

Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan „Rohrlache I“ Gemeinde Teningen



Projekt:
1458/4 - 08. April 2016

Auftraggeber:
Gemeinde Teningen
Riegeler Straße 12
79331 Teningen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine
Dipl.-Ing.(FH) Lea Seib

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ersetzt das Gutachten 1458/3 vom 25.02.2016.

**INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK**

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005	3
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	4
3.3	Von der Gemeinde festgelegte Immissionsrichtwerte.....	5
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	5
4	Teil 1: Vom Plangebiet ausgehende Immissionen - Geräuschkontingentierung	7
4.1	Allgemeinverständliche Kurzfassung der Kontingentierung	7
4.2	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	9
4.3	Vorbelastung.....	13
4.4	Ergebnisse der Kontingentierung	15
4.5	Beurteilungspegel	18
4.6	Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan nach DIN 45691.....	20
5	Teil 2: Auf das Plangebiet einwirkende Immissionen - Straße und Gewerbe	29
5.1	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	29
5.1.1	Straßenverkehr	29
5.1.2	Industriegebiet „Rohrlache I“	31
5.1.3	Industriegebiet „Rohrlache III“	31
5.2	Ergebnisse - Allgemeines	32
5.3	Beurteilungspegel - Straßenverkehr	32
5.4	Gewerbe zur Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche	33
5.5	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.....	33
6	Zusammenfassung	38
7	Anhang	41

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Die Untersuchung enthält 41 Seiten, 17 Anlagen und 6 Karten

Freiburg, den 08. April 2016



Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Teningen beabsichtigt die Änderung bzw. die Neufassung des Bebauungsplanes „Rohrlache I“. Ein Gewerbegebiet soll dabei in ein Industriegebiet umgewandelt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die auf die bereits bestehende Bebauung innerhalb des Plangebiets einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen. Hierzu gehören die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr sowie die Schallimmissionen durch Gewerbe und Industrie.

Außerdem sind die Schallimmissionen zu ermitteln, die von dem Bebauungsplangebiet auf die bestehende Bebauung innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ einwirken. Hierzu sind für das Bebauungsplangebiet Geräuschkontingente zu berechnen. Die Kontingentierung stellt eine Möglichkeit dar, bereits in der Bauleitplanung die Entwicklung eines Gebietes unter Lärmgesichtspunkten zu steuern. Die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte kann dadurch unter Berücksichtigung aller einwirkenden Betriebe bzw. Anlagen sichergestellt werden. Die Geräuschkontingentierung bzw. Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorhandener Gewerbe-/Industriegebiete.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005¹ sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)² mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Abschätzung der Vorbelastung durch vorhandene Gewerbe- / Industriegebiete,
- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung von den Gewerbegebietsflächen sowie Festsetzung von Lärmkontingenten,
- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm (Straße),
- Beurteilung, Textfassung und Darstellung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Rohrlache I“ Neufassung, Gemeinde Teningen, Maßstab 1:1.000, Stand 10.09.2013
- Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan, Maßstab 1:2.000, Gemeinde Teningen, erhalten am 20.08.2014
- Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2012 für Bundesautobahnen, Landes- und Kreisstraßen

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

Die Untersuchung wurde unter Anwendung folgender Normen, Regelwerke und Literatur erstellt:

- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503)
- Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 - TA Lärm - für Baden-Württemberg; Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Juni 1999.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- DIN 45691 - Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt in der Regel im Bebauungsplanverfahren anhand der DIN 18005¹ mit den darin genannten Orientierungswerten. Außerdem werden üblicherweise die Richtwerte der TA Lärm² herangezogen, die für Anlagen im Sinne des BImSchG Anwendung finden.

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)³

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr) *)
Gewerbe-/Kerngebiete (GE / MK)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35
Sondergebiete, nach Grad der Schutzbedürftigkeit	45 bis 65	35 bis 65

*) Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie- und Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

³ In der DIN 18005 werden für Industriegebiete keine Orientierungswerte genannt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes der Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2 - Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, sonntags 6⁰⁰ bis 9⁰⁰ Uhr, 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) ist für die Gebietskategorien d) bis f) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr maßgeblich.

Zur Beurteilung der Immissionen am maßgeblichen Immissionsort ist die Gesamtbelastung im Untersuchungsgebiet zu betrachten. Die Richtwerte der TA Lärm sind gemeinsam von der Vor- und Zusatzbelastung einzuhalten. Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm ergibt sich durch die bereits ansässigen Betriebe in der Umgebung. Wird das sogenannte „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm erfüllt (Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A)), ist eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung nicht erforderlich.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

3.3 Von der Gemeinde festgelegte Immissionsrichtwerte

Im vorliegenden Fall hat die Gemeinde Teningen, in Anlehnung an die TA Lärm¹, für die Betriebsleiterwohnungen und Büronutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ zulässige Immissionsrichtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) festgelegt, die durch die Gewerbeimmissionen des Plangebietes selbst nicht überschritten werden dürfen.

Für die nächstgelegenen Bebauung außerhalb des Bebauungsplangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ für allgemeine Wohngebiete bzw. für Gewerbegebiete zur Beurteilung herangezogen.

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Südöstlich des Plangebiets liegen bestehende Waldstrukturen und im Nordosten landwirtschaftlich genutzte Flächen, nordwestlich wird das Plangebiet durch die Landesstraße L 114 begrenzt. Unmittelbar im Westen / Südwesten ist das Industriegebiet „Rohrlache III“ angesiedelt. Die nächstgelegene Wohnbebauung² außerhalb des Plangebiets befindet sich in nordöstlicher Richtung in rund 1.000 m Entfernung (Blachenweg). In südwestlicher Richtung in einer Entfernung von rund 600 m bis 700 m (Zeppelinstraße) befindet sich ein Gewerbegebiet². Weiterhin befindet sich Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“. Das Bebauungsplangebiet³ selbst wird als Industriegebiet (GI) ausgewiesen.

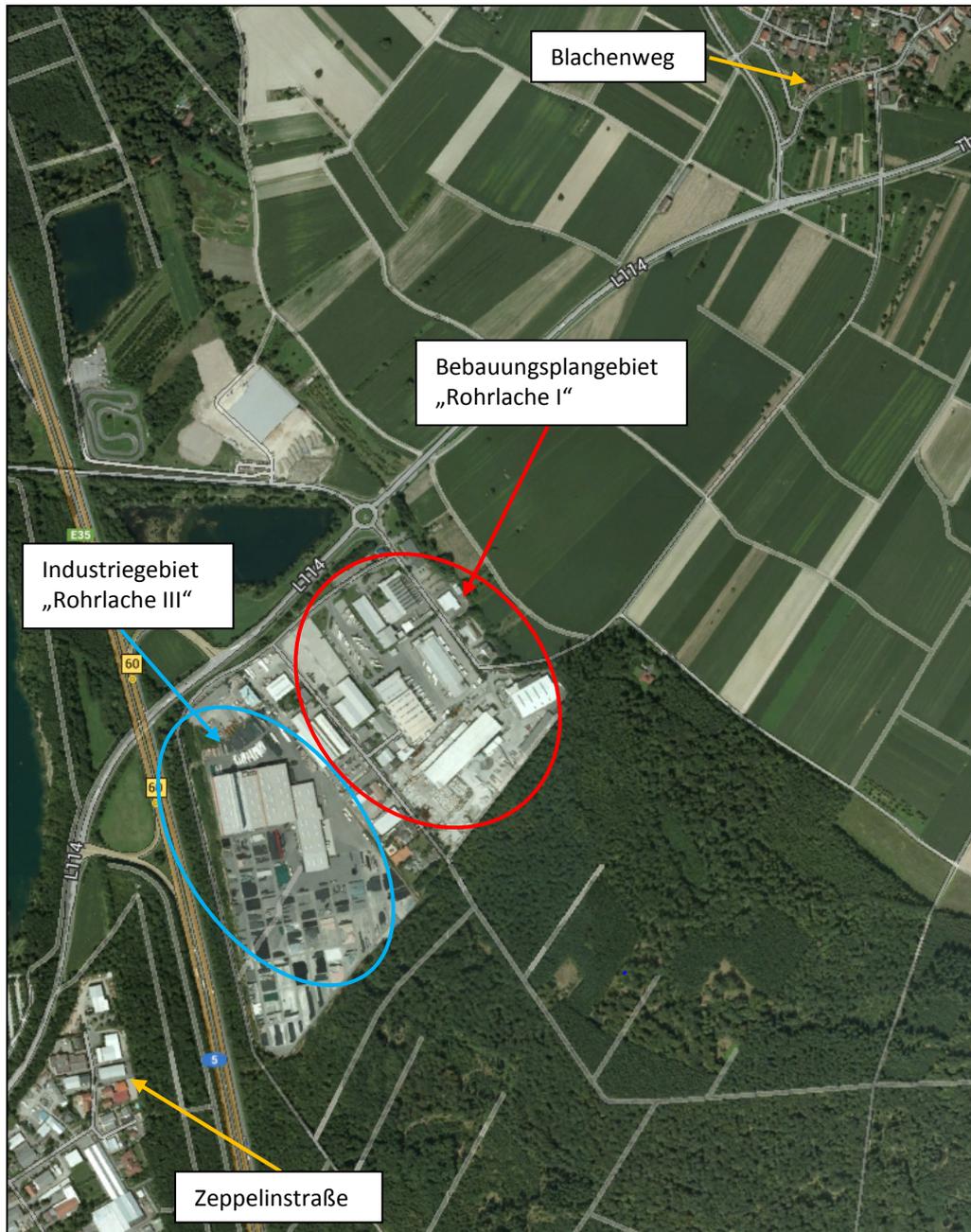
¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

² Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan, Gemeinde Teningen, erhalten am 20.08.2014

³ Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Rohrlache I“ Neufassung, Gemeinde Teningen, Maßstab 1:1.000, Stand 10.09.2013

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 1 – Luftbild Bebauungsplangebiet und umliegende Bereiche¹



¹ www.maps.google.de/ Zugriff 20.08.2014/ freier Maßstab

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4 Teil 1: Vom Plangebiet ausgehende Immissionen - Geräuschkontingentierung

Um einer Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen, steht im Bebauungsplanverfahren das Mittel der Geräuschkontingentierung zur Verfügung. Bei der Geräuschkontingentierung werden Pegelwerte (Emissionskontingente) innerhalb des Bebauungsplangebietes festgesetzt, da aus rechtlichen Gründen eine Festsetzung an der Bebauung, außerhalb des Gebietes, nicht möglich ist. Außerdem muss im Bebauungsplan das zugehörige Rechenverfahren festgeschrieben werden.

Die Geräuschkontingente stellen somit eine „Hilfsgröße“ dar, mit der der maximal zulässige Pegel an der schutzbedürftigen Bebauung ermittelt werden kann.

4.1 Allgemeinverständliche Kurzfassung der Kontingentierung

Im Bebauungsplan werden sogenannte Geräuschkontingente festgesetzt, mit der physikalischen Einheit dB(A)/m^2 . Der Wert drückt aus, wie viel Geräusche/Lärm jede Parzelle je Quadratmeter Fläche erzeugen darf. Je größer die Fläche, desto höher die Gesamt-Geräuschemenge. Dabei ist es sinnvoll den Flächen, die in der Nähe einer Wohnbebauung liegen, geringere Werte zuzuweisen, um dort weniger störende Betriebe anzusiedeln. Die weiter entfernt liegenden Gebiete erhalten höhere Kontingente.

Anhand von sogenannten Zusatzkontingenten können die Emissionen erhöht werden. In eine bestimmte Richtung (Sektor) dürfen mehr Geräusche abgestrahlt werden. In der praktischen Umsetzung bedeutet dies, dass z.B. die abschirmende Wirkung von Gebäuden oder Hallen ausgenutzt werden kann.

Die Kontingente gelten i.d.R. für die um das Bebauungsplangebiet liegenden Gebiete und schutzbedürftigen Gebäude. Für die Einwirkungsorte innerhalb des Bebauungsplangebietes selbst gelten i.d.R. die Anforderungen der TA Lärm für die festgelegte Gebietsausweisung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Im vorliegenden Fall wurde von der Gemeinde Teningen für die Betriebsleiterwohnungen und Büronutzungen, die innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ besteht ein Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tags und 55 dB(A)¹ in der lautesten Nachtstunde festgelegt. Die Kontingentierung erfolgt auf die bestehende Betriebsleiterwohnbebauung bzw. Büros innerhalb sowie auf die nächstgelegene Wohnbebauung (Zeppelinstraße und Blachenweg) außerhalb des Plangebietes.

¹ Bei genehmigten Betriebsleiterwohnungen wird die lauteste Nachtstunde mit dem von der Gemeinde festgelegten Richtwert von 55 dB(A) berücksichtigt. Bei Bürogebäuden ist nachts der selbe Immissionsrichtwert wie tags anzusetzen, entsprechend den Auslegungshinweisen zur TA Lärm.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4.2 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

Das Plangebiet wurde in 6 Teilflächen unterteilt (siehe Abbildung 2). Für jede einzelne Fläche wurde ein immissionsortabhängiger flächenbezogener Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingent¹). Die hierfür maßgeblichen Immissionsorte können der Tabelle 3 sowie der Abbildung 3 und der Abbildung 4 entnommen werden. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan anhand des Verfahrens der DIN 45691². Bei den Berechnungen wurden die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen, Boden- und Meteorologiedämpfung und die Luftabsorption wurden nicht berücksichtigt.

Tabelle 3 - Erläuterung der Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Anschrift
IO 1 ³	GI	Robert-Bosch-Str. 8
IO 2 ³	GI	Robert-Bosch-Str. 9
IO 3 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 2
IO 4 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 4
IO 5 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 8
IO 6 ⁴	GI	Carl-Zeiss-Str. 10
IO 07 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 12
IO 08 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 14
IO 09 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 5
IO 10 ³	GI	Carl-Zeiss-Str. 15
IO 11 ³	GI	Gottlieb-Daimler-Str. 7

¹ Die Emissionskontingente stellen die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter dar, die pro Fläche abgestrahlt werden darf. So wird sichergestellt, dass durch die Summe der Schallabstrahlung (der einzelnen kontingentierten Flächen) an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

² DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

³ Genehmigte Betriebsleiterwohnnutzung, Angabe Gemeinde Teningen, Besprechung vom 30.04.2015

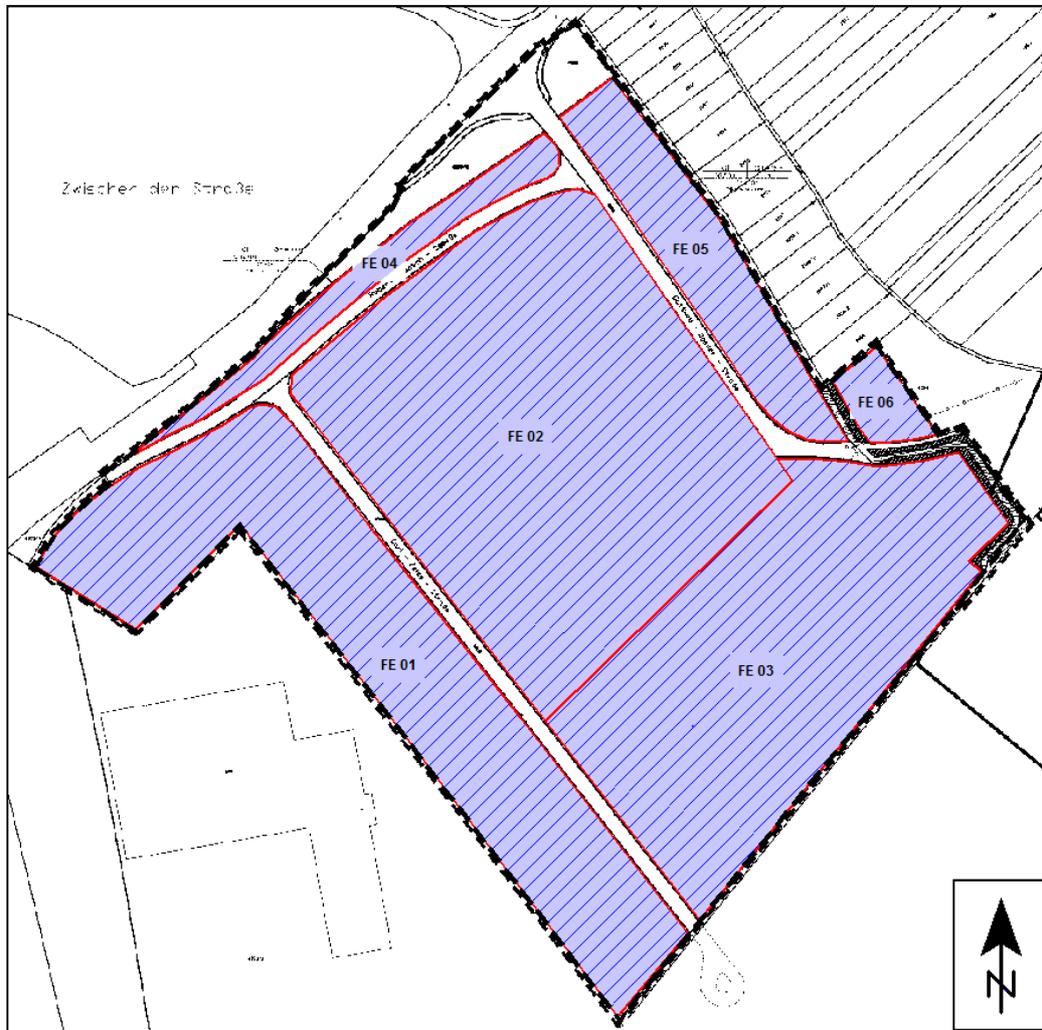
⁴ Keine genehmigte Betriebsleiterwohnnutzung, Bürogebäude, Angabe Gemeinde Teningen, Besprechung vom 30.04.2015

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 3 - Erläuterung der Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Anschrift
IO 12 ¹	GI	Robert-Bosch-Str. 2
IO 13 ¹	GE	Zeppelinstr. 15
IO 14	WA	Blachenweg 12

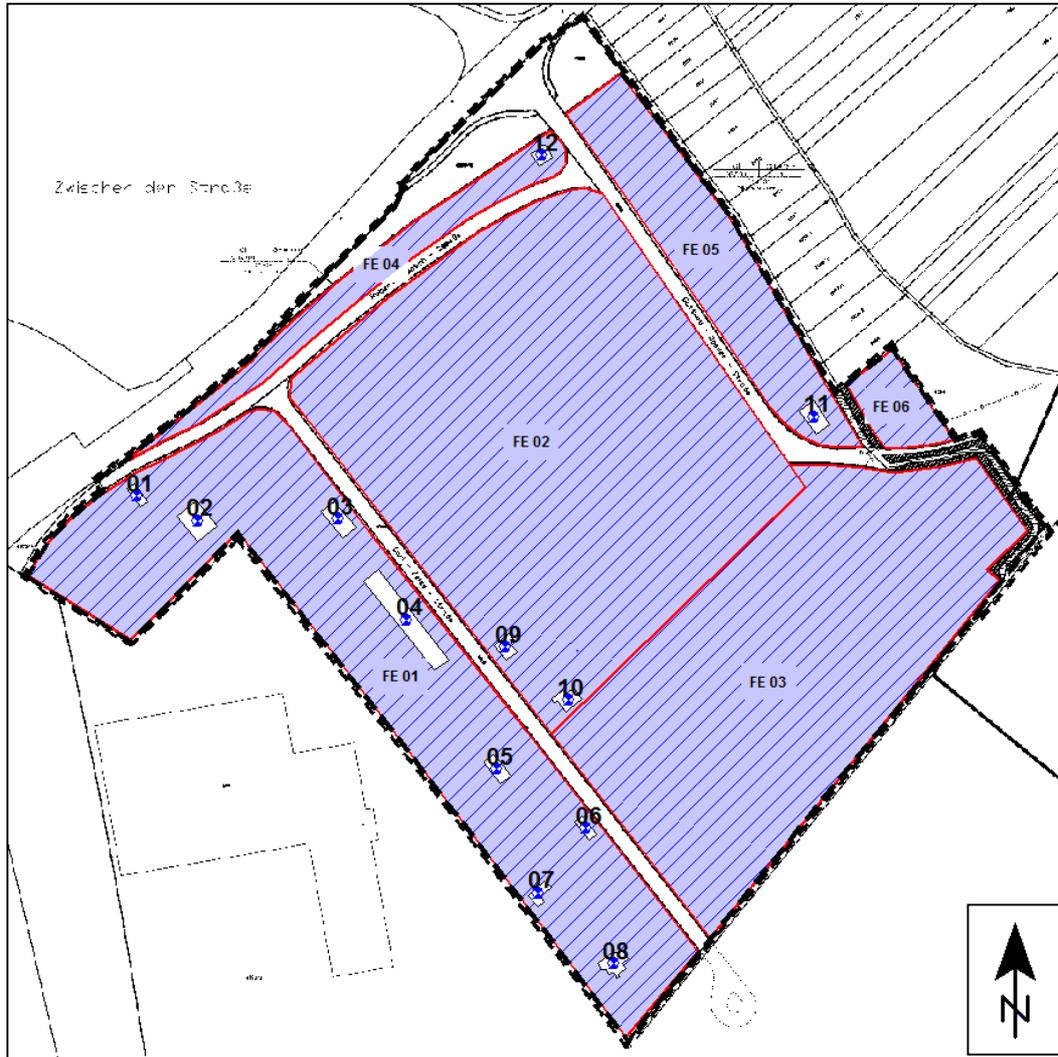
Abbildung 2 – Einteilung der Kontingentierungsflächen



¹ Genehmigte Betriebsleiterwohnnutzung, Angabe Gemeinde Teningen, Besprechung vom 30.04.2015

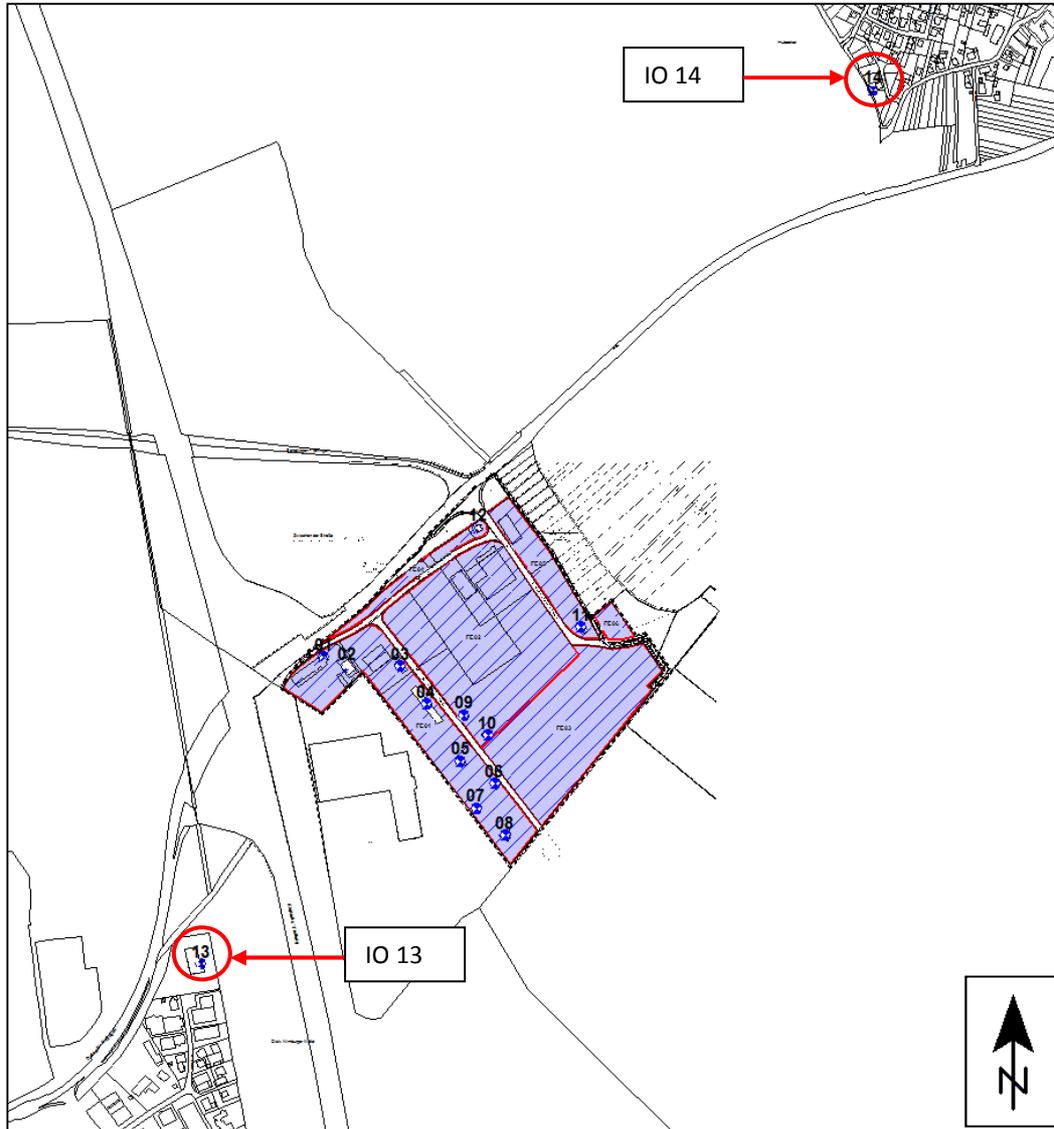
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 3 - Lage der maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des B-Plangebietes (Immissionsorte 01 - 12)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 4 - Lage der maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des B-Plangebietes (Immissionsorte 13 und 14)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4.3 Vorbelastung

Südwestlich des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ befindet sich das bestehende Industriegebiet „Rohrlache III“. Dieses Industriegebiet wird für die Bebauung im Bereich der Zeppelinstraße (Immissionsort 13) als Vorbelastung berücksichtigt. Auch für den Immissionsort 14 (Bereich Blachenweg) wird eine pauschale Vorbelastung berücksichtigt.

Für die Immissionsorte 01 - 12 innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ wurden von der Gemeinde Teningen Richtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A)¹ festgesetzt, die nicht überschritten werden dürfen.

Entsprechend wurden Planwerte zur Kontingentierung gemäß DIN 45691² für die maßgeblichen Immissionsorte abgeleitet (Tabelle 4).

Zur Erläuterung: Der **Gesamt-Immissionswert** L_{GI} ist der Wert, der in der Summe aus einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen, auch denen außerhalb des Plangebiets, am Immissionsort nicht überschritten werden darf (entspricht also dem Beurteilungspegel am Immissionsort). Die Gesamtimmisionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm³.

Zur Erläuterung: Der **Planwert** L_{p1} an einem Immissionsort ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Untersuchungsgebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf. Der Planwert entsteht durch Minderung des Gesamt-Immissionswerts, zur Berücksichtigung der Vorbelastung durch gewerbliche Schallquellen außerhalb des Plangebiets.

¹ Bei genehmigter Betriebsleiterwohnnutzung wird die lauteste Nachtstunde berücksichtigt.

² DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

³ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Tabelle 4 - Planwerte L_{pL} zur Kontingentierung gemäß DIN 45691 an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort	Gesamt-Immissionswert L_{GI}		Planwert L_{pL}	
	tags / nachts dB(A)		tags / nachts dB(A)	
01	GI	70 / 55	70 / 55	
02	GI	70 / 55	70 / 55	
03	GI	70 / 55	70 / 55	
04	GI	70 / 55	70 / 55	
05	GI	70 / 55	70 / 55	
06	GI	70 / 70 ¹	70 / 70 ¹	
07	GI	70 / 55	70 / 55	
08	GI	70 / 55	70 / 55	
09	GI	70 / 55	70 / 55	
10	GI	70 / 55	70 / 55	
11	GI	70 / 55	70 / 55	
12	GI	70 / 55	70 / 55	
13	GE	65 / 50	59 / 44	
14	WA	55 / 40	49 / 34	

¹ Keine genehmigte Betriebsleiterwohnnutzung, Angabe Gemeinde Teningen, Besprechung vom 30.04.2015. Daher sind tags und nachts dieselben Richtwerte anzusetzen, entsprechend den Auslegungshinweisen zur TA Lärm.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4.4 Ergebnisse der Kontingentierung

Für den Bebauungsplan „Rohrlache I“ wurden folgende Geräuschkontingente, unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Gewerbe- / Industriegebietsflächen, ermittelt. Die Grenze der maximal möglichen Schallabstrahlung ergibt sich aus der bestehenden Wohnnutzung innerhalb des Plangebietes.

Für die Flächen wurden folgende maximal möglichen Schallleistungspegel ermittelt:

Tabelle 5 – Emissionskontingente¹ L_{EK} Bebauungsplan „Rohrlache I“

Fläche	Emissionskontingent L _{EK} dB(A)/m ²	
	tags	nachts
FE 01	64	49
FE 02	63	48
FE 03	69	54
FE 04	65	50
FE 05	64	49
FE 06	70	50

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt (ohne Zusatzkontingente, siehe Karten 1 und 2). In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 4 m ü. Gel. wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbskala wurde auf die von der Gemeinde Teningen festgelegten Pegelwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) ausgelegt.

Die Lärmkarten können jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

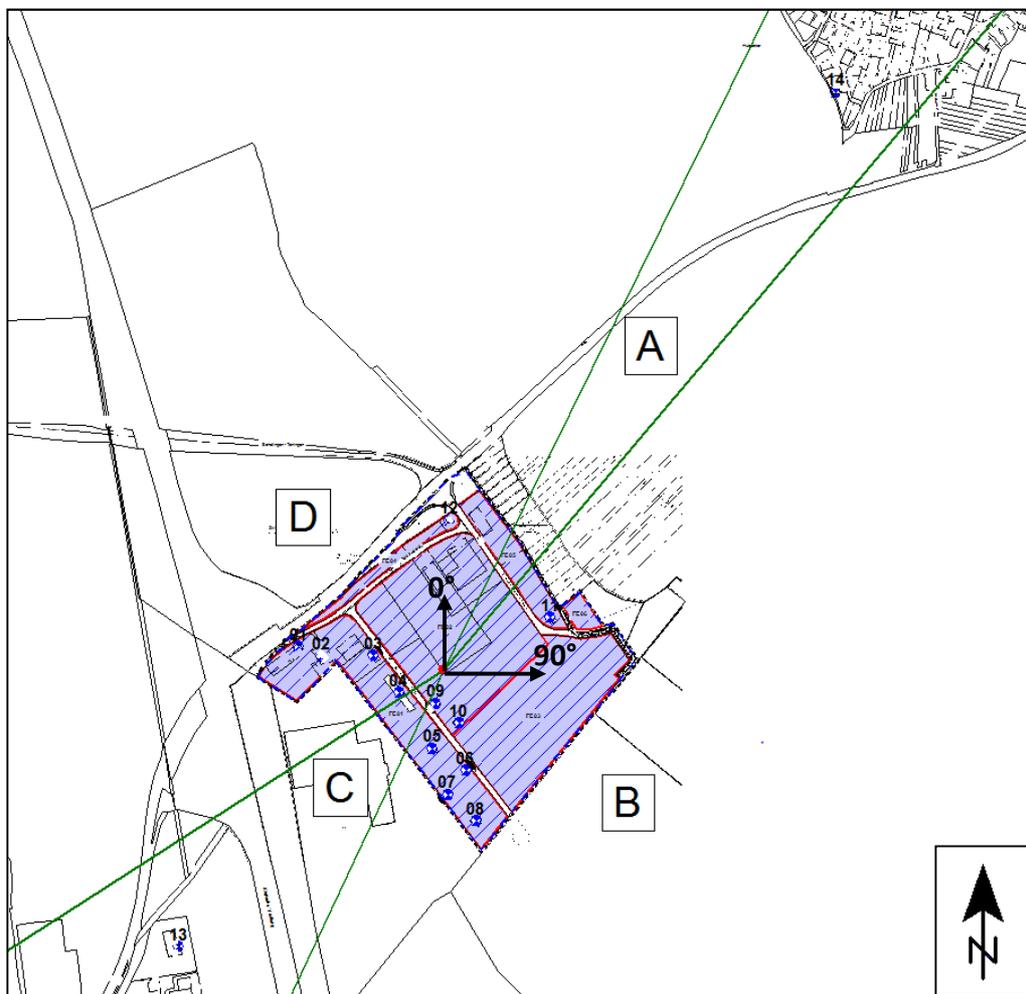
¹ Die Emissionskontingente stellen die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter dar, die pro Fläche abgestrahlt werden darf. So wird sichergestellt, dass durch die Summe der Schallabstrahlung (der einzelnen kontingentierten Flächen) an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Zusatzkontingente

An den Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ werden die Planwerte nicht voll ausgeschöpft. Aus diesem Grund wurden Richtungssektoren ermittelt, in denen die Kontingente durch Zusatzkontingente erhöht werden. Für Immissionsorte, die in dem entsprechenden Sektor liegen (siehe Tabelle 6 sowie Abbildung 5), erhöht sich das Kontingent um das Zusatzkontingent.

Abbildung 5 - Lage der Richtungssektoren A bis D



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Tabelle 6 – Sektoren und darin liegende Immissionsorte

Sektor	Winkel		maßgebliche Immissionsorte
	Anfang °	Ende°	
A	> 26	40	14
B	> 40	205	5 bis 11
C	> 205	237	13
D	> 237	26	1 bis 4 sowie 12

Zur Festlegung der Richtungssektoren wurde folgender Referenzpunkt gewählt (Angabe in Gauß-Krüger-Koordinaten):

Rechtswert: 3410213,00; Hochwert: 5331533,00

Tabelle 7 – Zusatzkontingente für die jeweiligen Sektoren

Sektor	Winkel		EK,zus,T* dB	EK,zus,N* dB
	Anfang °	Ende°		
A	> 26	40	3	3
B	> 40	205	0	0
C	> 205	237	8	8
D	> 237	26	0	0

^{*)} EK,zus,T: Zusatzemissionskontingent tags, EK,zus,N: Zusatzemissionskontingent nachts

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4.5 Beurteilungspegel

Mit den angegebenen Kontingenten (Tabelle 5 und Tabelle 7) ergeben sich für die ausgewählten Immissionsorte folgende Pegelwerte:

Tabelle 8 – Beurteilungspegel L_r an den ausgewählten maßgeblichen Immissionsorten durch die Kontingentierung einschließlich Zusatzkontingenten in bestimmte Richtungen

Immissionsort (Richtwert dB(A) tags / nachts)	Sektor	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)		
		Planwert L_{PL}	Kontingente ^{*)}	Differenz (Planwert - Kontingent)
01 (GI 70/55)	D	70 / 55	68,8 / 53,8	-1,2 / -1,2
02 (GI 70/55)		70 / 55	69,0 / 54,0	-1,0 / -1,0
03 (GI 70/55)		70 / 55	69,2 / 54,2	-0,8 / -0,8
04 (GI 70/55)		70 / 55	69,3 / 54,3	-0,7 / -0,7
05 (GI 70/55)	B	70 / 55	69,6 / 54,6	-0,4 / -0,4
06 (GI 70/55)		70 / 70	69,9 / 54,9	-0,1 / -15,1
07 (GI 70/55)		70 / 55	69,1 / 54,1	-0,9 / -0,9
08 (GI 70/55)		70 / 55	69,2 / 54,2	-0,8 / -0,8
09 (GI 70/55)		70 / 55	68,9 / 53,9	-1,1 / -1,1
10 (GI 70/55)		70 / 55	70,0 / 54,9	0,0 / -0,1
11 (GI 70/55)		70 / 55	69,7 / 54,5	-0,3 / -0,5
12 (GI 70/55)	D	70 / 55	69,3 / 54,3	-0,7 / -0,7
13 (GE 65/50)	C	59 / 44	58,2 / 43,1	-0,8 / -0,9
14 (WA 55/40)	A	49 / 34	48,7 / 33,6	-0,3 / -0,4

^{*)} Beurteilungspegel durch die Kontingente einschließlich Zusatzkontingente

Die Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung (Emissionskontingente einschließlich Zusatzkontingente) betragen an der bestehenden Wohnbebauung innerhalb des B-Plangebietes „Rohrlache I“ (Immissionsorte 01 bis 12) tags bis 70 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 55 dB(A) (siehe Tabelle 8).

An der Bebauung außerhalb des Plangebietes im bestehenden Gewerbegebiet (Zeppelinstraße), an der die Immissionsrichtwerte zur Berücksichtigung der Vorbelastung um 6 dB(A) unterschritten werden sollen (Immissionsort 13), werden Beurteilungspegel tags bis 59 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 44 dB(A) ermittelt (siehe Tabelle 8). An der Wohnbebauung im allgemei-

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

nen Wohngebiet (Blachenweg), an der die Immissionsrichtwerte zur Berücksichtigung der Vorbelastung ebenfalls um 6 dB(A) unterschritten werden sollen (Immissionsort 14), werden Beurteilungspegel tags bis 49 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 34 dB(A) ermittelt (siehe Tabelle 8).

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005¹ bzw. die Richtwerte der TA Lärm² für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) bzw. 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde, für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) bzw. 50 dB(A) in der lautesten Nachtstunde werden außerhalb des Bebauungsplan-gebiets „Rohrlache I“ eingehalten.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ wird der von der Gemeinde Teningen festgesetzte zulässige Immissionsrichtwert von tags 70 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde von 55 dB(A) ebenfalls eingehalten.

Die Planwerte L_{pL} für die maßgeblichen Immissionsorte, abgeleitet aus der Vorbelastung durch bestehende Industrie- und Gewerbegebiete bzw. aus den festgesetzten zulässigen Immissionsrichtwerte der Gemeinde Teningen, werden durch die Emissionskontingente einschließlich Zusatzkontingenten des Bebauungsplan „Rohrlache I“ an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Pegelverteilung der Geräuschkontingente (ohne Zusatzkontingente) geht aus den Lärmkarten 1 und 2 (tags und nachts) des Anhangs hervor³.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

³ Die Lärmkarten können jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktbe-rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

4.6 Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan nach DIN 45691

Im Bebauungsplan müssen die Kontingente festgesetzt werden. Die Flächen müssen in der Planzeichnung eindeutig bezeichnet sein. Der Formulierungsvorschlag (in Anlehnung an DIN 45691¹ Abs. 4.6 und A.2):

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten.

Tabelle 9 – Emissionskontingente L_{EK} Bebauungsplan „Rohrlache I“

Fläche	Emissionskontingent L_{EK} dB(A)/m ²	
	tags	nachts
FE 01	64	49
FE 02	63	48
FE 03	69	54
FE 04	65	50
FE 05	64	49
FE 06	70	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Die Koordinaten (Angabe in Gauss-Krüger-Koordinaten) der Teilflächen sowie des Referenzpunktes zur Festlegung der Richtungssektoren sind:

¹ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 01	3409881,67	5331520,42
	3409894,49	5331542,62
	3409910,32	5331558,83
	3409928,12	5331573,31
	3409952,85	5331589,18
	3409971,57	5331598,42
	3410007,35	5331617,02
	3410027,96	5331630,06
	3410036,06	5331632,09
	3410045,24	5331630,39
	3410054,15	5331621,49
	3410108,20	5331550,51
	3410212,05	5331417,07
	3410326,97	5331268,70
	3410279,13	5331210,88
	3410208,42	5331304,62
	3410142,16	5331393,08
	3410080,92	5331472,92
	3410021,34	5331549,69
3409949,58	5331477,88	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungs-
 sektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 02	3410229,34	5331414,26
	3410398,27	5331579,61
	3410387,78	5331595,32
	3410311,96	5331704,79
	3410263,24	5331776,65
	3410251,65	5331780,45
	3410242,19	5331779,33
	3410219,65	5331771,81
	3410181,82	5331751,48
	3410121,24	5331707,15
	3410065,44	5331661,04
	3410057,09	5331652,52
	3410055,88	5331645,39
	3410056,23	5331638,78
	3410064,58	5331628,18
3410147,05	5331521,43	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungs-
 sektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 03	3410229,34	5331414,26
	3410334,71	5331277,68
	3410448,64	5331419,28
	3410526,87	5331517,40
	3410518,86	5331524,35
	3410545,29	5331550,10
	3410511,18	5331598,78
	3410488,23	5331593,20
	3410457,21	5331589,37
	3410438,01	5331592,70
	3410419,09	5331594,22
	3410387,78	5331595,32
	3410398,27	5331579,61

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungs-
 sektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 04	3409950,07	5331598,66
	3409972,45	5331610,94
	3409995,72	5331622,71
	3410018,12	5331637,12
	3410036,98	5331649,65
	3410068,66	5331678,11
	3410099,41	5331703,47
	3410136,04	5331732,86
	3410175,29	5331760,54
	3410195,23	5331771,68
	3410217,64	5331782,82
	3410230,78	5331787,92
	3410235,47	5331791,19
	3410238,77	5331796,76
	3410239,29	5331805,28
	3410235,64	5331811,19
	3410228,85	5331818,84
	3410202,25	5331801,09
	3410178,43	5331784,39
	3410137,40	5331757,24
3410125,23	5331747,50	
3410090,28	5331719,49	
3410057,43	5331691,65	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungs-
 sektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 04	3410037,26	5331672,86
	3410031,35	5331665,21
	3410000,75	5331640,33
	3409961,11	5331608,66
	3409949,28	5331599,24
FE 05	3410239,46	5331830,32
	3410274,87	5331856,82
	3410304,10	5331818,87
	3410330,15	5331783,70
	3410346,66	5331761,05
	3410362,97	5331734,22
	3410387,63	5331691,70
	3410410,50	5331651,36
	3410431,18	5331615,19
	3410435,76	5331607,45
	3410420,85	5331606,25
	3410407,73	5331607,83
	3410395,41	5331613,79
	3410384,87	5331621,93
	3410375,52	5331632,47
	3410343,71	5331680,15
	3410314,47	5331722,28
3410275,30	5331779,30	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Fortsetzung Tabelle 10 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

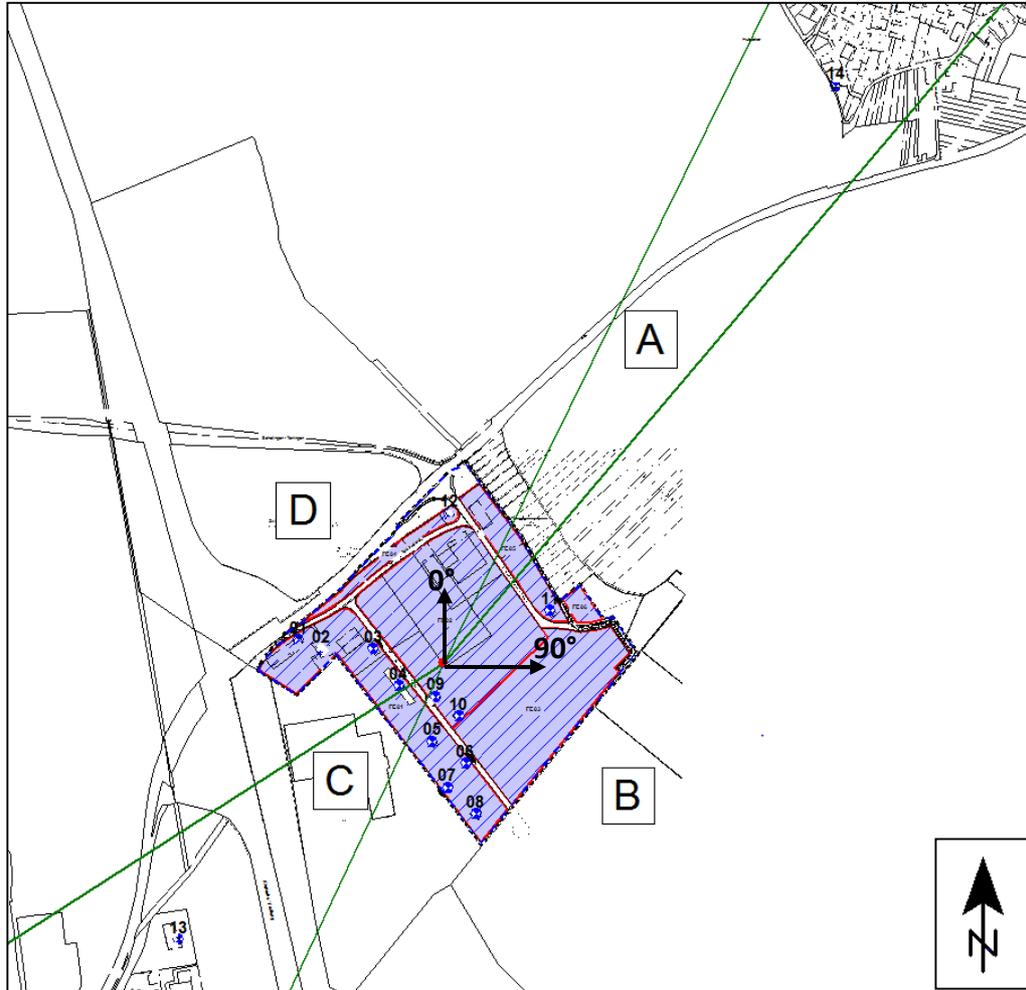
Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 06	3410425,95	5331648,48
	3410455,23	5331672,15
	3410496,75	5331611,64
	3410480,92	5331607,81
	3410465,79	5331606,24
	3410451,53	5331605,89
	3410443,88	5331614,93
	3410436,57	5331628,66

Für die Kontingentierungsfläche wurden Richtungssektoren ermittelt. Die folgende Abbildung zeigt deren Lage.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 6 - Lage der Richtungssektoren A bis D



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Innerhalb der Richtungssektoren erhöhen sich die Kontingente um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 11 – Zusatzkontingente für die jeweiligen Sektoren

Sektor	Winkel		EK,zus,T* dB	EK,zus,N* dB
	Anfang °	Ende°		
A	> 26	40	3	3
B	> 40	205	0	0
C	> 205	237	8	8
D	> 237	26	0	0

^{*)} EK,zus,T: Zusatzemissionskontingent tags, EK,zus,N: Zusatzemissionskontingent nachts

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

5 Teil 2: Auf das Plangebiet einwirkende Immissionen - Straße und Gewerbe

5.1 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

5.1.1 Straßenverkehr

Im Norden des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ verläuft die Landesstraße 114 sowie nordwestlich die Kreisstraße 5140. Im Westen des Plangebietes zieht sich die Bundesautobahn 5 entlang.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen der 3 oben genannten Straßen berücksichtigt.

Die Immissionen vom Straßenverkehr wurden anhand den RLS-90¹ berechnet. Die Verkehrskenndaten entstammen dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg (2012). Die Tabelle 3 enthält die zugrunde gelegten Verkehrskennwerte.

Tabelle 12 – Verkehrsbelastung „Verkehrsmonitoring 2012“

Nr.	Abschnitt / Straße	DTV	Schwerverkehr-	Geschwin-
		Kfz/24h	santeil	digkeit
			%	Pkw / Lkw km/h
Q1	BAB 5: AS Riegel - AS Teningen	57.653	12,4	130 / 80
Q2	BAB 5: AS Teningen - AS Freiburg Nord	57.653	12,4	130 / 80
Q3	K 5140	4.112	3,5	50 / 50
Q4	L 114	4.037	8,2	70 / 70
Q5	Kreisel L 114 - K 5140	2.019	8,2	70 / 70

Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigung und Gefälle

Es treten in keinem Bereich Steigungen $\geq 5\%$, so dass gemäß RLS-90 keine Zuschläge zu vergeben sind.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalzeichen

Im relevanten Abschnitt sind keine Signalanlagen vorhanden. Es wurde kein Zuschlag für Signalzeichen berücksichtigt.

Emissionsberechnung

Zur Berechnung der Schallemission nach den RLS-90 werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben. In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (>2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße (hier: < 5 %, 0 dB(A)),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag Asphalt: 0 dB(A)).

Es ergeben sich folgende Emissionspegel L_{mE25} in 25 m Abstand von den Straßen, auf den betrachteten Straßenabschnitten:

Tabelle 13 – Straße - Emissionspegel L_{mE25}

Nr.	Abschnitt / Straße	Emissionspegel L_{mE25} dB(A)	
		tags	nachts
Q1	BAB 5: AS Riegel - AS Teningen	75,6	70,7
Q2	BAB 5: AS Teningen - AS Freiburg Nord	76,1	71,2
Q3	K 5140	62,3	53,1
Q4	L 114	63,4	53,7
Q5	Kreisel L 114 - K 5140	60,4	50,7

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

5.1.2 Industriegebiet „Rohrlache I“

Für die Immissionen des Industriegebietes „Rohrlache I“ werden die zuvor (Kapitel 4.4) kontingentierte(n) Flächen mit den jeweiligen Emissionskontingenten berücksichtigt (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14 – Emissionskontingente L_{EK} Bebauungsplan „Rohrlache I“

Fläche	Emissionskontingent L_{EK} dB(A)/m ²	
	tags	nachts
FE 01	64	49
FE 02	63	48
FE 03	69	54
FE 04	65	50
FE 05	64	49
FE 06	70	50

5.1.3 Industriegebiet „Rohrlache III“

Die Immissionen des bestehenden Industriegebietes „Rohrlache III“ werden anhand von Literaturangaben abgeschätzt und dienen lediglich der Ermittlung der Lärmpegelbereiche innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“. Eine Beurteilung der Immissionen wird nicht durchgeführt. Nach DIN 18005 kann für Industriegebiete von einer Schallabstrahlung tags und nachts von 65 dB(A)/m² ausgegangen werden.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

5.2 Ergebnisse - Allgemeines

Die Beurteilung der Immissionen durch den Verkehr und durch das Gewerbe erfolgt i.d.R. mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹ bzw. mit der TA Lärm (für Gewerbeimmissionen) für die entsprechende Schutzbedürftigkeit des Untersuchungsgebietes. Das Bebauungsplangebiet „Rohrlache I“ wird als Industriegebiet ausgewiesen. Da für Industriegebiete in der DIN 18005 keine Orientierungswerte existieren, werden die Pegel durch den Straßenverkehr und das Gewerbe lediglich nachrichtlich, bzw. im Hinblick auf die darzustellenden Lärmpegelbereiche, ausgewiesen.

5.3 Beurteilungspegel - Straßenverkehr

An der bestehenden Betriebsleiterwohnbebauung innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ treten folgende Pegel durch den umliegenden Straßenverkehr auf (siehe Tabelle 15). Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang A11 bis A12. Die Pegelverteilung des Straßenverkehrs und die Lage der Immissionsorte ist in den Lärmkarten 3 und 4 dargestellt².

Tabelle 15 – Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm, ungünstigstes Stockwerk, ungünstigste Himmelsrichtung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Pegel dB(A)
	tags / nachts
01_Robert-Bosch-Str. 8 _{1.OG, NW}	66 / 60
03_Robert-Bosch-Str. 9 _{1.OG, SW}	65 / 60
11_Carl-Zeiss-Str. 12 _{1.OG, SW}	61 / 56
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7 _{3.OG, SW}	57 / 51
17_Robert-Bosch-Str. 2 _{1.OG, SW}	60 / 54

Durch den Straßenverkehr ist an der Bebauung im Plangebiet mit Pegeln tags bis 66 dB(A) und nachts bis zu 60 dB(A) zu rechnen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Anmerkung: Die in der Karte dargestellten Pegel können nicht mit dem Beurteilungspegel nach der TA Lärm gleichgesetzt werden, da es zu Differenzen aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen, wie Rechenhöhe, etc. kommt. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

5.4 Gewerbe zur Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche

Die Immissionen der Industriegebiete „Rohrlache I“ und „Rohrlache III“ werden zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche berücksichtigt und werden nicht beurteilt.

5.5 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 5.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Werden die Beurteilungspegel berechnet, so sind zu dem errechneten Wert bei Verkehrsimmissionen für den Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) 3 dB(A) zu addieren (DIN 4109, Abschnitt 5.5). Die Lärmpegelbereiche sind in der Karte 5 (siehe Abbildung 7) mit der bestehenden Bebauung innerhalb des B-Plangebietes dargestellt. In Karte 6 (siehe Abbildung 8) sind die Lärmpegelbereiche ohne Bebauung innerhalb des Plangebietes (freie Ausbreitung) abgebildet².

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Tag-Gesamtpegels durch alle Schallquellen (hier: Straßenverkehr, Gewerbeimmissionen des Industriegebietes „Rohrlache III“ und des zuvor kontingentierten Bebauungsplangebiet „Rohrlache I“) bestimmt.

¹ DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

² Die Immissionsorte wurden dabei in die Mitte des jeweiligen Umrisses der bestehenden Wohngebäude bzw. Büros gelegt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

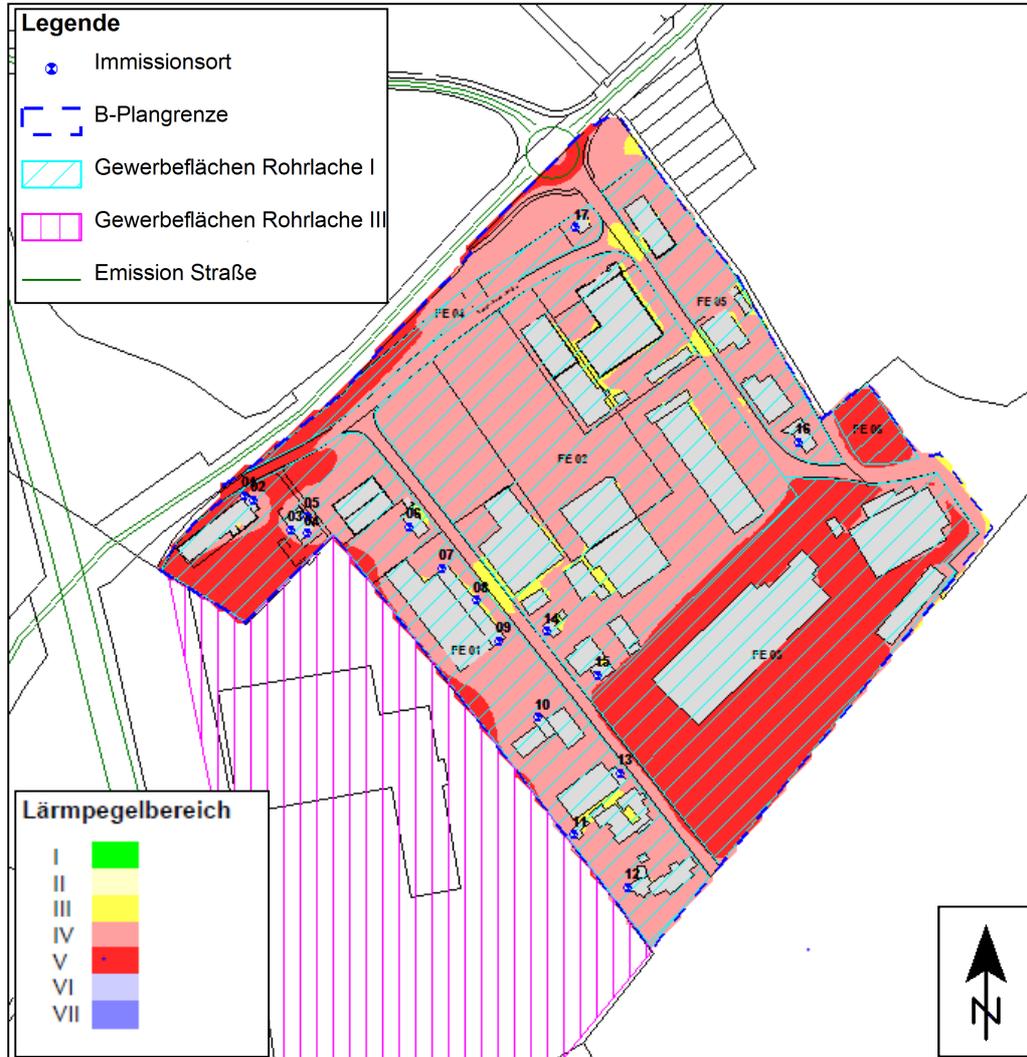
Tabelle 16 – „Maßgeblicher Außenlärmpegel“, Lärmpegelbereiche DIN 4109 und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenbauteile (Auszug aus der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ (Gesamtpegel tags +3 dB(A)) in dB(A)	Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen wie Wohnungen , Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches	Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB für Büroräume ^{*)} und ähnliches
I	bis 55 dB(A)	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	1)	50

¹⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund örtlicher Gegebenheiten festzulegen.

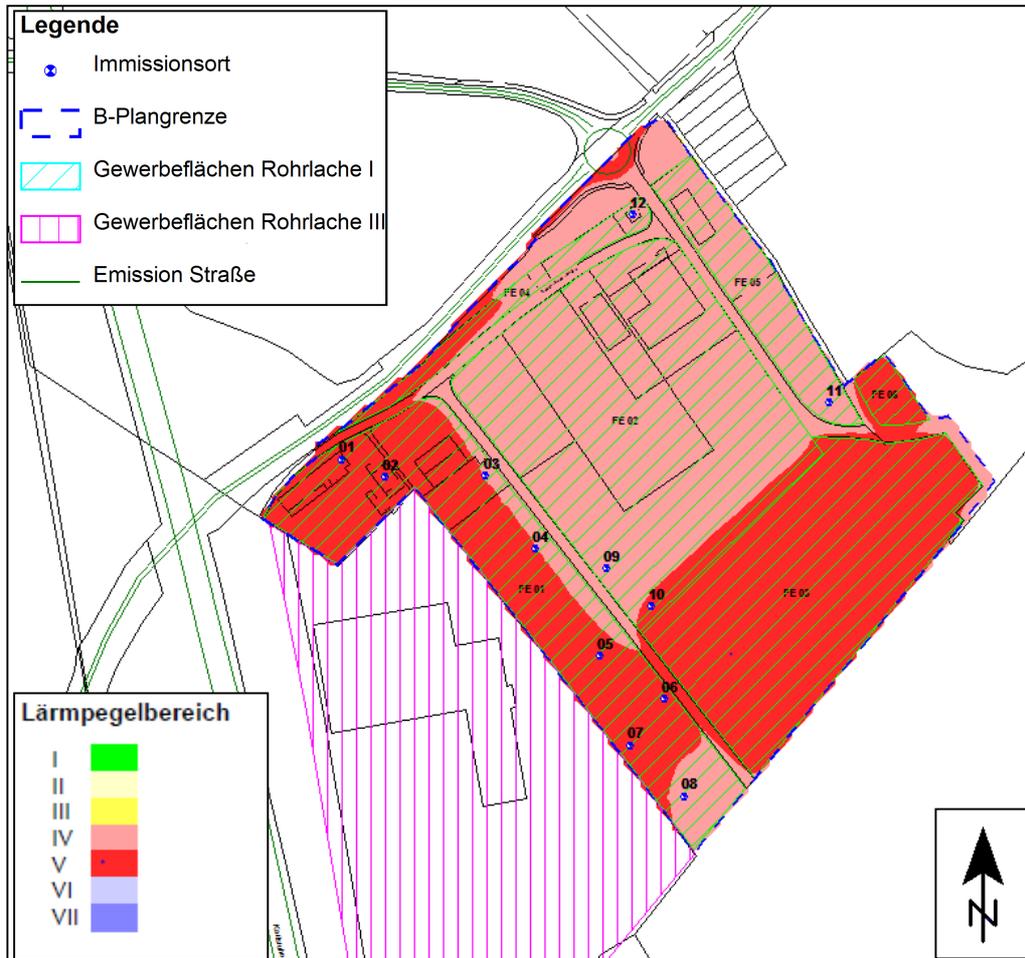
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 7 - Lärmpegelbereiche: Verkehrs- sowie Gewerbeimmissionen mit bestehender Bebauung innerhalb des B-Plangebietes „Rohrlache I“



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Abbildung 8 - Lärmpegelbereiche: Verkehrs- sowie Gewerbeimmissionen ohne Bebauung innerhalb des B-Plangebietes „Rohrlache I“



Wie den Anlagen A13 bis A15 zu entnehmen ist, liegt die bestehende Betriebsleiterwohnbebauung bzw. die Büros überwiegend im Lärmpegelbereich IV. Ein Immissionsort (Robert-Bosch-Str. 8) liegt im Lärmpegelbereich V.

Bleibt die bestehende Bebauung im Plangebiet unberücksichtigt (freie Ausbreitung), so liegt der westliche Randbereich sowie das südliche bzw. südöstliche Drittel des Bebauungsplangebietes maximal im Lärmpegelbereich V. Die restliche Fläche des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich IV (siehe Abbildung 8, sowie Anhang A 16 bis 17).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Die erforderliche Schalldämmung der Fensterflächen ergibt sich in abhängig vom Fensterflächenanteil und der geplanten Raumnutzung (Wohnen, Unterricht, Büro). Im Folgenden sind die voraussichtlichen erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster in Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche und der Räumnutzung aufgeführt.

Für **Büroräume** oder Ähnliches sind im Lärmpegelbereich V voraussichtlich Fenster mit einem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w von 35 bis 39 dB (Fenster der Schallschutzklasse 3) im eingebauten Zustand nach der VDI 2719 erforderlich. Im Lärmpegelbereich IV sind voraussichtlich Fenster mit einem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w von 30 bis 34 dB (Fenster der Schallschutzklasse 2) im eingebauten Zustand nach der VDI 2719 erforderlich.

Für **Aufenthaltsräume** (Übernachtungsräume, Unterrichtsräume oder Ähnliches) sind im Lärmpegelbereich V voraussichtlich Fenster mit einem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w von 40 bis 44 dB (Fenster der Schallschutzklasse 4) im eingebauten Zustand nach der VDI 2719 erforderlich. Im Lärmpegelbereich IV sind voraussichtlich Fenster mit einem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w von 35 bis 39 dB (Fenster der Schallschutzklasse 3) im eingebauten Zustand nach der VDI 2719 erforderlich.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung).

Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

¹ VDI 2719 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987.

² DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

6 Zusammenfassung

Für die Änderung bzw. die Neufassung des Bebauungsplanes „Rohrlache I“ in Teningen wurde für die bestehende Wohnbebauung bzw. Büronutzung innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Weiterhin wurden die Schallimmissionen, die auf die bestehende Bebauung innerhalb des Plangebiets einwirken ermittelt (Straßenverkehr sowie Gewerbeimmissionen des Industriegebietes Rohrlache III). Die schalltechnische Untersuchung kann wie folgt zusammengefasst werden:

Teil 1 - Geräuschkontingentierung (ausgehende Immissionen):

- Für die bestehenden Betriebsleiterwohnungen bzw. Büronutzungen innerhalb des Plangebietes wurde von der Gemeinde Teningen Immissionsrichtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) festgelegt, die durch die Gewerbeimmissionen des Bebauungsplangebietes selbst nicht überschritten werden dürfen. Für die nächstgelegene Bebauung außerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete bzw. Gewerbegebiete herangezogen.
- Die zu kontingentierende Fläche wurde in 6 Teilflächen unterteilt und die maximal mögliche Schallabstrahlung ermittelt, die – unter Berücksichtigung der von der Gemeinde Teningen festgelegten zulässigen Immissionsrichtwerte und der Gebietscharakteristik– abgestrahlt werden darf (Planwert), um die Anforderung der TA Lärm bzw. die Festsetzungen der Gemeinde Teningen zu erfüllen sowie um mögliche Konflikte zwischen Wohnen und Gewerbe zu vermeiden.
- Für die nächstgelegene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde eine pauschale Vorbelastung berücksichtigt (Immissionsorte 13 und 14), so dass die Pegelanteile durch die Zusatzbelastung (Kontingentierungsflächen des Bebauungsplans „Rohrlache I“) rund 6 dB(A) unter den zulässigen Werten der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete bzw. für Gewerbegebiete liegen. Innerhalb des Bebauungsplangebietes wurde so kontingentiert, dass die von der Gemeinde festgelegten Pegelwerte (tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A)¹) eingehalten werden (Immissionsorte 01 bis 12).

Die Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung (Emissionskontingente einschließlich Zusatzkontingente) betragen innerhalb des Bebauungsplan-

¹ Bei genehmigten Betriebsleiterwohnungen wird die lauteste Nachtstunde mit dem von der Gemeinde festgelegten Richtwert von 55 dB(A) berücksichtigt. Bei Bürogebäuden ist nachts der selbe Immissionsrichtwert wie tags anzusetzen, entsprechend den Auslegungshinweisen zur TA Lärm.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

gebietes tags bis 70 dB(A) und nachts bis 55 dB(A) (Immissionsorte 01 bis 12).

Im Bereich des Gewerbegebietes bzw. der bestehenden allgemeinen Wohnbebauung, an der die Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschritten werden sollen (Immissionsorte 13 und 14) betragen die Beurteilungspegel tags bis 59 dB(A) bzw. bis 49 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 44 dB(A) bzw. 34 dB(A) (siehe Tabelle 8).

- Die durch die Gemeinde Teningen festgelegten zulässigen Immissionsrichtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) innerhalb des Bebauungsplangebietes „Rohrlache I“ werden eingehalten. An der Bebauung außerhalb des Plangebietes werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005¹ bzw. die Richtwerte der TA Lärm² für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) bzw. 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde und für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) bzw. 50 dB(A) in der lautesten Nachtstunde eingehalten.
- Die Planwerte L_{pL} für die maßgeblichen Immissionsorte, abgeleitet aus der Vorbelastung durch bestehende Industrie- und Gewerbegebiete bzw. aus den festgelegten Immissionsrichtwerten der Gemeinde Teningen werden durch die Emissionskontingente einschließlich Zusatzkontingenten des Bebauungsplans „Rohrlache I“ an allen Immissionsorten eingehalten.

Teil 2 - Straße und Gewerbe (einwirkende Immissionen):

- Die Beurteilung der Immissionen durch den Verkehr und durch das Gewerbe erfolgt i.d.R. mit den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (für Gewerbeimmissionen) für die entsprechende Schutzbedürftigkeit des Untersuchungsgebietes. Das Bebauungsplangebiet „Rohrlache I“ wird als Industriegebiet ausgewiesen. Da für Industriegebiete in der DIN 18005 keine Orientierungswerte existieren, werden die Pegel durch den Straßenverkehr und das Gewerbe lediglich nachrichtlich, bzw. im Hinblick auf die darzustellenden Lärmpegelbereiche, ausgewiesen.

a) Straße

- Es wurden die Pegel an der bestehenden Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplangebiets, hervorgerufen durch den Verkehr auf den umlie-

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

genden Straßen anhand der RLS-90¹ berechnet. Die Straßenverkehrszahlen, die den Berechnungen zugrunde liegen, stammen aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg (2012).

- Durch den Straßenverkehr ist an der Bebauung im Plangebiet mit Pegeln tags bis 66 dB(A) und nachts bis 60 dB(A) zu rechnen.

b) Gewerbe

- Die Immissionen der Industriegebiete „Rohrlache I“ und „Rohrlache III“ werden zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche berücksichtigt und werden nicht beurteilt.

c) Lärmpegelbereiche

- Zur Kennzeichnung des maßgeblichen Außenlärmpegels bei der Auslegung von Außenbauteilen der Gebäude wurden die Lärmpegelbereiche der DIN 4109² berechnet und dargestellt. Es wurden dabei die Immissionen aus Verkehr und Gewerbe berücksichtigt.

Die bestehende Wohnbebauung bzw. die Büros liegen überwiegend im Lärmpegelbereich IV. Ein Immissionsort (Robert-Bosch-Str. 8) liegt im Lärmpegelbereich V nach DIN 4109.

Bleibt die bestehende Bebauung im Plangebiet unberücksichtigt (freie Ausbreitung), so liegt der westliche Randbereich sowie das südliche bzw. südöstliche Drittel des Bebauungsplangebietes maximal im Lärmpegelbereich V. Die restliche Fläche des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich IV (siehe Abbildung 8, sowie Anhang A 16 bis 17).

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

² DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

7 Anhang

Koordinatentabelle der Teilflächen, Referenzpunkt	Anlage A1 – A6
Geräuschkontingierung mit Zusatzkontingenten	Anlage A7 – A10
Pegel Straßenverkehr auf B-Plangebiet mit Bestandsgebäuden	Anlage A11 – A12
Ausweisung Lärmpegelbereiche Straßenverkehr sowie Gewerbe, mit Bestandsbebauung	Anlage A13 – A15
Ausweisung Lärmpegelbereiche Straßenverkehr sowie Gewerbe, ohne Bestandsbebauung	Anlage A16 – A17

Karte 1	Pegelverteilung Geräuschkontingente ohne Zusatzkontingente, tags
Karte 2	Pegelverteilung Geräuschkontingente ohne Zusatzkontingente, nachts
Karte 3	Pegelverteilung Straße mit Bestandsgebäuden tags
Karte 4	Pegelverteilung Straße mit Bestandsgebäuden nachts
Karte 5	Lärmpegelbereiche DIN 4109 gesamt, mit Bestandsbebauung
Karte 6	Lärmpegelbereiche DIN 4109 gesamt, ohne Bestandsbebauung

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 1

Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 01	3409881,67	5331520,42
	3409894,49	5331542,62
	3409910,32	5331558,83
	3409928,12	5331573,31
	3409952,85	5331589,18
	3409971,57	5331598,42
	3410007,35	5331617,02
	3410027,96	5331630,06
	3410036,06	5331632,09
	3410045,24	5331630,39
	3410054,15	5331621,49
	3410108,20	5331550,51
	3410212,05	5331417,07
	3410326,97	5331268,70
	3410279,13	5331210,88
	3410208,42	5331304,62
	3410142,16	5331393,08
	3410080,92	5331472,92
3410021,34	5331549,69	
3409949,58	5331477,88	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 2

Fortsetzung Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 02	3410229,34	5331414,26
	3410398,27	5331579,61
	3410387,78	5331595,32
	3410311,96	5331704,79
	3410263,24	5331776,65
	3410251,65	5331780,45
	3410242,19	5331779,33
	3410219,65	5331771,81
	3410181,82	5331751,48
	3410121,24	5331707,15
	3410065,44	5331661,04
	3410057,09	5331652,52
	3410055,88	5331645,39
	3410056,23	5331638,78
	3410064,58	5331628,18
3410147,05	5331521,43	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 3

Fortsetzung Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 03	3410229,34	5331414,26
	3410334,71	5331277,68
	3410448,64	5331419,28
	3410526,87	5331517,40
	3410518,86	5331524,35
	3410545,29	5331550,10
	3410511,18	5331598,78
	3410488,23	5331593,20
	3410457,21	5331589,37
	3410438,01	5331592,70
	3410419,09	5331594,22
	3410387,78	5331595,32
	3410398,27	5331579,61

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 4

Fortsetzung Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 04	3409950,07	5331598,66
	3409972,45	5331610,94
	3409995,72	5331622,71
	3410018,12	5331637,12
	3410036,98	5331649,65
	3410068,66	5331678,11
	3410099,41	5331703,47
	3410136,04	5331732,86
	3410175,29	5331760,54
	3410195,23	5331771,68
	3410217,64	5331782,82
	3410230,78	5331787,92
	3410235,47	5331791,19
	3410238,77	5331796,76
	3410239,29	5331805,28
	3410235,64	5331811,19
	3410228,85	5331818,84
	3410202,25	5331801,09
	3410178,43	5331784,39
	3410137,40	5331757,24
3410125,23	5331747,50	
3410090,28	5331719,49	
3410057,43	5331691,65	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 5

Fortsetzung Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 04	3410037,26	5331672,86
	3410031,35	5331665,21
	3410000,75	5331640,33
	3409961,11	5331608,66
	3409949,28	5331599,24
FE 05	3410239,46	5331830,32
	3410274,87	5331856,82
	3410304,10	5331818,87
	3410330,15	5331783,70
	3410346,66	5331761,05
	3410362,97	5331734,22
	3410387,63	5331691,70
	3410410,50	5331651,36
	3410431,18	5331615,19
	3410435,76	5331607,45
	3410420,85	5331606,25
	3410407,73	5331607,83
	3410395,41	5331613,79
	3410384,87	5331621,93
	3410375,52	5331632,47
	3410343,71	5331680,15
	3410314,47	5331722,28
3410275,30	5331779,30	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rohrlache I“ in Teningen

Anlage 6

Fortsetzung Tabelle 17 - Koordinaten des Referenzpunktes für das Richtungssektorenmodell sowie Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Gauß-Krüger-Koordinaten		
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3410213,00	5331533,00
FE 06	3410425,95	5331648,48
	3410455,23	5331672,15
	3410496,75	5331611,64
	3410480,92	5331607,81
	3410465,79	5331606,24
	3410451,53	5331605,89
	3410443,88	5331614,93
	3410436,57	5331628,66



Schalltechnische Untersuchung Geräuschkontingentierung Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	
Gesamtimmisionswert L(GI)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	65,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	59,0	49,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
FE 01	42938,6	64	68,5	68,8	68,5	68,6	68,7	68,4	68,5	68,5	58,9	57,8	48,3	48,0	44,1	36,5
FE 02	67493,1	63	52,1	53,5	58,7	58,3	55,3	53,4	51,6	50,0	67,6	67,3	57,5	57,3	42,8	38,9
FE 03	47775,5	69	51,9	52,8	54,9	57,1	60,8	64,3	60,0	60,0	60,4	65,9	62,3	53,2	47,2	43,0
FE 04	5849,1	65	49,3	48,5	47,7	44,2	40,9	39,5	38,9	37,8	42,9	41,5	42,1	68,7	33,9	30,4
FE 05	12467,2	64	41,5	42,1	44,1	43,8	42,6	42,3	41,2	40,6	44,6	44,3	68,0	55,0	34,7	33,8
FE 06	2510,1	70	38,9	39,6	41,4	42,0	41,9	42,2	40,9	40,6	43,3	43,6	58,6	43,8	33,6	32,6
Immissionskontingent L(IK)			68,8	69,0	69,2	69,3	69,6	69,9	69,1	69,2	68,9	70,0	69,7	69,3	50,2	45,7
Unterschreitung			1,2	1,0	0,8	0,7	0,4	0,1	0,9	0,8	1,1	0,0	0,3	0,7	8,8	3,3



Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Gesamtimmisionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	70,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	70,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	44,0	34,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel													
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
FE 01	42938,6	49	53,5	53,8	53,5	53,6	53,7	53,4	53,5	53,5	43,9	42,8	33,3	33,0	29,1	21,5
FE 02	67493,1	48	37,1	38,5	43,7	43,3	40,3	38,4	36,6	35,0	52,6	52,3	42,5	42,3	27,8	23,9
FE 03	47775,5	54	36,9	37,8	39,9	42,1	45,8	49,3	45,0	45,0	45,4	50,9	47,3	38,2	32,2	28,0
FE 04	5849,1	50	34,3	33,5	32,7	29,2	25,9	24,5	23,9	22,8	27,9	26,5	27,1	53,7	18,9	15,4
FE 05	12467,2	49	26,5	27,1	29,1	28,8	27,6	27,3	26,2	25,6	29,6	29,3	53,0	40,0	19,7	18,8
FE 06	2510,1	50	18,9	19,6	21,4	22,0	21,9	22,2	20,9	20,6	23,3	23,6	38,6	23,8	13,6	12,6
Immissionskontingent L(IK)			53,8	54,0	54,2	54,3	54,6	54,9	54,1	54,2	53,9	54,9	54,5	54,3	35,1	30,6
Unterschreitung			1,2	1,0	0,8	0,7	0,4	15,1	0,9	0,8	1,1	0,1	0,5	0,7	8,9	3,4

Schalltechnische Untersuchung Geräuschkontingierung Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
FE 01	64	49
FE 02	63	48
FE 03	69	54
FE 04	65	50
FE 05	64	49
FE 06	70	50

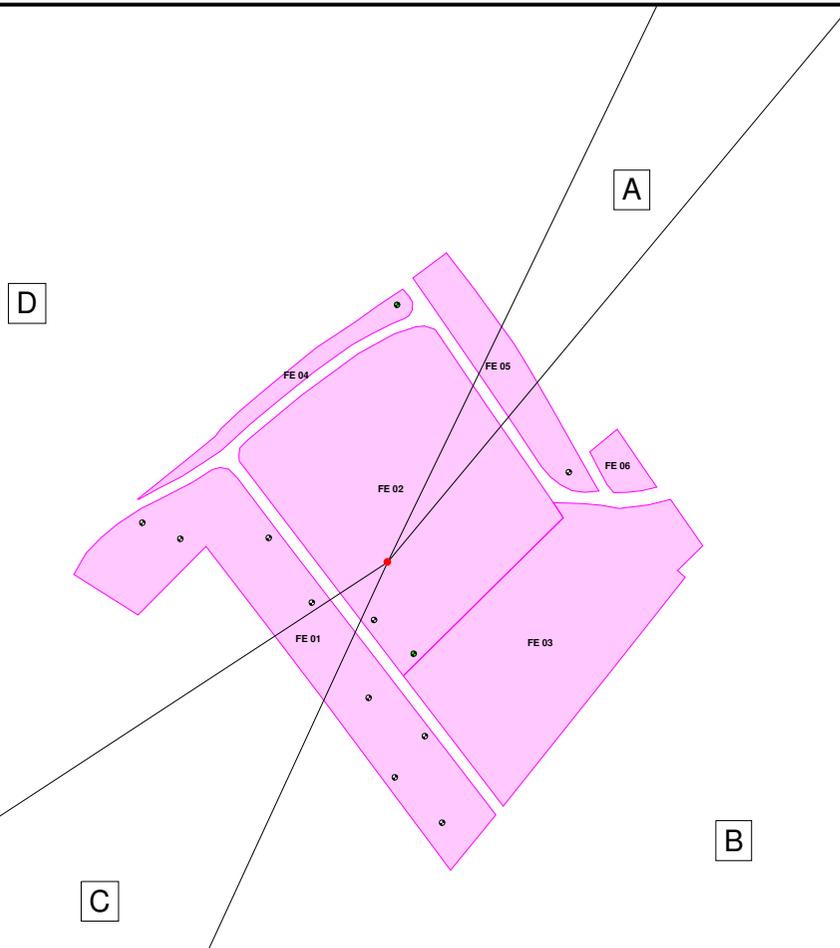
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.



Schalltechnische Untersuchung Geräuschkontingentierung Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
3410213,00	5331533,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	26,0	40,0	3	3
B	40,0	205,0	0	0
C	205,0	237,0	8	8
D	237,0	26,0	0	0



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen - Einzelpunktberechnung, Straßenverkehr -

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
 - Einzelpunktberechnung, Straßenverkehr -

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)
01_Robert-Bosch-Str. 8	GI	EG	NW	65,1	58,8
01_Robert-Bosch-Str. 8	GI	1.OG	NW	65,8	59,2
02_Robert-Bosch-Str. 8	GI	EG	NO	57,7	49,9
02_Robert-Bosch-Str. 8	GI	1.OG	NO	58,7	50,7
03_Robert-Bosch-Str. 9	GI	EG	SW	63,7	58,2
03_Robert-Bosch-Str. 9	GI	1.OG	SW	64,7	59,1
04_Robert-Bosch-Str. 9	GI	EG	SO	61,5	56,0
04_Robert-Bosch-Str. 9	GI	1.OG	SO	61,8	56,3
05_Robert-Bosch-Str. 9	GI	EG	NO	56,9	50,6
05_Robert-Bosch-Str. 9	GI	1.OG	NO	57,4	51,1
06_Carl-Zeiss-Str. 2	GI	EG	SW	61,1	55,5
06_Carl-Zeiss-Str. 2	GI	1.OG	SW	62,7	57,2
07_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	EG	NW	56,9	51,2
07_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	1.OG	NW	58,6	52,9
08_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	EG	NO	53,9	48,1
08_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	1.OG	NO	52,2	46,1
09_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	EG	SO	58,3	52,8
09_Carl-Zeiss-Str. 4	GI	1.OG	SO	58,5	53,0
10_Carl-Zeiss-Str. 8	GI	EG	NW	59,7	54,2
10_Carl-Zeiss-Str. 8	GI	1.OG	NW	60,0	54,5
10_Carl-Zeiss-Str. 8	GI	2.OG	NW	59,6	54,0
11_Carl-Zeiss-Str. 12	GI	EG	SW	60,9	55,4
11_Carl-Zeiss-Str. 12	GI	1.OG	SW	61,0	55,5
12_Carl-Zeiss-Str. 14	GI	EG	SW	60,5	55,0
12_Carl-Zeiss-Str. 14	GI	1.OG	SW	60,6	55,1
13_Carl-Zeiss-Str. 10	GI	EG	NO	48,0	42,0
13_Carl-Zeiss-Str. 10	GI	1.OG	NO	48,6	42,7
14_Carl-Zeiss-Str. 5	GI	EG	SW	59,8	54,2
14_Carl-Zeiss-Str. 5	GI	1.OG	SW	60,7	55,2
15_Carl-Zeiss-Str. 15	GI	EG	SW	57,5	52,0
15_Carl-Zeiss-Str. 15	GI	1.OG	SW	59,1	53,6
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7	GI	EG	SW	55,4	49,8
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7	GI	1.OG	SW	55,9	50,3
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7	GI	2.OG	SW	56,2	50,6
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7	GI	3.OG	SW	56,6	51,0
17_Robert-Bosch-Str. 2	GI	EG	SW	59,3	53,0
17_Robert-Bosch-Str. 2	GI	1.OG	SW	59,5	53,1



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung im Plangebiet
Lärmpegelbereich nach DIN 4109 - Straßenverkehr sowie Gewerbe
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

A 13

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Straße	Beurteilungspegel tags + 3 dB(A) durch Straße
Gewerbe	Beurteilungspegel tags durch Gewerbe
"maßgeb. Außenlärmpegel"	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" nach DIN 4109
Gesamtpegel	Gesamtbeurteilungspegel nachts (Straße+Gewerbe)
Lärmpegelbereiche	Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Lüfter für	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
 Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung im Plangebiet
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109 - Straßenverkehr sowie Gewerbe
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

A 14

SW	HFront	Straße tags +3 dB(A) [dB(A)]	Gewerbe tags [dB(A)]	"maßgeb. Außenlärmpegel" Straße+Gewerbe tags [dB(A)]	Gesamtpegel Straße+Gewerbe nachts [dB(A)]	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Lüfter für Schlafräume VDI 2719
01_Robert-Bosch-Str. 8		GI					
EG	NW	69	64	71	59	V	x
1.OG		69	62	70	60	IV	x
02_Robert-Bosch-Str. 8		GI					
EG	NO	61	66	68	55	IV	x
1.OG		62	65	67	55	IV	x
03_Robert-Bosch-Str. 9		GI					
EG	SW	67	66	70	62	IV	x
1.OG		68	66	71	63	V	x
04_Robert-Bosch-Str. 9		GI					
EG	SO	65	67	70	62	IV	x
1.OG		65	66	69	63	IV	x
05_Robert-Bosch-Str. 9		GI					
EG	NO	60	66	67	57	IV	x
1.OG		61	66	68	58	IV	x
06_Carl-Zeiss-Str. 2		GI					
EG	SW	65	66	69	60	IV	x
1.OG		66	66	69	61	IV	x
07_Carl-Zeiss-Str. 4		GI					
EG	NW	60	66	67	55	IV	x
1.OG		62	65	67	55	IV	x
08_Carl-Zeiss-Str. 4		GI					
EG	NO	57	65	66	53	IV	x
1.OG		56	64	65	52	III	x
09_Carl-Zeiss-Str. 4		GI					
EG	SO	62	66	68	59	IV	x
1.OG		62	66	68	59	IV	x
10_Carl-Zeiss-Str. 8		GI					
EG	NW	63	66	68	59	IV	x
1.OG		63	66	68	60	IV	x
2.OG		63	65	68	59	IV	x
11_Carl-Zeiss-Str. 12		GI					
EG	SW	64	67	69	66	IV	x
1.OG		64	67	69	66	IV	x



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
 Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung im Plangebiet
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109 - Straßenverkehr sowie Gewerbe
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

A 15

SW	HFront	Straße tags +3 dB(A) [dB(A)]	Gewerbe tags [dB(A)]	"maßgebl. Außenlärmpegel" Straße+Gewerbe tags [dB(A)]	Gesamtpegel Straße+Gewerbe nachts [dB(A)]	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Lüfter für Schlafräume VDI 2719
12_Carl-Zeiss-Str. 14		GI					
EG	SW	64	67	69	63	IV	x
1.OG		64	66	69	64	IV	x
13_Carl-Zeiss-Str. 10		GI					
EG	NO	51	67	68	52	IV	x
1.OG		52	67	68	53	IV	x
14_Carl-Zeiss-Str. 5		GI					
EG	SW	63	64	67	59	IV	x
1.OG		64	64	67	59	IV	x
15_Carl-Zeiss-Str. 15		GI					
EG	SW	61	66	68	57	IV	x
1.OG		63	66	68	58	IV	x
16_Gottlieb-Daimler-Str. 7		GI					
EG	SW	59	66	67	54	IV	x
1.OG		59	65	66	55	IV	x
2.OG		60	65	67	55	IV	x
3.OG		60	65	67	55	IV	x
17_Robert-Bosch-Str. 2		GI					
EG	SW	63	66	68	56	IV	x
1.OG		63	65	68	56	IV	x



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
Beurteilungspegel im Plangebiet (freie Ausbreitung)
Lärmpegelbereich nach DIN 4109 - Straßenverkehr sowie Gewerbe
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

A 16

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Straße	Beurteilungspegel tags + 3 dB(A) durch Straße
Gewerbe	Beurteilungspegel tags durch Gewerbe
"maßgebl. Außenlärmpegel"	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" nach DIN 4109
Gesamtpegel	Gesamtbeurteilungspegel nachts (Straße+Gewerbe)
Lärmpegelbereiche	Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Lüfter für	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Bebauungsplan "Rohrlache I" in Teningen
 Beurteilungspegel im Plangebiet (freie Ausbreitung)
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109 - Straßenverkehr sowie Gewerbe
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	HFront	Straße tags +3 dB(A) [dB(A)]	Gewerbe tags [dB(A)]	"maßgebl. Außenlärmpegel" Straße+Gewerbe tags [dB(A)]	Gesamtpegel Straße+Gewerbe nachts [dB(A)]	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Lüfter für Schlafräume VDI 2719
01	GI						
EG		70	68	73	63	V	x
02	GI						
EG		68	69	72	63	V	x
03	GI						
EG		66	69	71	61	V	x
04	GI						
EG		65	69	71	62	V	x
05	GI						
EG		65	69	71	63	V	x
06	GI						
EG		64	70	71	61	V	x
07	GI						
EG		65	69	71	65	V	x
08	GI						
EG		64	69	71	63	V	x
09	GI						
EG		64	68	70	60	IV	x
10	GI						
EG		63	70	71	60	V	x
11	GI						
EG		60	69	70	57	IV	x
12	GI						
EG		64	68	70	57	IV	x

Bebauungsplan "Rohrlache I" Gemeinde Teningen

Karte 1 - tags

Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)
Kontingentierung ohne Zusatz-
kontingente

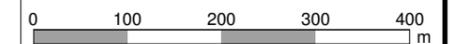
Die Bebauung wurde nachrichtlich
eingefügt.

Rechenhöhe 4m über Gelände
Stand 08.04.2016

Legende

-  Immissionsort
-  Bebauungsplangrenze
-  Kontingentierungsfläche
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand

Maßstab 1:7500



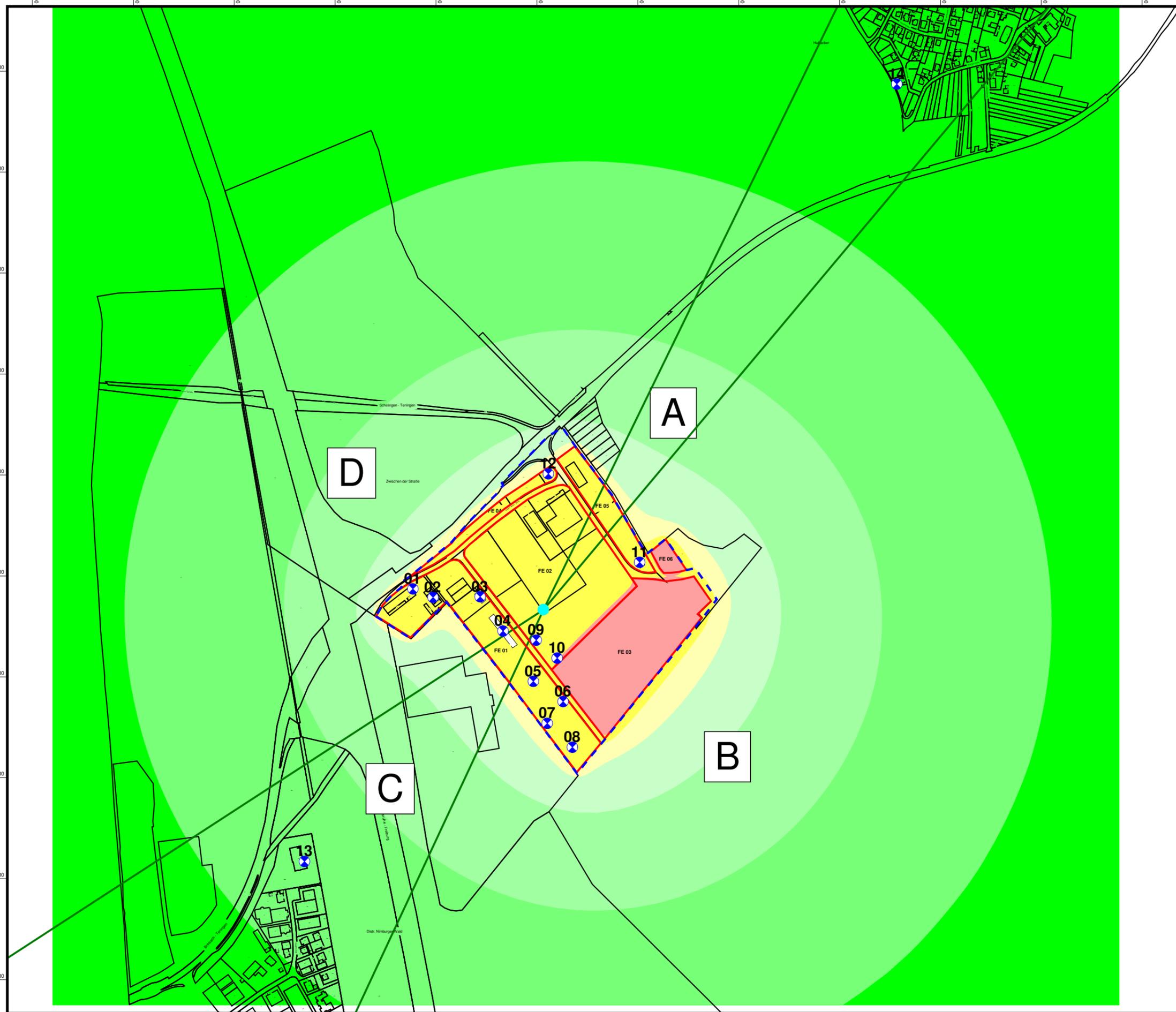
Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	
	55 < <= 60	
	60 < <= 65	
	65 < <= 70	
	70 < <= 75	festgelegter Pegelwert der Gemeinde
	75 < <= 80	
	80 < <= 85	
	85 <	

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt
mit der Einzelpunktberechnung verglichen
werden, aufgrund unterschiedlicher
Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



**Bebauungsplan "Rohrlache I"
Gemeinde Teningen**

Karte 2 - nachts

Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)
Kontingentierung ohne Zusatz-
kontingente

Die Bebauung wurde nachrichtlich
eingefügt.

Rechenhöhe 4m über Gelände
Stand 08.04.2016

Legende

-  Immissionsort
-  Bebauungsplangrenze
-  Kontingentierungsfläche
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand

Maßstab 1:7500



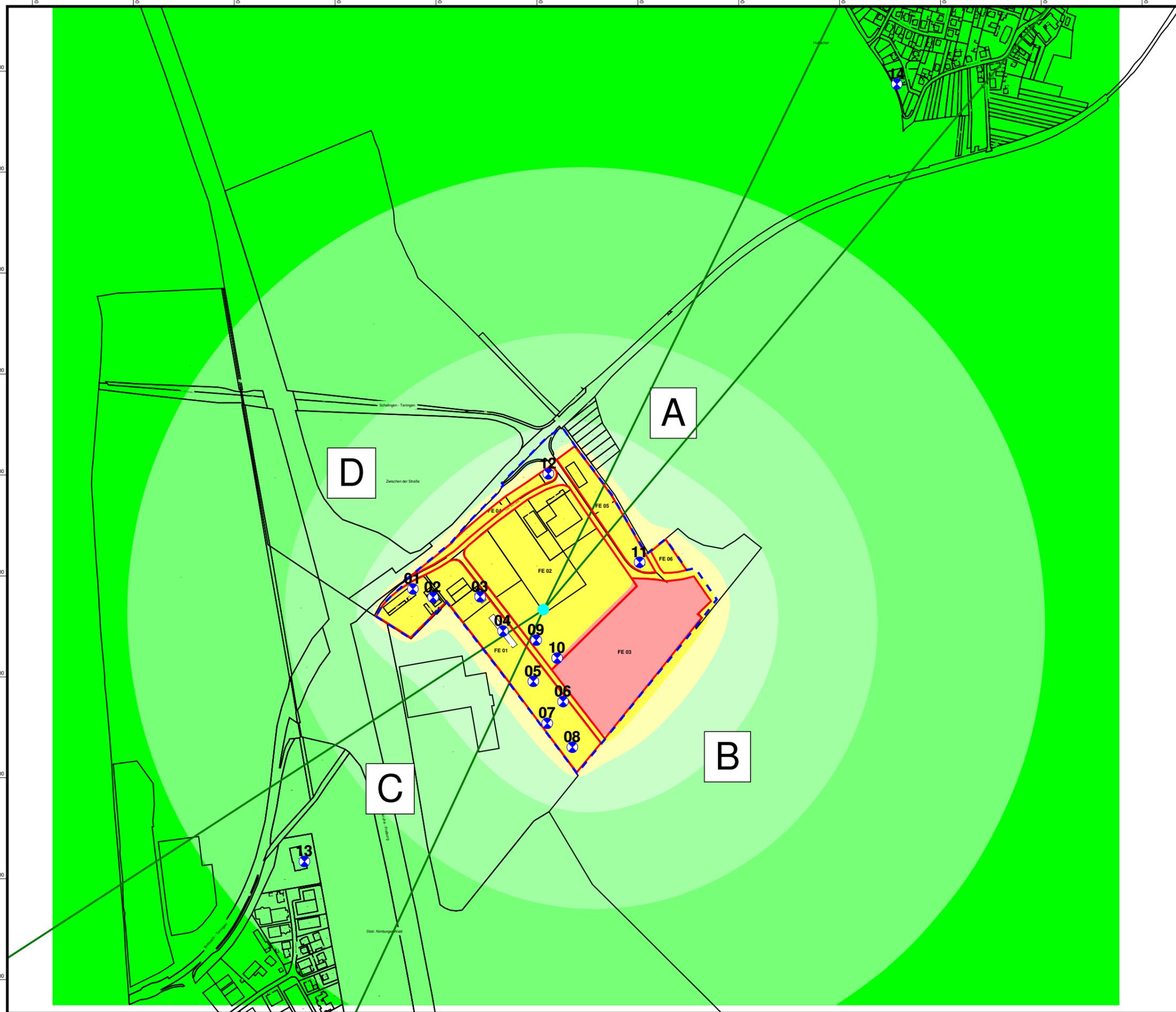
Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	
	55 < <= 60	----- festgelegter Pegelwert der Gemeinde
	60 < <= 65	
	65 < <= 70	
	70 <	

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt
mit der Einzelpunktberechnung verglichen
werden, aufgrund unterschiedlicher
Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Rohrlache I"
Gemeinde Teningen

Karte 3 - tags

Pegelverteilung durch den umliegenden Straßenverkehr

Zeitbereich tags (06 - 22 Uhr)
 Rechenhöhe 4m über Gelände
 Stand 08.04.2016

Legende

-  Emission Straße
-  Immissionsort
-  Bebauungsplangrenze
-  Wohngebäude/Büronutzung
-  Nebengebäude

Maßstab 1:3000



Pegelwerte tags

in dB(A)

	<= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	
	55 < <= 60	OW tags
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	70 < <= 75	
	75 < <= 80	
	80 <	

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



**Bebauungsplan "Rohrlache I"
Gemeinde Teningen**

Karte 4 - nachts

Pegelverteilung durch den umliegenden Straßenverkehr

Zeitbereich nachts (22 - 06 Uhr)
Rechenhöhe 4m über Gelände
Stand 08.04.2016

Legende

-  Emission Straße
-  Immissionsort
-  Bebauungsplangrenze
-  Wohngebäude/Büronutzung
-  Nebengebäude

Maßstab 1:3000



Pegelwerte nachts

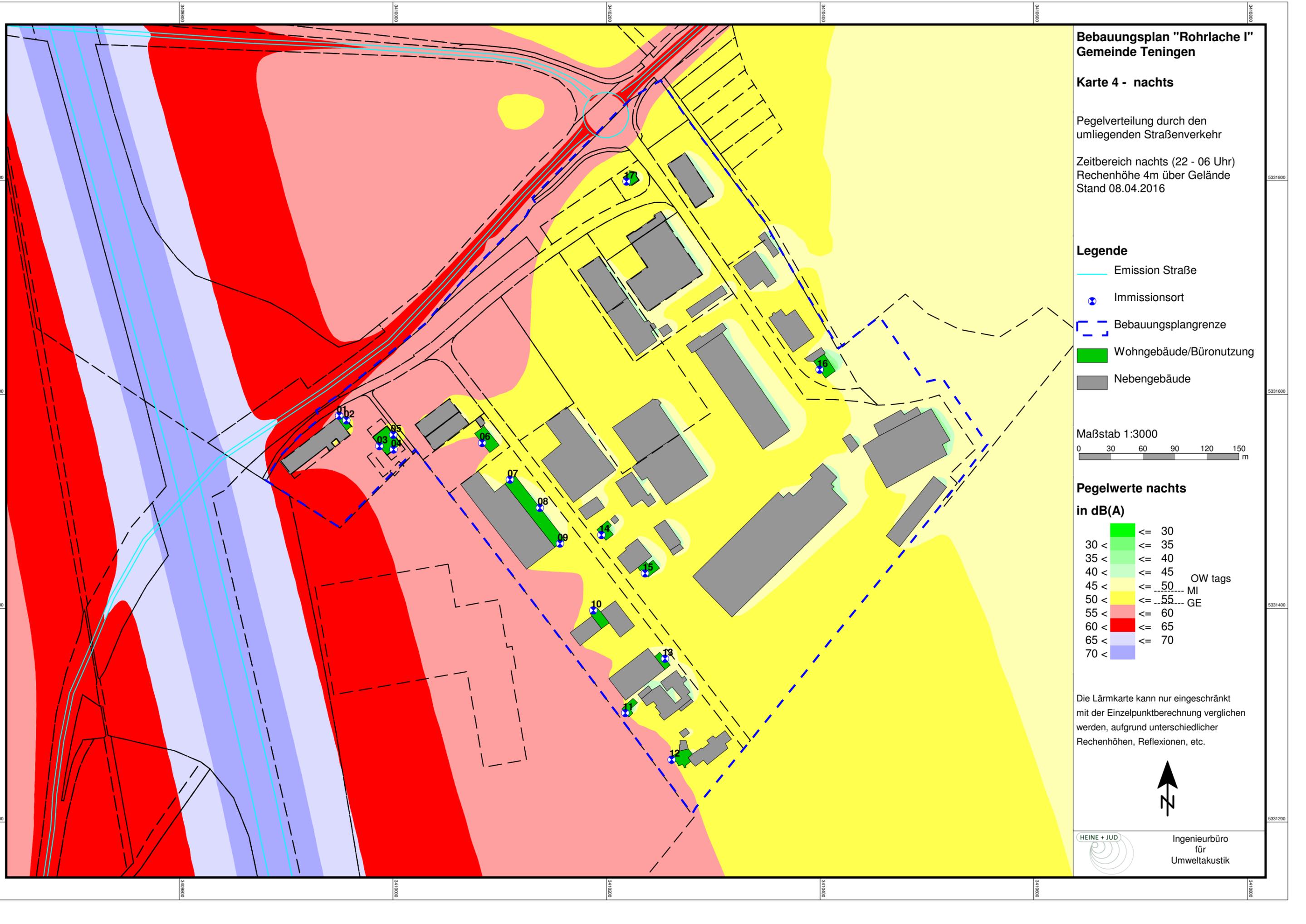
in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	OW tags
	50 < <= 55	MI
	55 < <= 60	GE
	60 < <= 65	
	65 < <= 70	
	70 <	

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Rohrlache I" Gemeinde Teningen

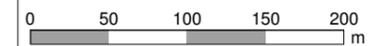
Karte 5 - Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 aus Verkehr und Gewerbe mit bestehender Bebauung

Rechenhöhe 4 m ü. Gel.
Stand 08.04.2016

Legende

-  Immissionsort
-  B-Plangrenze
-  Gewerbeflächen Rohrlache I
-  Gewerbeflächen Rohrlache III
-  Emission Straße

Maßstab 1:4500



Lärmpegelbereich

- I 
- II 
- III 
- IV 
- V 
- VI 
- VII 

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Rohrlache I"
Gemeinde Teningen

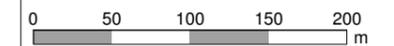
Karte 6 - Lärmpegelbereiche
nach der DIN 4109 aus
Verkehr und Gewerbe
ohne Bebauung
(freie Ausbreitung)

Rechenhöhe 4 m ü. Gel.
 Stand 08.04.2016

Legende

-  Immissionsort
-  B-Plangrenze
-  Gewerbeflächen Rohrlache I
-  Gewerbeflächen Rohrlache III
-  Emission Straße

Maßstab 1:4500



Lärmpegelbereich

- I 
- II 
- III 
- IV 
- V 
- VI 
- VII 

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

