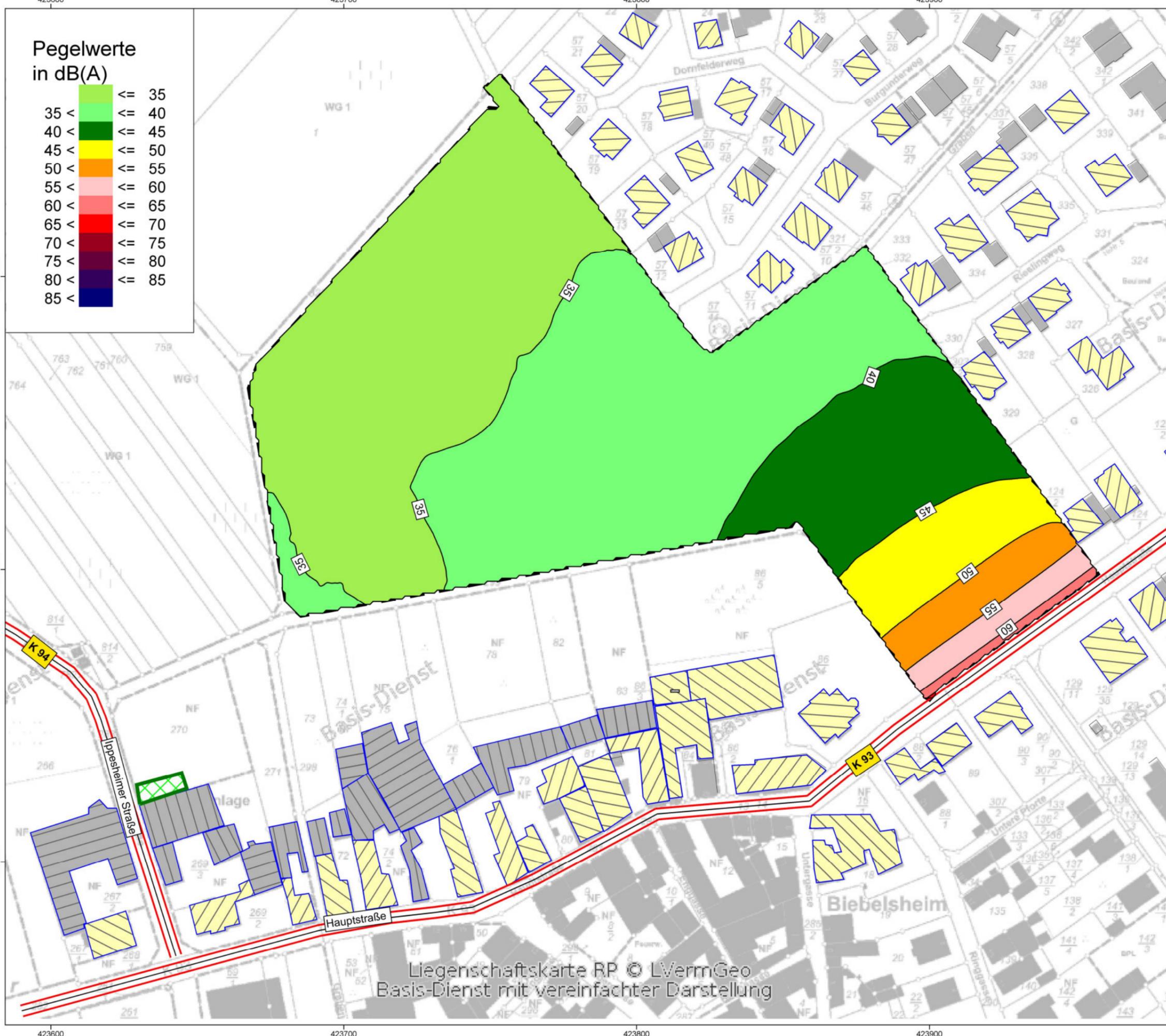
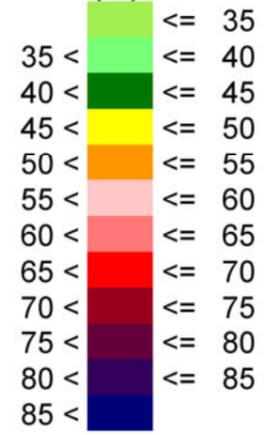
Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehrsräusche
nachts auf der Höhe
der 1. OG

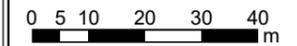
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▣ Dachfläche

Maßstab 1:1250



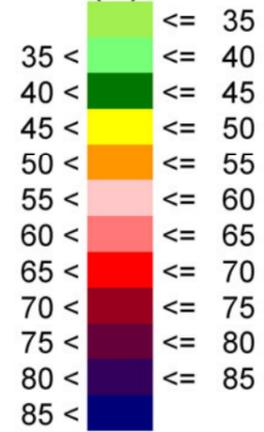
Projekt: 18205
18205-Biebelnheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehrsräusche
Außenwohnbereiche

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

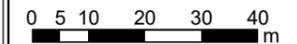
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⌚ Plangebiet
- ▧ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ▨ Fassade als Quelle
- ▨ Dach als Quelle
- ▨ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▨ Parkplatz

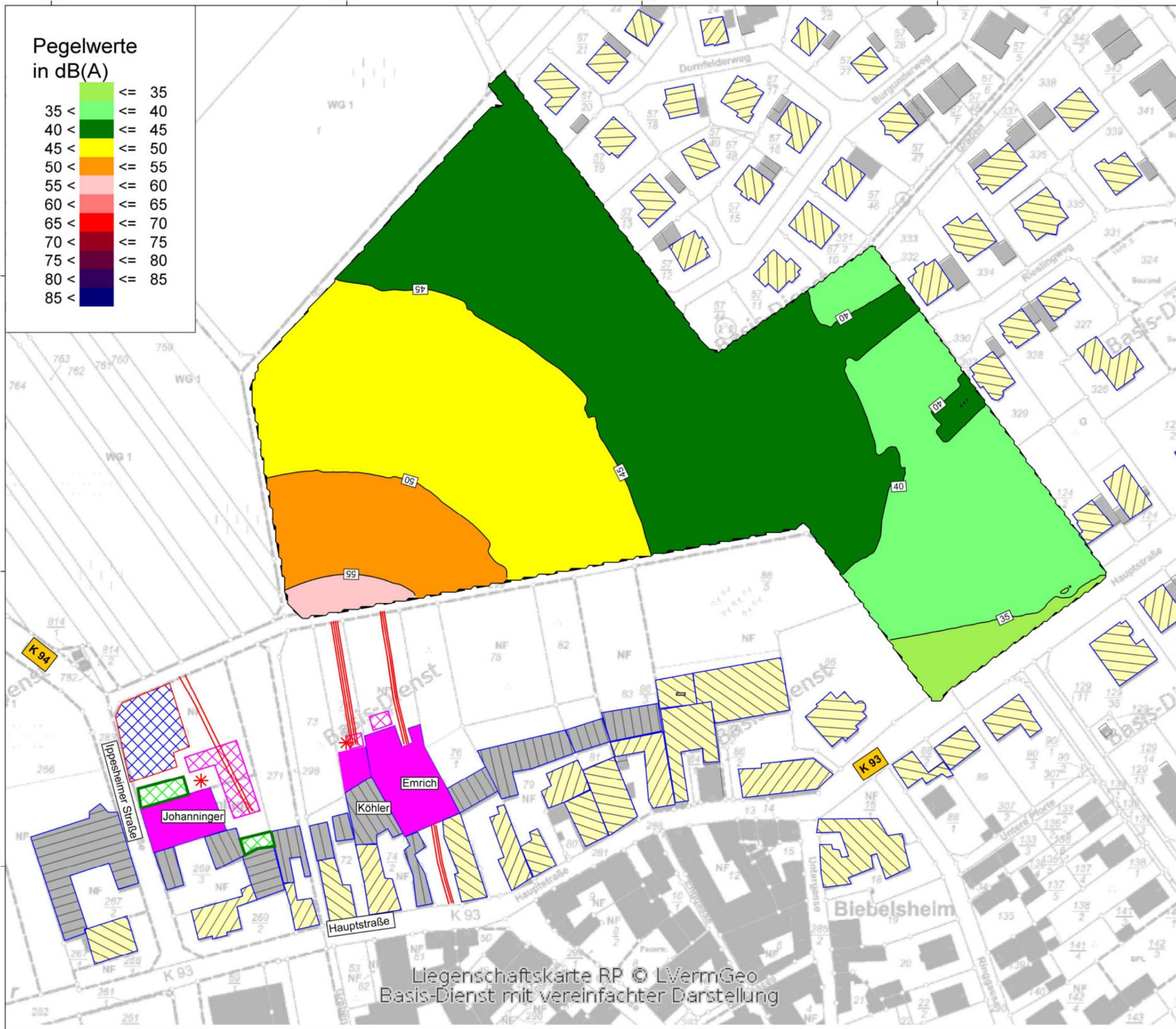
Maßstab 1:1250



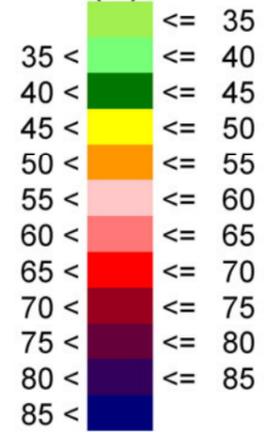
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter: stumpf	Datum: 24.11.2017
-----------------------	----------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
tags auf der Höhe der EG



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

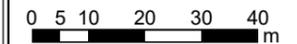
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▨ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ▨ Fassade als Quelle
- ▨ Dach als Quelle
- ▨ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▨ Parkplatz

Maßstab 1:1250

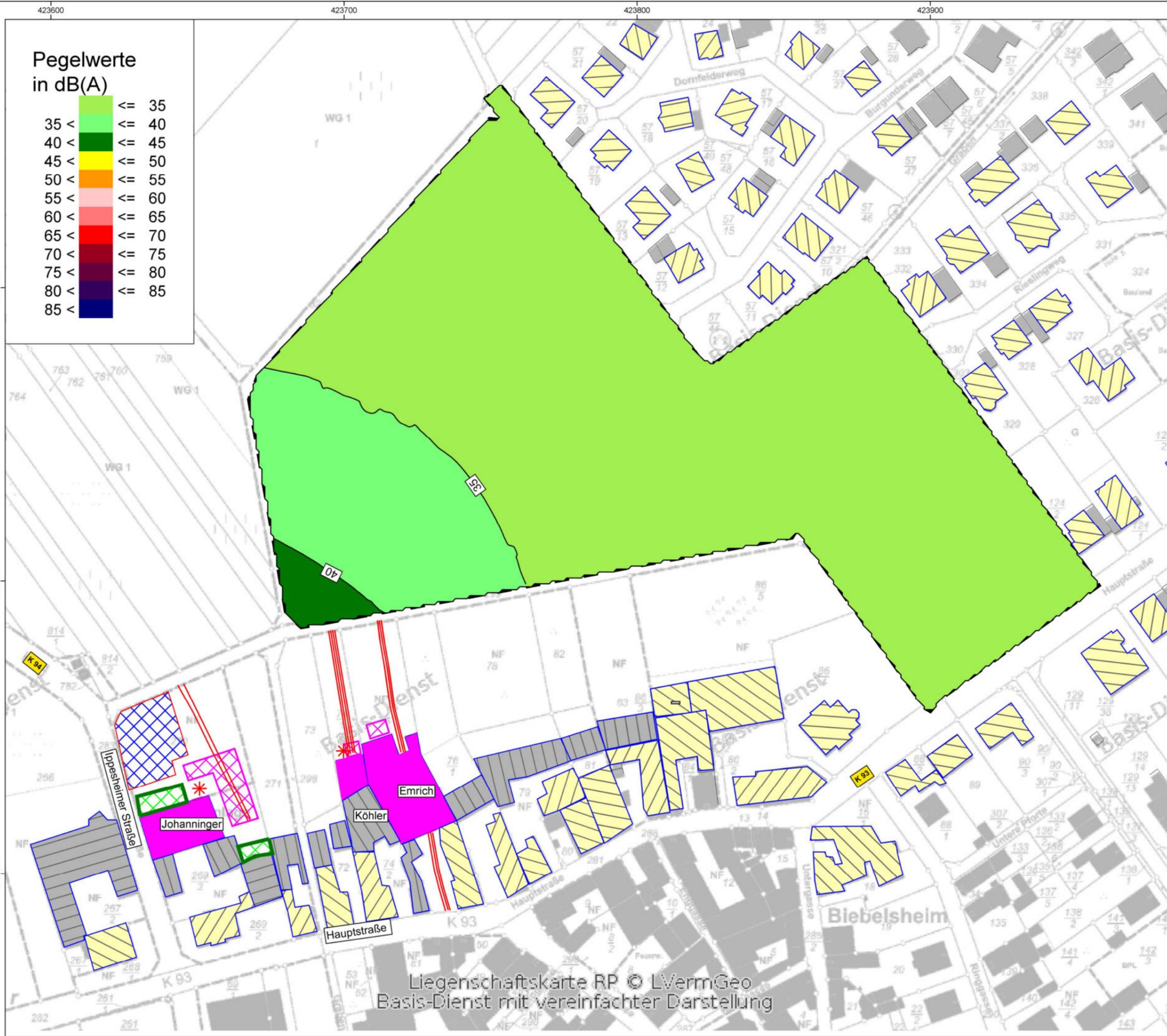


Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

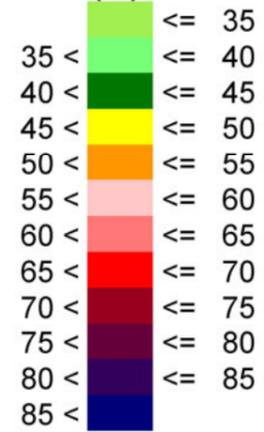
Bearbeiter: stumpf	Datum: 24.11.2017
-----------------------	----------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe
der EG

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

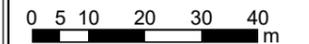
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▭ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▭ Flächenschallquelle
- ▭ Fassade als Quelle
- ▭ Dach als Quelle
- ▭ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▭ Parkplatz

Maßstab 1:1250



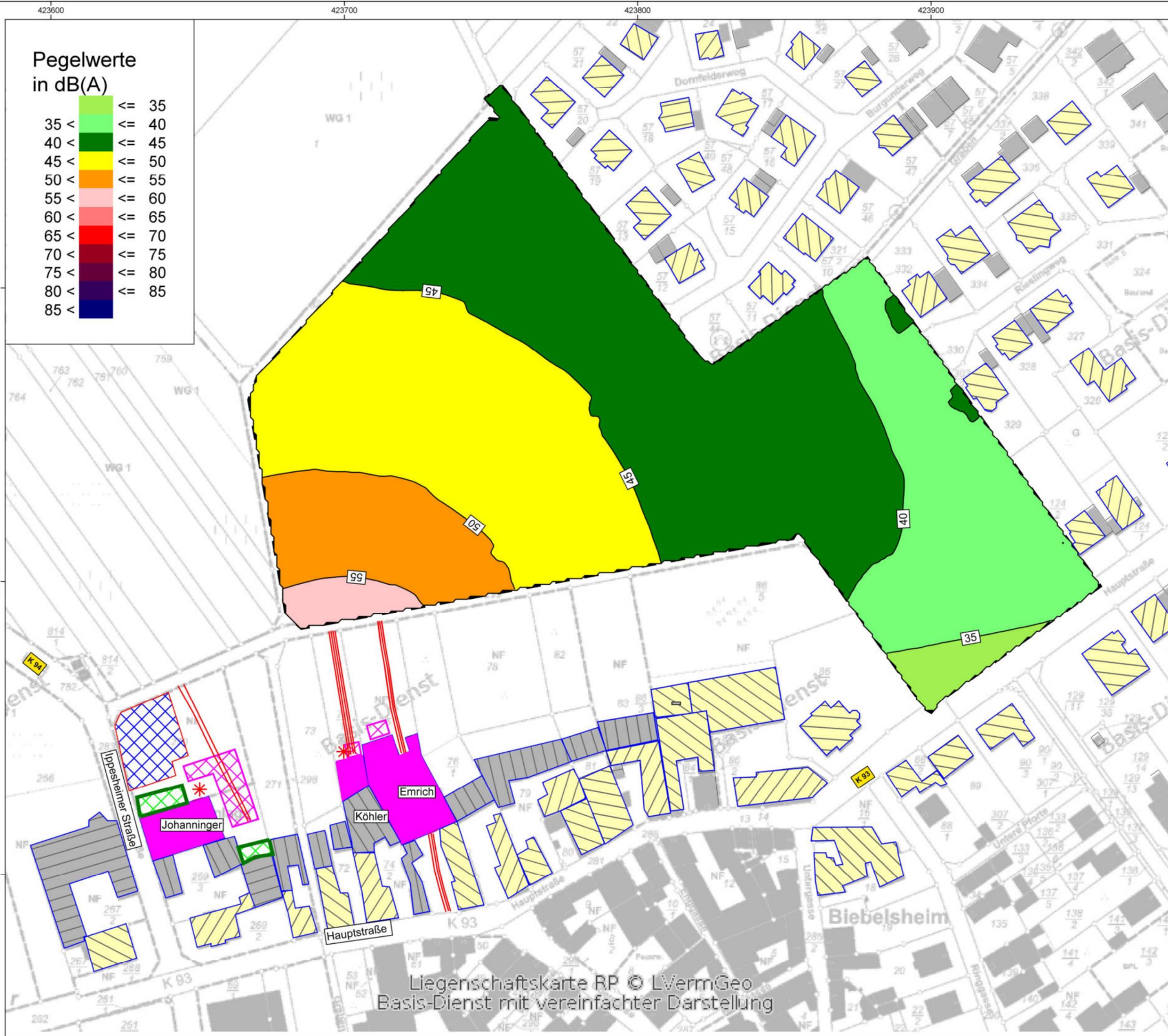
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

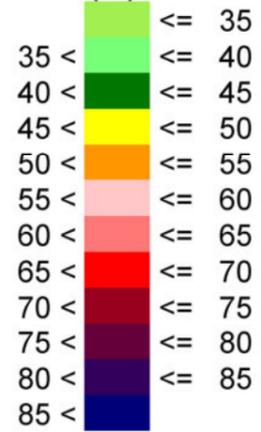
Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
tags auf der Höhe
der 1.OG

Liegenschaftskarte RP © L VermGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

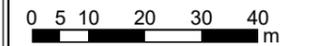
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▨ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ▨ Fassade als Quelle
- ▨ Dach als Quelle
- ▨ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▨ Parkplatz

Maßstab 1:1250



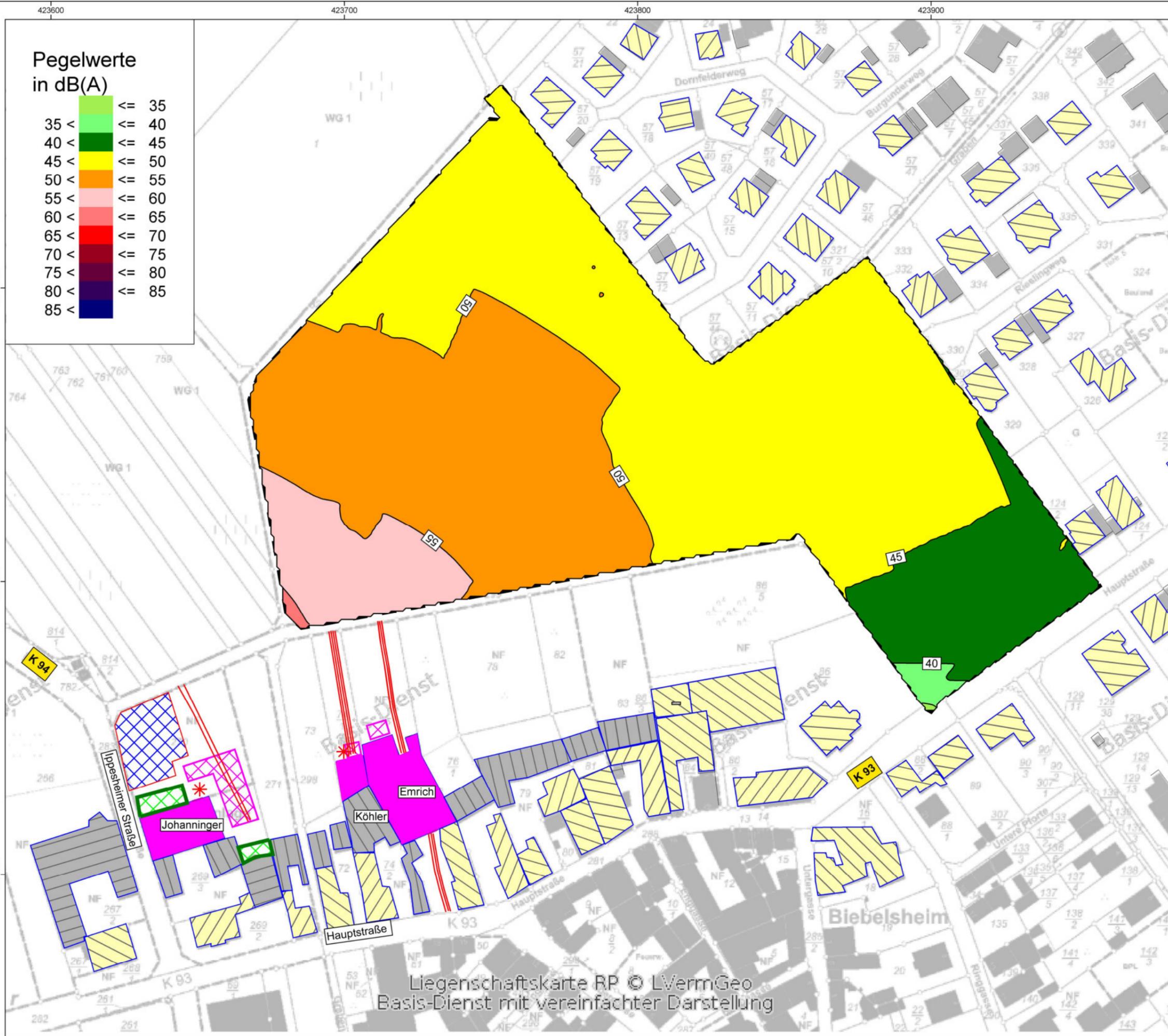
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
nachts auf der Höhe
der EG

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Industriehalle
- ▨ Plangebiet
- ▨ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ▨ Fassade als Quelle
- ▨ Dach als Quelle
- ▨ Eingelagerte Fassadenquel
- * Schallquelle
- ▨ Parkplatz

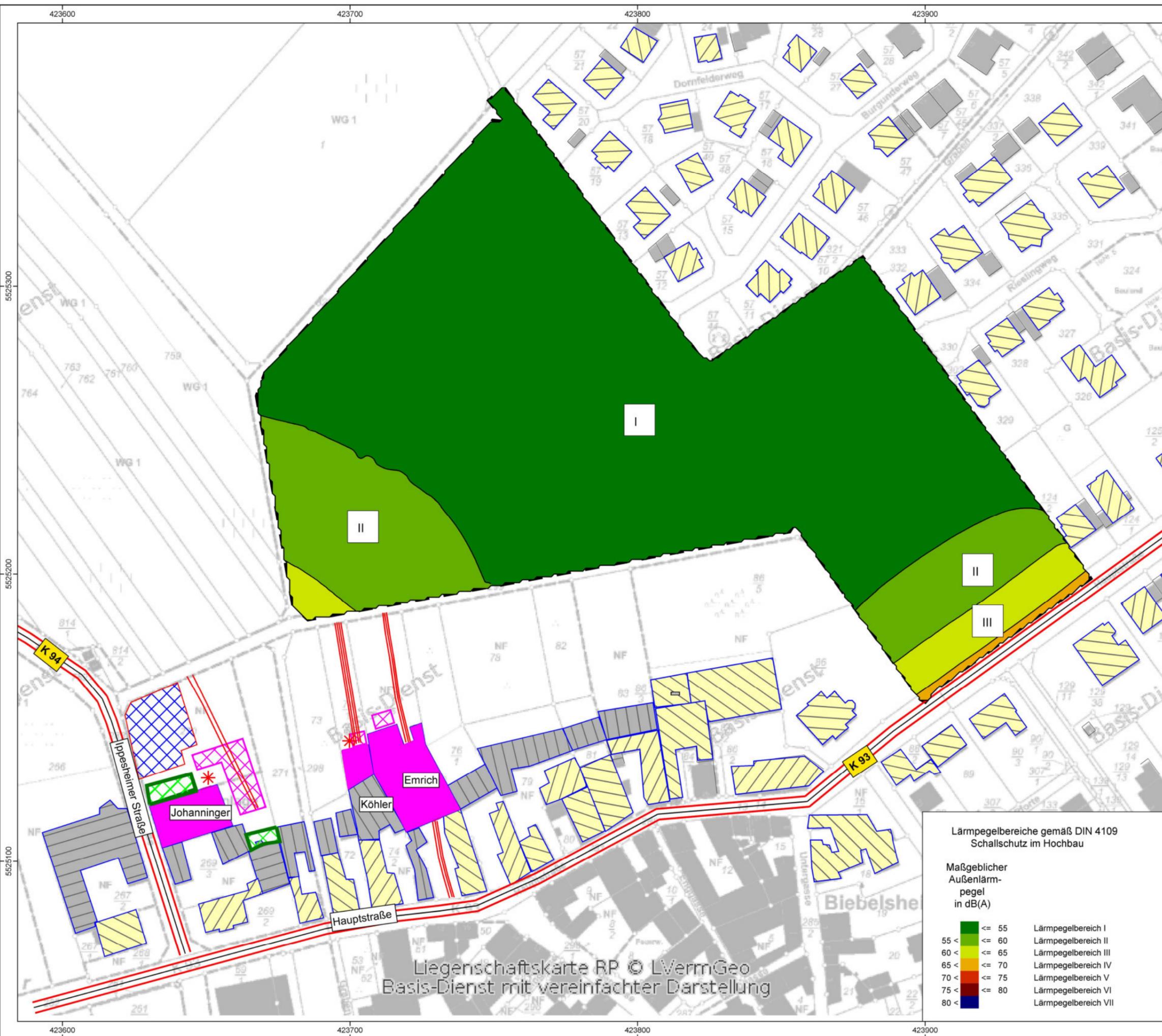
Maßstab 1:1250



Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter: stumpf
Datum: 18.01.2018

Bezeichnung:
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

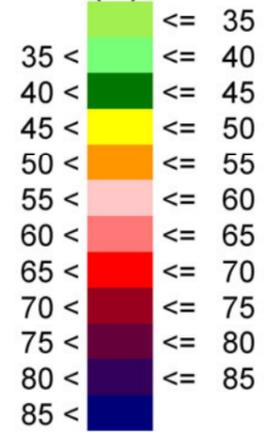


Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 < ≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 < ≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 < ≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 < ≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 < ≤ 80	Lärmpegelbereich VI
80 <	Lärmpegelbereich VII

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

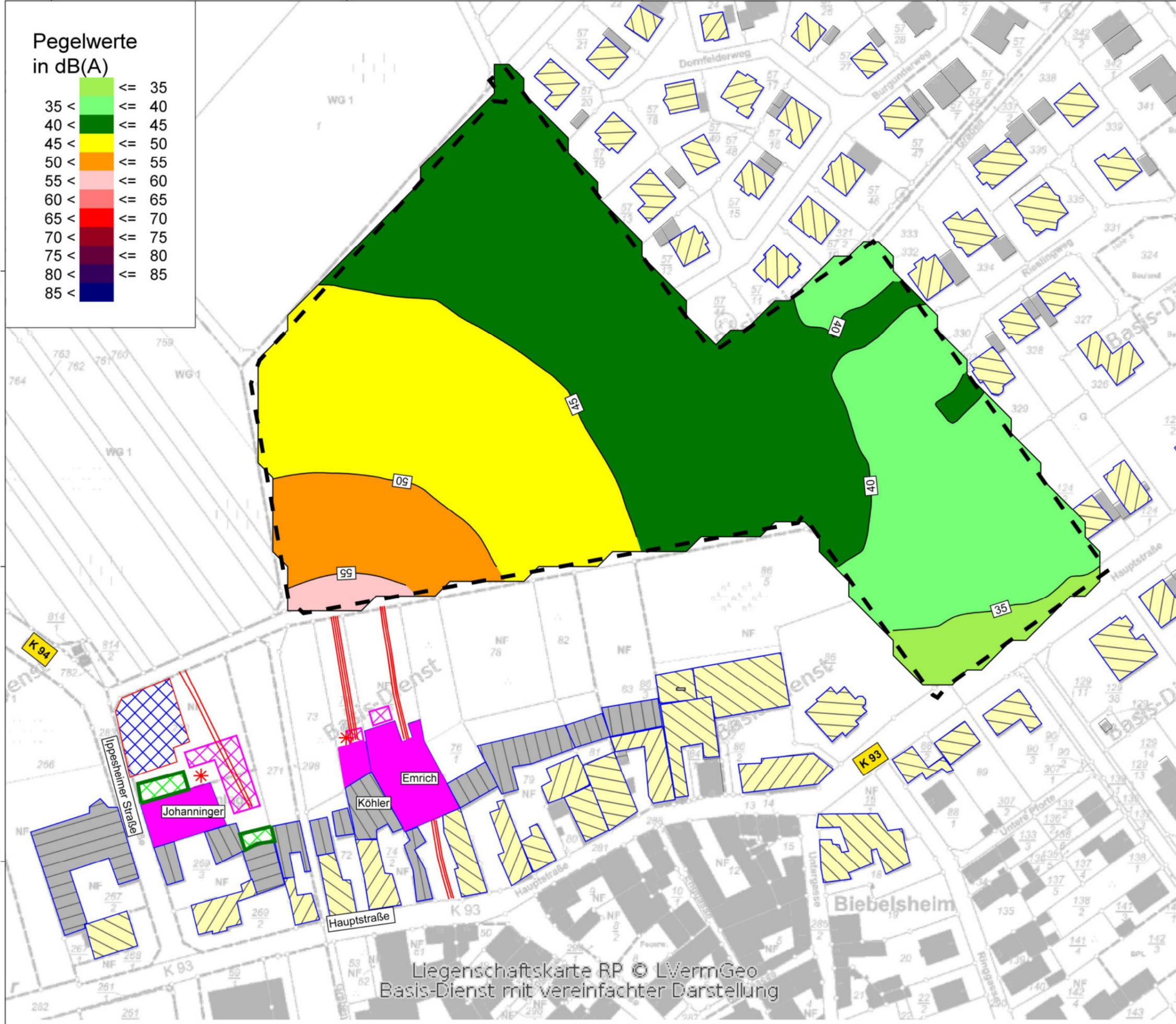
5525200

5525100

5525300

5525200

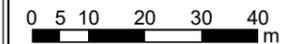
5525100



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▥ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250

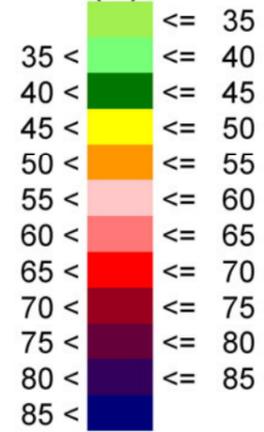


Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter: stumpf	Datum: 24.11.2017
-----------------------	----------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
tags auf der Höhe der EG
seltene Ereignisse

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

5525200

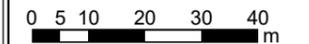
5525100



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▥ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205

18205-Biebelnheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:

stumpf

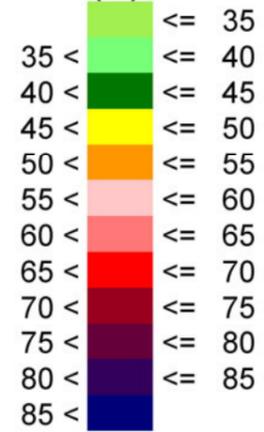
Datum:

24.11.2017

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe der EG
seltene Ereignisse

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

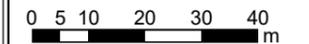
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ▭ Plangebiet
- ▭ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▭ Flächenschallquelle
- ▭ Fassade als Quelle
- ▭ Dach als Quelle
- ▭ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▭ Parkplatz

Maßstab 1:1250



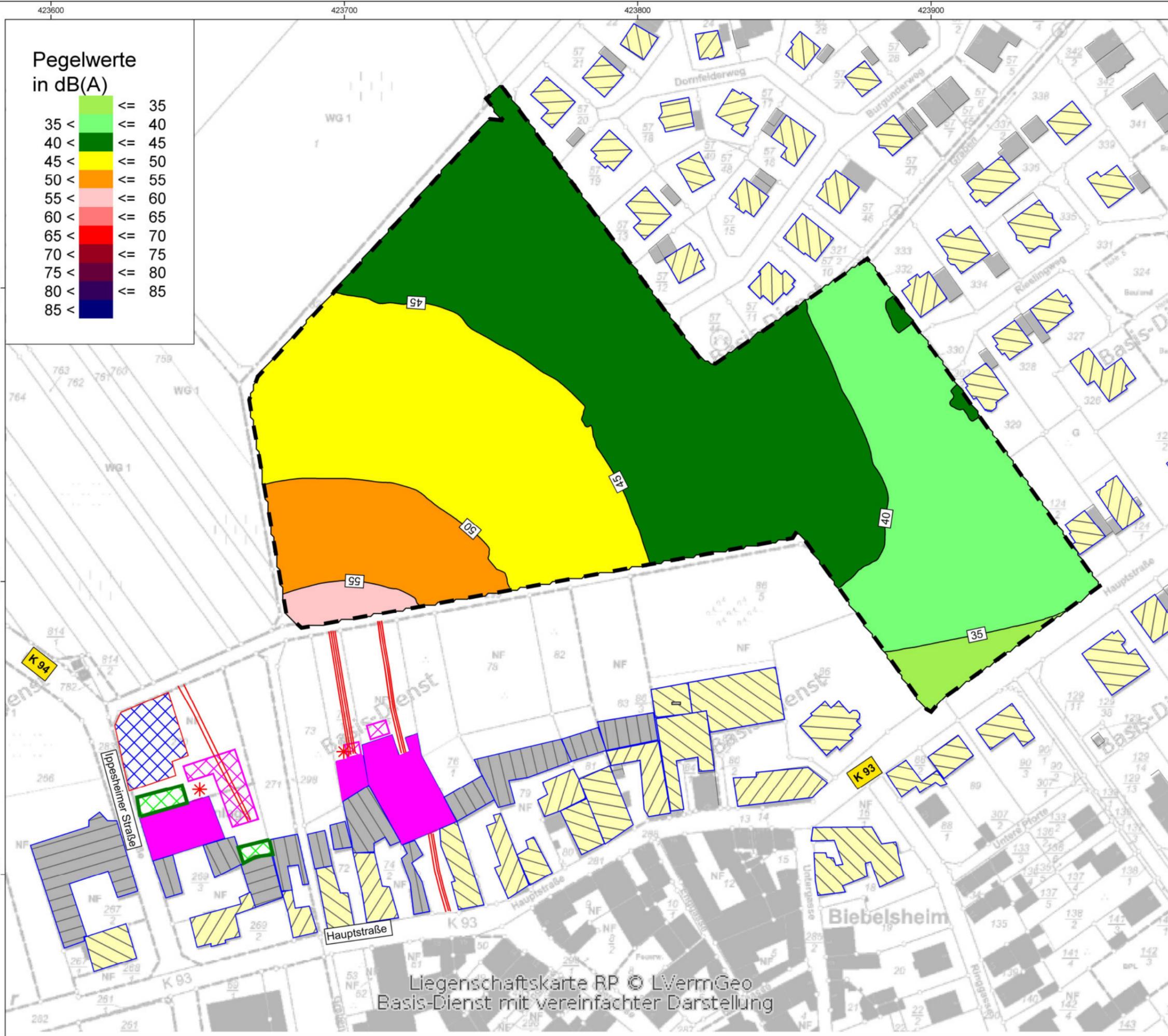
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
tags auf der Höhe der 1. OG
seltene Ereignisse

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



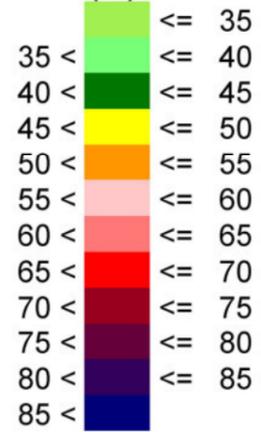
423600

423700

423800

423900

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

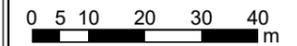
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250

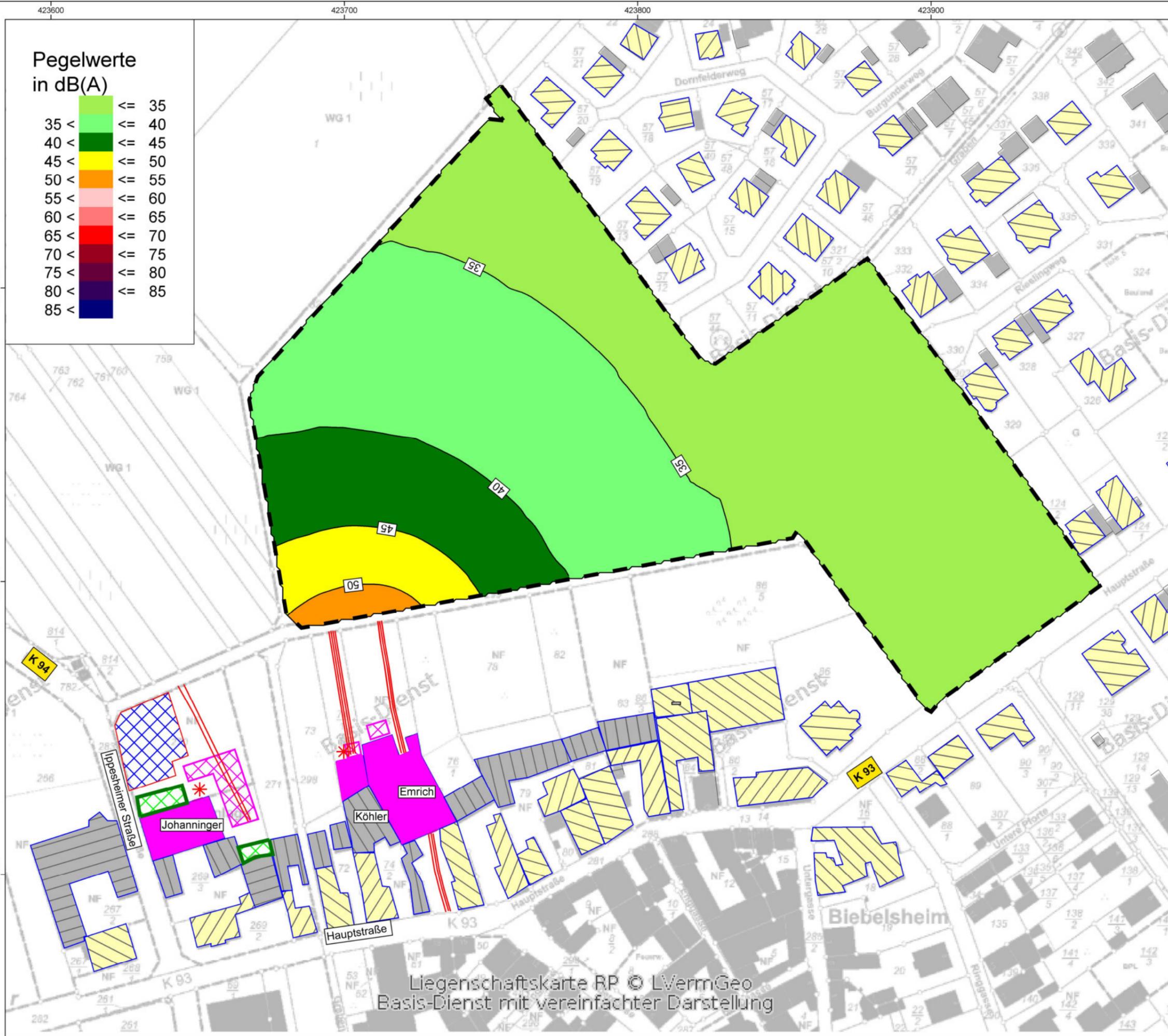


Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

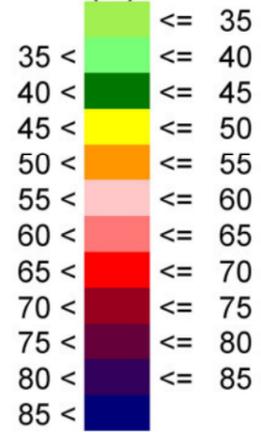
Bearbeiter:	Datum:
stumpf	24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe der 1. OG
seltene Ereignisse

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

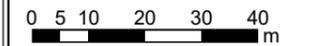
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⬛ Plangebiet
- ▧ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ▨ Fassade als Quelle
- ▨ Dach als Quelle
- ▨ Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ▨ Parkplatz

Maßstab 1:1250



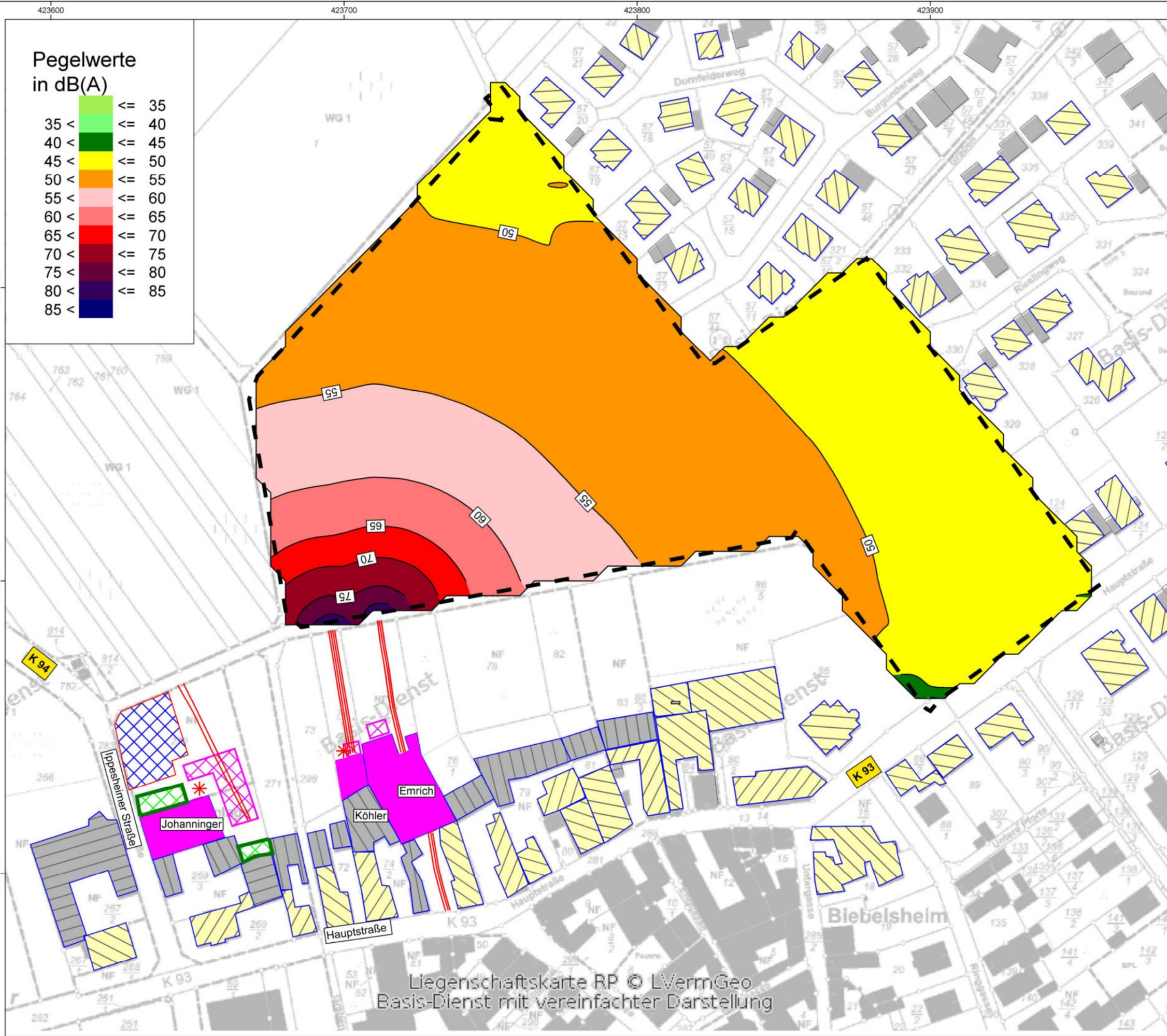
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

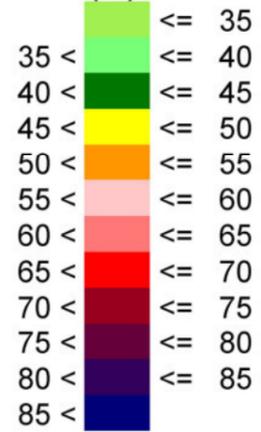
Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe der EG
seltene Ereignisse
Spitzenpegel

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

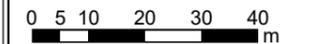
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250



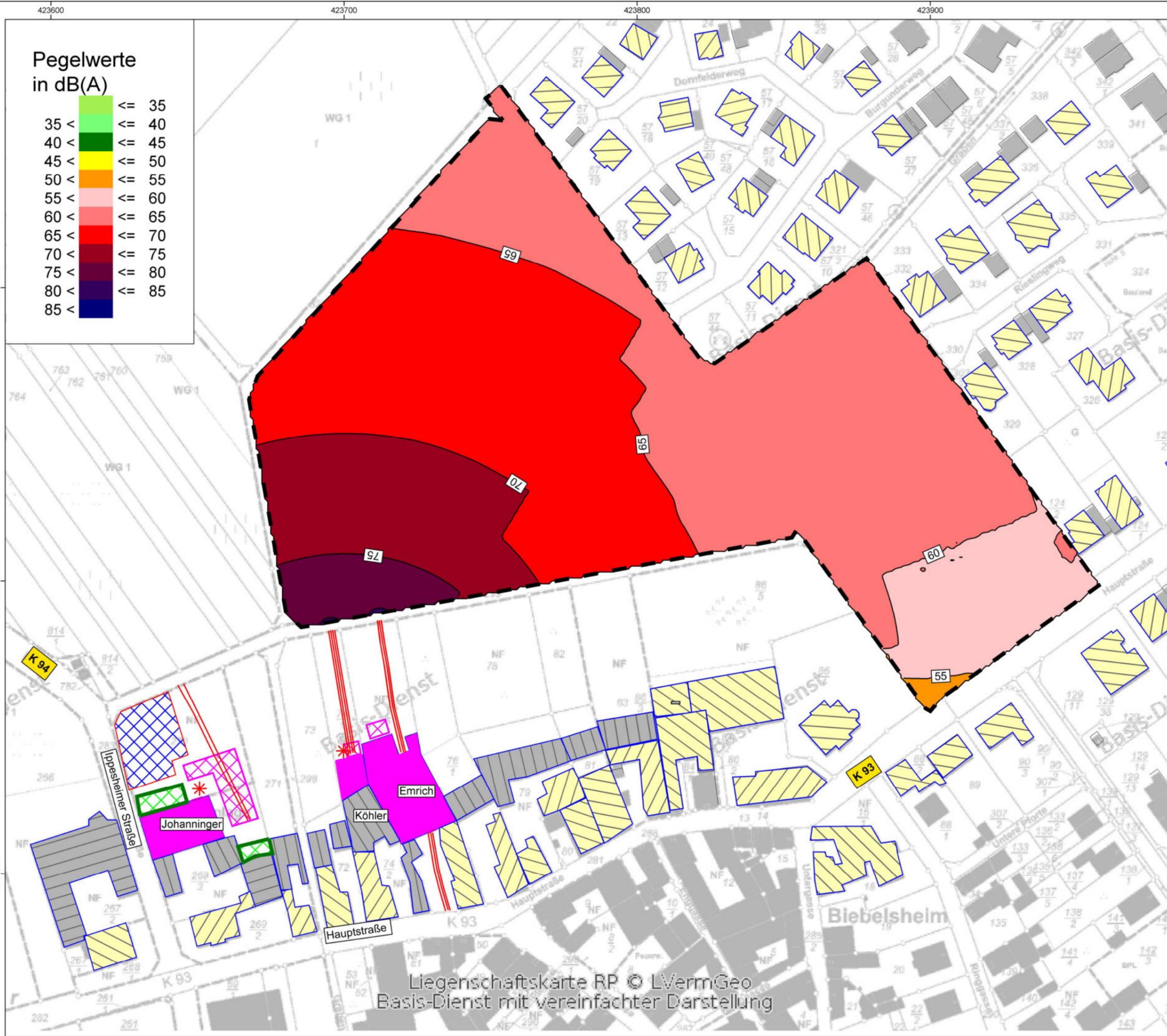
Projekt: 18205
18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

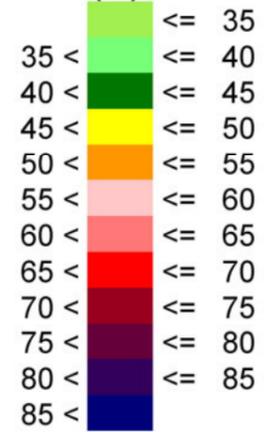
Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
tags auf der Höhe der 1. OG
seltene Ereignisse
Spitzenpegel

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung



Pegelwerte
in dB(A)



5525300

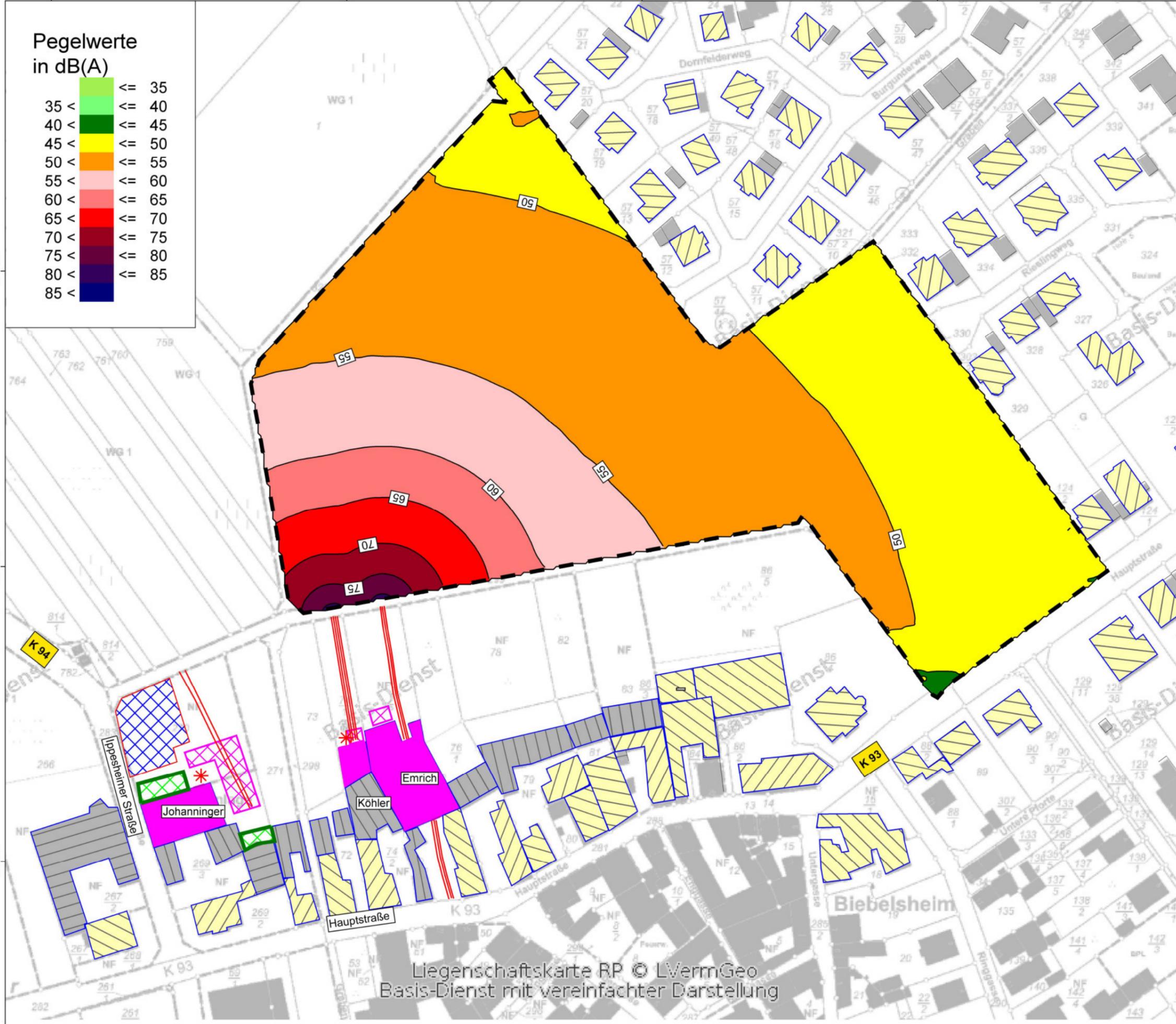
5525200

5525100

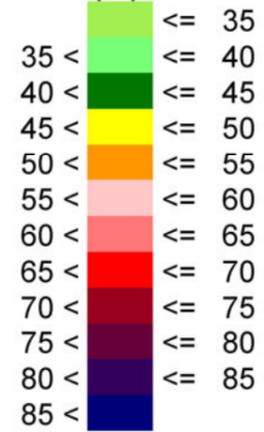
5525300

5525200

5525100



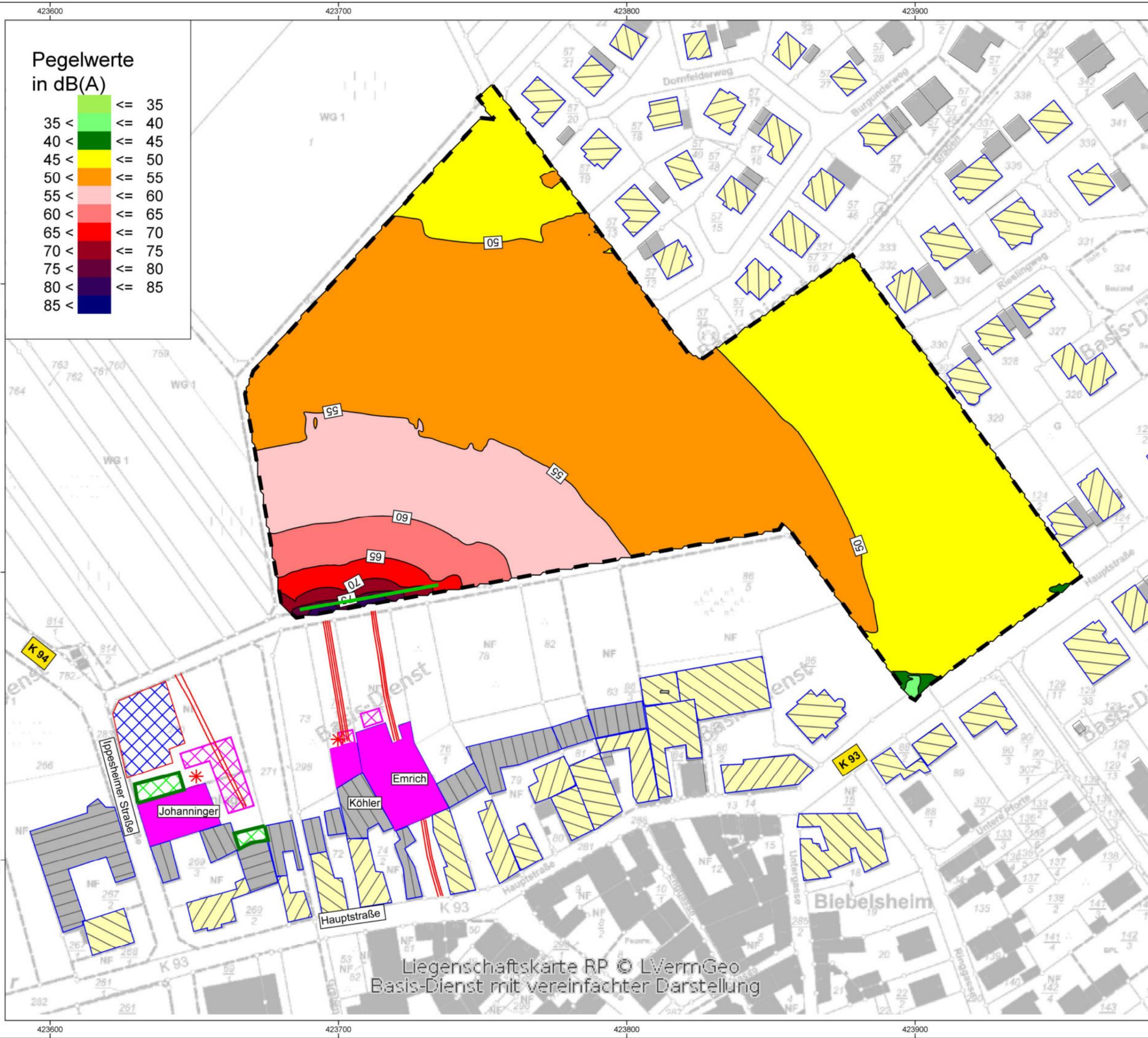
Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

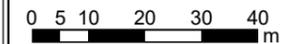
5525100



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- Lärmschutzwand
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250



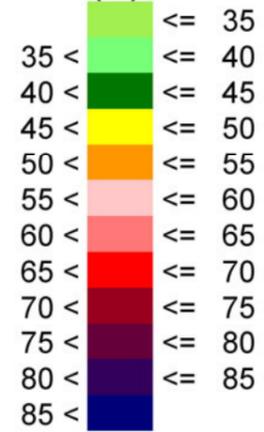
Projekt: 18205
18205-Biebelshheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:
stumpf

Datum:
24.11.2017

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe der EG
seltene Ereignisse
Spitzenpegel mit einer 2 m
hohen Lärmschutzwand

Pegelwerte
in dB(A)



5525300

5525200

5525100

5525300

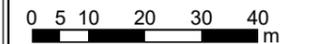
5525200

5525100

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- ▭ Industriehalle
- ⬜ Plangebiet
- ⊠ Dachfläche
- Linienschallquelle
- ⊠ Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquell
- Lärmschutzwand
- * Schallquelle
- ⊠ Parkplatz

Maßstab 1:1250



Projekt: 18205

18205-Biebelsheim, Bauleitplanung "In der Hecht"

Bearbeiter:

stumpf

Datum:

24.11.2017

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Gewerbegeräusche
nachts auf der Höhe der 1. OG
seltene Ereignisse
Spitzenpegel mit einer 2,5 m
hohen Lärmschutzwand

Liegenschaftskarte RP © LVerGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung