

Raumakustik · Tontechnik
Bauphysik · Schallschutz
VMPA Messstelle nach DIN 4109
Immissionsschutz nach §§ 26, 28
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach
Lichtenweg 15-17
Tel. +49 (0) 2202 936 30-0
Fax +49 (0) 2202 936 30-30
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Unternehmensform: GmbH
Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A6542
161202 sgut-1

Ansprechpartner:
Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla, Durchwahl: -13

02.12.2016

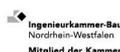
SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Bebauungsplan 95 in Olpe

Projekt: Durchführung einer Geräuschkontingentierung für den
Bebauungsplan 95, 1. Änderung, Olpe

Auftraggeber: Kreisstadt Olpe
Franziskaner Straße 6
57462 Olpe

Projekt-Nr.: A6542



Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung.....	4
3.1. Allgemeines	4
3.2. Orientierungswerte der DIN 18005.....	4
3.3. Immissionsrichtwerte der TA Lärm	5
4. Beschreibung des Plangebietes	7
4.1. Allgemeines	7
4.2. Immissionspunkte.....	7
5. Emissionskontingentierung.....	8
5.1. Allgemeines	8
5.2. Planwerte.....	8
5.2.1. Allgemeines	8
5.2.2. Ermittlung der Vorbelastung.....	9
5.2.3. Ermittlung der Planwerte	9
5.3. Ermittlung der Emissionskontingente	10
5.4. Ergebnisse der Kontingentierung	10
6. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	11
6.1. Geräuschkontingentierung	11
7. Zusammenfassung	12

Anlagen

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Kreisstadt Olpe plant derzeit die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 95 "Olpe – Am Bahnhof / Obersee" an der in Anlage 1 dargestellten Position.

Innerhalb des Plangebietes soll ein Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Zur Vermeidung von zukünftigen schalltechnischen Konflikten zwischen dem Gewerbegebiet und den schutzbedürftigen Nutzungen angrenzend an das Plangebiet sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die schalltechnischen Auswirkungen aufgrund schall-emittierender Betriebe im Plangebiet zu untersuchen und anhand der einschlägigen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten.

Das hierzu geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Schutzziele stellt eine Geräuschkontingentierung der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans dar. Durch die Geräuschkontingentierung wird die maximal zulässige Schallabstrahlung der Bebauungsplanflächen ermittelt und durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A)/m² Fläche im Bebauungsplan umgesetzt.

Ziel ist es hierbei, zu gewährleisten, dass bei Belegung aller Flächen des Gewerbegebietes durch die Summe im Bebauungsplangebiet vorhandenen Nutzungen und der damit verbundenen Geräuschemissionen in der Nachbarschaft keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden. Gleichzeitig soll auf den unterschiedlichen Nutzungszonen eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit sichergestellt werden.

Hierzu wurden schalltechnische Prognoseberechnungen durchgeführt und die Emissionskontingente gemäß DIN 45691 ermittelt.

2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

Technische Grundlagen:

- Planzeichnung des Bebauungsplangebietes
- Bebauungsplan Nr. 78 "Olpe – Westlicher Imberg" der Stadt Olpe
- Bebauungsplan Nr. 54 "Olpe – Finkenstraße / Am Bahnhof" der Stadt Olpe
- Bebauungsplan Nr. 29 "Am Finkenhagen", 2. Änderung der Stadt Olpe
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster für den betreffenden Bereich
- Luftbilddarstellung für den betreffenden Bereich
- Ortstermin vom 16.11.2016

Vorschriften und Richtlinien:

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung
TA Lärm (1998)	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 28. August 1998
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung**3.1. Allgemeines**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

3.2. Orientierungswerte der DIN 18005

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} (= Mittelungspegel L_{Am}) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in im Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

<i>Gebietsart</i>	<i>Orientierungswert</i>	
	<i>tags</i>	<i>nachts</i>
<i>Reines Wohngebiet (WR)</i>	50 dB(A)	40/35 dB(A)
<i>Allgemeines Wohngebiet (WA)</i>	55 dB(A)	45/40 dB(A)
<i>Mischgebiet (MI)</i>	60 dB(A)	50/45 dB(A)
<i>Gewerbegebiet (GE)</i>	65 dB(A)	55/50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm Schiene / Straße zu berücksichtigen ist.

3.3. Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden Anlagen genannt, wozu auch der im Zusammenhang mit der Nutzung verbundene Freiflächenverkehr auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen ist. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Für die maßgeblichen Immissionsaufpunkte sind somit gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte, in Abhängigkeit der jeweils anzusetzenden Gebietseinstufung, einzuhalten:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60	45
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40

Diese Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes (gemäß DIN 4109) gemessen, einzuhalten. Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume, Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Bei Büroräumen ist der Schutzanspruch in der Regel nur am Tag gegeben. Falls sie nachts nicht genutzt werden, besteht auch kein Schutzanspruch.

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diese IRW um nicht mehr als

tags 30 dB(A)
nachts 20 dB(A)

überschreiten.

Darüber hinaus werden für reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete Zuschläge von 6 dB(A) für die Ruhezeit angerechnet.

Folgende Zeiträume sind hierbei zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 Uhr	sonn- / feiertags:	06.00 - 09.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr		13.00 - 15.00 Uhr
			20.00 - 22.00 Uhr

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Zeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

4. Beschreibung des Plangebietes

4.1. Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich gemäß Darstellung in Anlage 1 im westlichen Bereich von Olpe. Begrenzt wird das Plangebiet

- im Westen von einer aufsteigenden Felsböschung und
- im Osten vom Ufer des Biggesees

Der Bereich der Änderung umfasst eine Größe von rund 10.500 m².

Innerhalb des Plangebietes sollen unterschiedliche Gewerbegebietsflächen gegliedert werden. Aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung, insbesondere zum Bereich östlich "In der Wüste" in einem Abstand von ca. 120 m ist es notwendig, die schalltechnischen Auswirkungen einer gewerblichen Nutzung der Flächen bereits im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu regeln und zu beschränken.

4.2. Immissionspunkte

Die Geräuschkontingentierung verfolgt das Schutzziel, die Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Bebauungsplangebietes Nr. 95, 1. Änderung unter Berücksichtigung der nicht auszuschließenden Vorbelastung sicherzustellen. Bei der Durchführung der Geräuschkontingentierung wurden die nachfolgenden Immissionspunkte IP1 – IP7 berücksichtigt (siehe Anlage 1):

IP1: Unterer Hardtweg 31 (WA)

IP2: Unterer Hardtweg 17 (WA)

IP3: In der Wüste 18 (WA)

IP4: In der Wüste 16 (WA)

IP5: In der Wüste 10 (WA)

IP6: In der Wüste 19 (MI)

IP7: Am Finkenhagen 15 (WA)

5. Emissionskontingentierung

5.1. Allgemeines

Der Bebauungsplan Nr. 95 "Olpe – Am Bahnhof/Obersee" der Kreisstadt Olpe muss die Gewerbelärmproblematik durch entsprechende Regelungen bewältigen. Hierzu ist es erforderlich, ein schalltechnisches Konzept zur Vermeidung von Immissionskonflikten zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und den bestehenden angrenzenden Nutzungen zu erarbeiten.

Das hierzu geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Schutzziele stellt eine Geräuschkontingentierung der Flächen des Bebauungsplangebietes dar. Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird die maximal zulässige Schallemission der einzelnen Flächen ermittelt und durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A)/m² Fläche im Bebauungsplan umgesetzt.

Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass bei späterer vollständiger Belegung der Flächen im Gewerbegebiet die Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen unter Berücksichtigung einer Vorbelastung durch vorhandene Gewerbebetriebe, eingehalten werden und somit keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Nutzung im Bebauungsplangebiet hervorgerufen werden.

5.2. Planwerte

5.2.1. Allgemeines

Als Planwert L_{PI} wird gemäß DIN 45691 der Wert bezeichnet, den der Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem Immissionsort nicht überschreiten darf. Wenn für den jeweiligen Immissionsort keine Vorbelastungen durch gewerbliche Geräusche und Anlagen vorhanden sind, die außerhalb des Bebauungsplanes liegen ("planerische Vorbelastung"), entspricht der Planwert den zulässigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm (siehe Ziffer 3.3).

Wenn Vorbelastungen durch weitere Gewerbebetriebe außerhalb des Bebauungsplangebietes bereits bestehen, sind diese bei der Ermittlung der Geräuschkontingentierung entsprechend zu berücksichtigen.

5.2.2. Ermittlung der Vorbelastung

Im vorliegenden Fall sind Vorbelastungen durch die vorhandenen Betriebe nicht auszuschließen.

Die Vorbelastung wird gemäß TA Lärm durch einen Pauschalansatz berücksichtigt. Die Emissionskontingente werden entsprechend so ausgelegt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden.

5.2.3. Ermittlung der Planwerte

Wenn, wie im vorliegenden Fall, Vorbelastungen durch weitere gewerbliche Anlagen oder Betriebe außerhalb des Bebauungsplangebietes bestehen, sind diese bei der Ermittlung der Geräuschkontingente L_{EK} entsprechend zu berücksichtigen.

Gemäß DN 45691 ergeben sich die Planwerte L_{PI} durch energetische Subtraktion entsprechend der Formel

$$L_{PI,j} = 10 \lg (10^{0,1 L_{GI,j}} - 10^{0,1 L_{vor,j}})$$

mit:

L_{GI} = Gesamtimmissionswert

L_{vor} = Pegel der Vorbelastung

Die berechneten Planwerte sind auf ganze Dezibel zu runden. Im vorliegenden Fall ergeben sich durch die pauschale Berücksichtigung der Vorbelastung folgende Planwerte:

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)
IP 1	55	40	49	34
IP 2	55	40	49	34
IP 3	55	40	49	34
IP 4	55	40	49	34
IP 5	55	40	49	34
IP 6	60	45	54	39
IP 7	55	40	49	34

5.3. Ermittlung der Emissionskontingente

Bei der Ermittlung der maximalen Schallabstrahlung der Flächen des Bebauungsplangebietes werden für den Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) gesonderte Berechnungen durchgeführt.

Dabei wird bei der Geräuschkontingentierung ein iterativer Prozess angewandt, um die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} zu ermitteln. Im vorliegenden Fall wird das Bebauungsplangebiet in unterschiedliche Teilflächen GE1 – GE3 unterteilt und für jede der Teilflächen das maximal zulässige Emissionskontingent ermittelt. Dabei wurde für die einzelnen Teilflächen jeweils eine Flächenschallquelle gemäß DIN 45691 in dem dreidimensionalen Berechnungsmodell generiert. Die Darstellung der Flächenschallquellen ist in Anlage 1 angegeben.

Zur Festlegung der zulässigen Emissionskontingente sind iterative Berechnungen durchgeführt worden und die Schalleistungen im Bereich des Bebauungsplangebietes bis zur Erreichung der Planwerte gemäß Ziffer 5.2 schrittweise erhöht worden, um die zulässigen Emissionskontingente festzulegen.

Dabei ergeben sich zusammengefasst folgende Emissionskontingente L_{EK} für den Tages- und Nachtzeitraum.

Teilfläche	$L_{EK, T}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK, N}$ in dB(A)/m ²
GE 1	65	50
GE 2	64	49
GE 3	63	48

Im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die o. g. Emissionskontingente die in der Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionspegel durch den tatsächlichen Betrieb der innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgesehenen gewerblichen, geräuschabstrahlenden Anlagen eingehalten werden.

Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgte auf Basis der DIN 45691 ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandmaßes.

5.4. Ergebnisse der Kontingentierung

In Anlage 2 (Tag) und Anlage 3 (Nacht) sind die farbigen Schallausbreitungsmodelle der Geräuschkontingentierung dokumentiert. Die unter Berücksichtigung der Emissionskontingente ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionspunkten IP1 – IP7 können folgender Tabelle sowie den Anlagen 4 ff entnommen werden.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags (06.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 06.00 Uhr)
IP1	47,3	32,3
IP2	48,5	33,5
IP3	48,3	33,3
IP4	48,9	33,9
IP5	48,3	33,3
IP6	53,3	38,3
IP7	49,0	34,0

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung der B-Plan-Flächen verdeutlichen die Charakteristik eines Gewerbegebietes. Bei der späteren Belegung der Flächen mit Gewerbebetrieben können schalltechnisch optimierte Planungen, ggf. unter Ausnutzung von abschirmenden Gebäudekörpern die Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft weiter reduzieren.

6. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

6.1. Geräuschkontingentierung

Gemäß DIN 45691:2006-12 wird folgende Formulierung für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan für die Emissionskontingentierung empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	$L_{EK, T}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK, N}$ in dB(A)/m ²
GE 1	65	50
GE 2	64	49
GE 3	63	48

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurde die Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691:2006-12 für das Bebauungsplangebiet Nr. 95, 1. Änderung "Olpe – Am Bahnhof/Obersee" in Olpe durchgeführt und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan erarbeitet.

Unter Berücksichtigung der festgelegten Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m² des Plangebietes können die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz im Rahmen des weiteren Bebauungsplanverfahrens umgesetzt werden.

Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass das Bebauungsplanverfahren unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen sowie Festsetzungen im Einklang mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz weitergeführt werden kann.

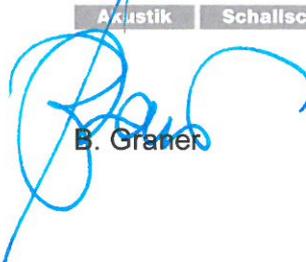


GRANER + PARTNER
INGENIEURE

Akustik

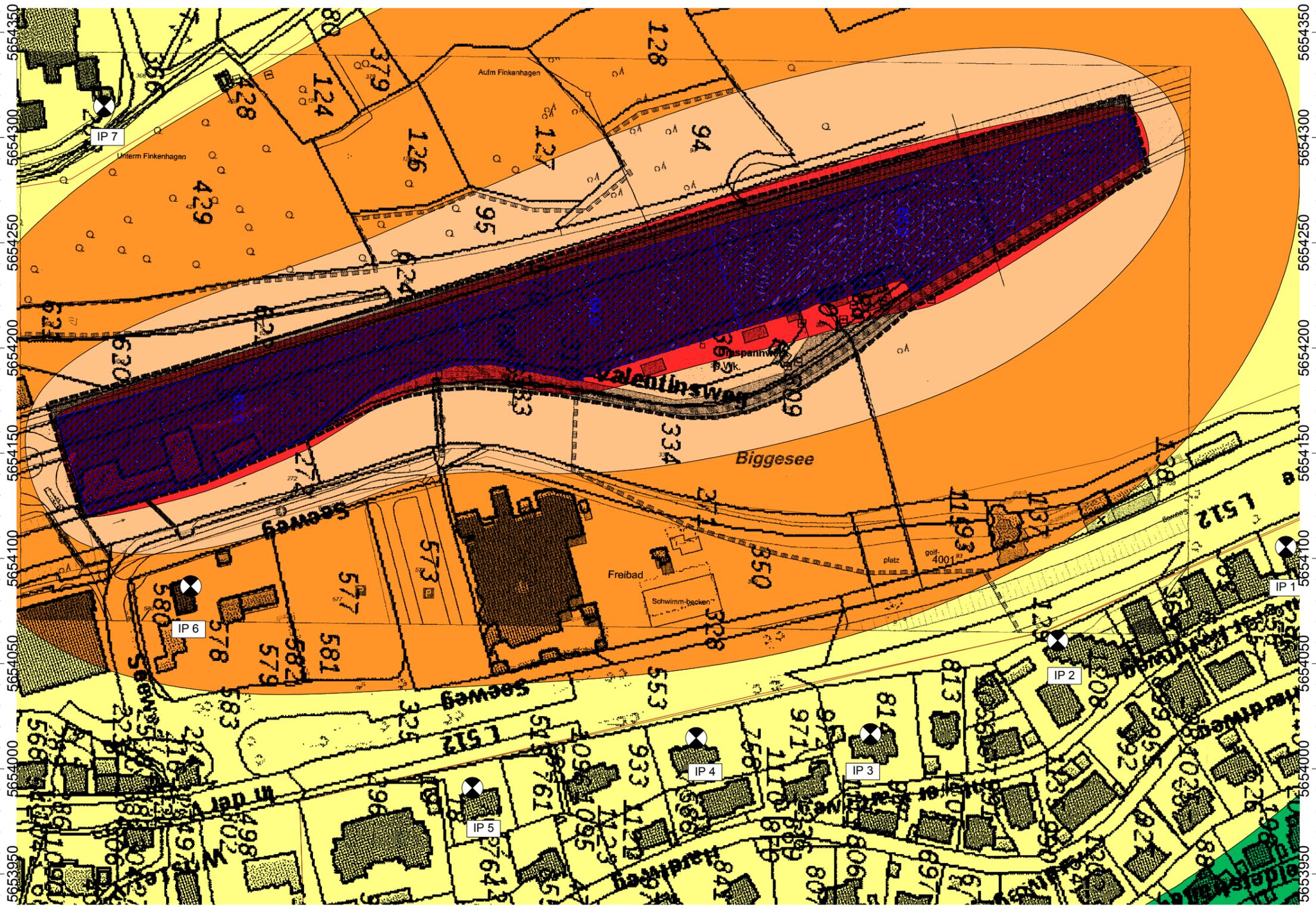
Schallschutz

Bauphysik


B. Graner
i. A. Penkalla

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.
Dieses Gutachten besteht aus 12 Seiten und den Anlagen 1 – 6.

32418400 32418450 32418500 32418550 32418600 32418650 32418700 32418750 32418800 32418850 32418900 32418950



32418400 32418450 32418500 32418550 32418600 32418650 32418700 32418750 32418800 32418850 32418900 32418950

Anlage 2

Projekt-Nr.: A6542

Bebauungsplan 95,
1. Änderung
Olpe-Am Bahnhof/Obersee

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Tag-Situation
Berechnungshöhe: 5,0 m

Legende:

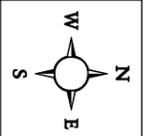
Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- < 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:2000

Stand: 05.12.16

Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER + PARTNER INGENIEURE

Akustik **Schallschutz** **Bauphysik**

32418400 32418450 32418500 32418550 32418600 32418650 32418700 32418750 32418800 32418850 32418900 32418950

Anlage 3

Projekt-Nr.: A6542

Bebauungsplan 95, 1. Änderung Olpe-Am Bahnhof/Obersee

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Nacht-Situation
Berechnungshöhe: 5,0 m

Legende:

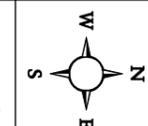
Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- < 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:2000

Stand: 05.12.16

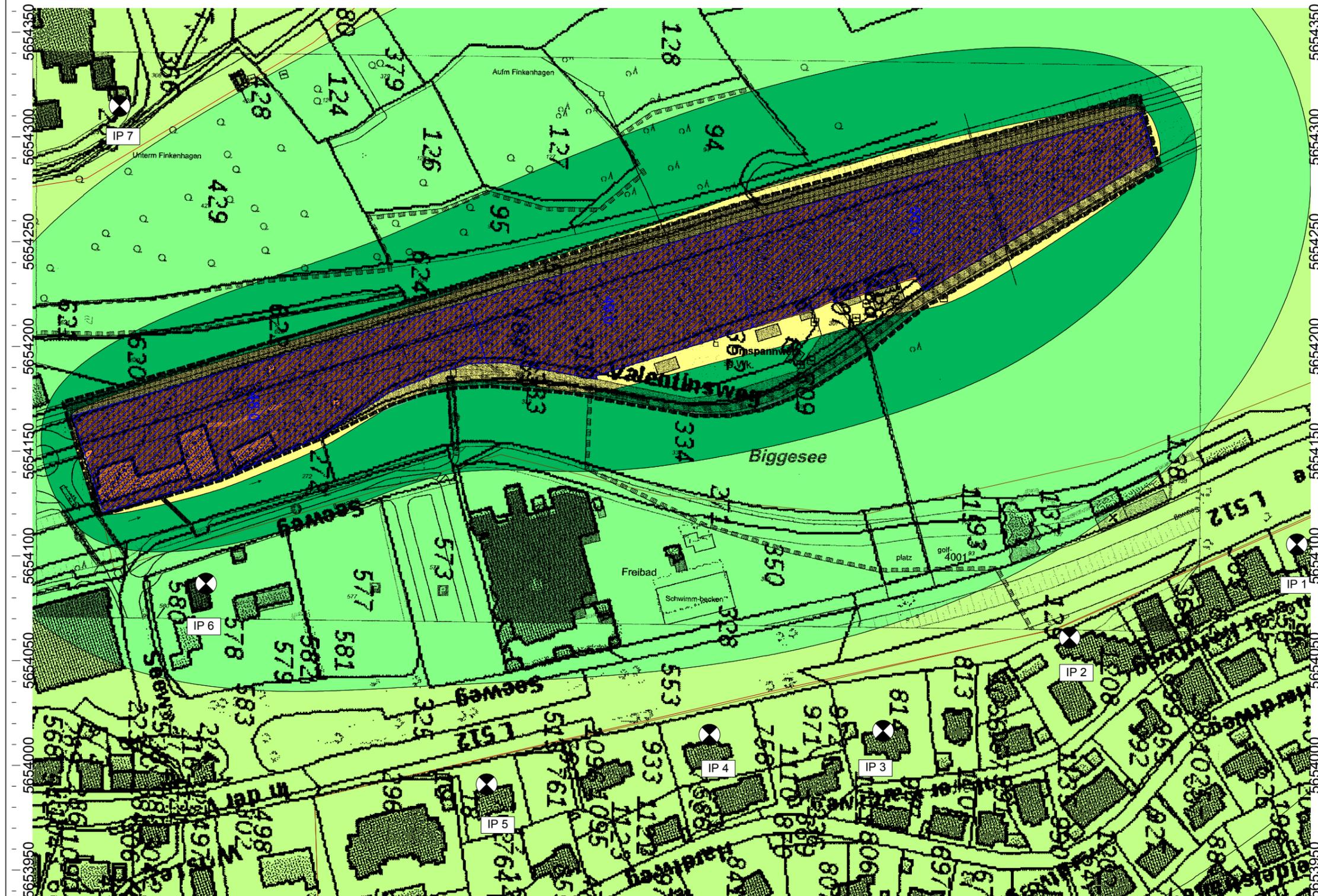
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER + PARTNER INGENIEURE

Akustik **Schallschutz** **Bauphysik**

32418400 32418450 32418500 32418550 32418600 32418650 32418700 32418750 32418800 32418850 32418900 32418950



Projekt:	Bebauungsplan 95, 1. Änderung Olpe-Am Bahnhof/Obersee	Anlage:	4	
Inhalt:		Immissionskontingente	Projekt Nr.:	A6542
			Datum:	05.12.16

Immissionen

Immissionskontingente gemäß DIN 45691

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Planwert		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz	
	X	Y	Z		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1	32418721.47	5654447.20	4.00		49	34	47.3	32.3	-1.7	-1.7
IP 2	32418766.04	5654338.68	4.00		49	34	48.5	33.5	-0.5	-0.5
IP 3	32418810.44	5654249.61	4.00		49	34	48.3	33.3	-0.7	-0.7
IP 4	32418812.33	5654166.68	4.00		49	34	48.9	33.9	-0.1	-0.1
IP 5	32418836.02	5654060.22	4.00		49	34	48.3	33.3	-0.7	-0.7
IP 6	32418740.18	5653926.20	4.00		54	39	53.3	38.3	-0.7	-0.7
IP 7	32418512.07	5653884.99	4.00		49	34	49.0	34.0	0.0	0.0

Teilpegel Tag/Nacht

Quelle			Teilpegel Leq													
Bezeichnung	M.	ID	IP 1		IP 2		IP 3		IP 4		IP 5		IP 6		IP 7	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE 1			45.9	30.9	46.7	31.7	45.6	30.6	45.0	30.0	42.9	27.9	41.9	26.9	41.8	26.8
GE 2			40.0	25.0	42.2	27.2	43.2	28.2	44.3	29.3	43.3	28.3	43.4	28.4	42.6	27.6
GE 3			37.1	22.1	39.0	24.0	40.6	25.6	42.6	27.6	44.4	29.4	52.4	37.4	46.6	31.6



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109



Projekt:	Bebauungsplan 95, 1. Änderung Olpe-Am Bahnhof/Obersee Berechnungskonfigurationen	Anlage:	5
Inhalt:		Projekt Nr.:	A6542
		Datum:	05.12.16

Schallquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m²)
			Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	
GE 1			65.0	104.4	50.0	89.4	8670.32
GE 2			64.0	101.7	49.0	86.7	5876.95
GE 3			63.0	102.0	48.0	87.0	7977.61



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109



Projekt: Inhalt:	Bebauungsplan 95, 1. Änderung Olpe-Am Bahnhof/Obersee Berechnungskonfigurationen	Anlage:	6
		Projekt Nr.:	A6542
		Datum:	05.12.16

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	
	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	