

WFS - ARCHITEKTEN

**Bebauungsplan „Generationenpark Teningen“
Schalltechnische Untersuchung**

Erläuterungsbericht - Vorabzug



Projekt-Nr. 612-1949

Februar 2017

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	07.06.2016	J. Ruck	A. Villanyi	Erläuterungsbericht
2	20.02.2017	J. Ruck	A. Villanyi	Anpassung an aktuellen Planungsstand

Ulf Meyer-Scharenberg

Julia Ruck

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg
Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0
Fax: +49-761-88505-22
E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Planungsgrundlagen	1
2. Grundlagen.....	1
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	2
3. Verkehrslärm.....	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen.....	5
3.3.1 Straßenverkehr	5
3.3.2 Schienenverkehr	6
3.4 Immissionen	7
4. Gewerbelärm	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	8
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	8
4.2.2 Ruhezeiten.....	8
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	9
4.2.4 Verkehrsgeräusche	9
4.3 Emissionen.....	10
4.4 Immissionen	11
5. Sportlärm.....	12

5.1	Allgemeines.....	12
5.2	Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	12
5.3	Emissionen.....	14
5.3.1	Emissionen Speed Soccer-Platz	14
5.3.2	Emissionen Street Ball-Platz	14
5.3.3	Emissionen Fußballstadion	14
5.3.4	Emissionen Handballspiele	16
5.4	Immissionen	18
5.4.1	Allgemeines	18
5.4.2	Regelfall – Werktage	19
5.4.3	Regelfall – Sonn- und Feiertage	20
5.4.4	Seltenes Ereignis – Werktage	20
5.4.5	Seltenes Ereignis – Sonn- und Feiertage	20
6.	Freizeitlärm.....	21
6.1	Allgemeines.....	21
6.2	Freizeitlärm-Richtlinie	21
6.3	Emissionen.....	23
6.4	Immissionen	26
6.4.1	Allgemeines	26
6.4.2	Seltenes Ereignis – Veranstaltung an Werktagen.....	26
6.4.3	Seltenes Ereignis – Veranstaltung an Sonn- und Feiertagen.....	27
7.	Lärmschutzmaßnahmen.....	27
7.1	Allgemeines.....	27
7.2	Passiver Lärmschutz	28
7.2.1	Allgemeines	28
7.2.2	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen	28
7.2.3	Grundrissorientierung.....	29

7.2.4	Schalldämmung der Umfassungsbauteile	29
7.2.5	Belüftung von Schlafräumen	31
7.2.6	Außenwohnbereiche	31
8.	Zusammenfassung	32

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [3].....	3
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12].....	5
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel.....	6
Tab. 3-3:	Schallleistungspegel Rheintalbahn	7
Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15]	9
Tab. 5-1:	Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [18]	12
Tab. 6-1:	Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärm-Richtlinie [21]	22
Tab. 7-1:	Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109 [22]	30

Anlagen

Anlage 1	Verkehrslärm Lageplan und Beurteilungspegel
Anlage 2	Gewerbelärm Lageplan und Beurteilungspegel
Anlage 3	Sportlärm Lagepläne und Beurteilungspegel
Anlage 4	Freizeitlärm Lageplan und Beurteilungspegel
Anlage 5	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Abkürzungen

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiete
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2017
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [5] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88

- [7] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [8] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [9] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [10] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014
- [11] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Oktober 2003
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [13] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg, unter: http://www.svz-bw.de/info_vm.html, 2014
- [14] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000
- [15] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [16] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006
- [17] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [18] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), Juni 1990
- [19] Verein deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012
- [20] Verein deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie - Schallabstrahlung von Industriebauten, VDI 2571, August 1976
- [21] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Freizeitlärm-Richtlinie vom 06. März 2015

- [22] DIN 4109-1:2016-07 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Juli 2016

- [23] Deutscher Bundestag: Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, unter: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2017/kw04-de-sportanlagenlaermschutzverordnung/489344>, Januar 2017

- [24] Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg: Arbeitshilfe Bebauungsplanung, November 2014

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

In Teningen soll auf dem Grundstück zwischen der Feldbergstraße und der Ludwig-Jahn-Straße eine Wohnpflgeanlage mit mehreren Wohneinheiten gebaut werden.

Für das Aufstellungsverfahren des Bebauungsplans sind im Bereich der Wohnpflgeanlage die Lärmeinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten.

Die Untersuchung umfasst dabei den Verkehrslärm des umgebenden Straßen- und Schienenverkehrs (Feldbergstraße, Ludwig-Jahn-Straße, A 5 und Rheintalbahn) und den gewerblichen Lärm durch Parkierungsverkehr angrenzender Gewerbe (z. B. Kleingastronomie, Handel, Apotheke). Darüber hinaus wird der Sportlärm des südwestlich angrenzenden Bolzplatzes, sowie des südlich gelegenen Stadions und der Ludwig-Jahn-Halle mit den jeweils anliegenden Parkplätzen betrachtet. Weiterhin sind bezüglich des Freizeitlärms Veranstaltungen in der Ludwig-Jahn-Halle Bestandteil der Untersuchung.

Die Bewertung erfolgt anhand der Vorgaben der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit den Beurteilungsgrundlagen der jeweiligen Lärmart (TA Lärm, Sportanlagenlärmschutzverordnung und Freizeitlärmrichtlinie).

1.2 Planungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Generationenpark Teningen“ mit Planstand 21.02.2017. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeindeverwaltung Teningen zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 7.4, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.) werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z.B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [3] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [4]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [5] Aus der Rechtsprechung lässt sich ein Abwägungsspielraum für die planaufstellende Kommune von ca. 5 dB(A) entnehmen [6]. In Leitfäden für Bauleitplanungen [7] [8] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab verwiesen.

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet wird im Wesentlichen durch den Straßenverkehr auf der Ludwig-Jahn-Straße und der Feldbergstraße bestimmt. Darüber hinaus werden die A 5 und der Schienenverkehr der Rheintalbahn im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt.

Es ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen ausgesetzt sein werden.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrofon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ [11] Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen und nicht von zufälligen Einflüssen abhängig. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [9]. Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [10] ermittelt.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [12] In Bauleitplanungen können die Immissionsgrenzwerte als zusätzlicher Beurteilungsmaßstab herangezogen werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

3.3 Emissionen

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden [9].

Im Folgenden werden die Emissionen für den Straßen- und Schienenverkehr getrennt aufgeführt.

3.3.1 Straßenverkehr

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) und der Anteil des Lkw-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen für zu erwartende Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Da für die Feldbergstraße und die Ludwig-Jahn-Straße keine Verkehrsmengen (z. B. aus Zählungen) vorliegen, wird auf Basis von Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der städtebaulichen und strukturellen Gegebenheiten eine Abschätzung von

2.000 Kfz/24h als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke mit einem Schwerverkehrsanteil von 3 % getroffen. Die Verteilung auf den Tages- und Nachtzeitraum erfolgt gemäß dem Tagesgang für Gemeindestraßen der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen).

Die Verkehrsbelastungen für die A 5 werden anhand von Daten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg [13] angesetzt. Hierfür werden die Verkehrsmengen der nächstgelegenen Zählstelle des Verkehrsmonitorings für das Jahr 2014 herangezogen. Die Aufteilung der Verkehrsmengen auf den Tages- und Nachtzeitraum sowie der Lkw-Anteil wurden der nächstgelegenen Dauerzählstelle entnommen.

In den schalltechnischen Berechnungen werden auf diesen Grundlagen folgende Verkehrsmengen bzw. Emissionspegel verwendet:

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Feldbergstraße	2.000	3,2	1,0	30	30	51,4	42,7
Ludwig-Jahn-Straße	2.000	3,2	1,0	30	30	51,4	42,7
A 5	59.400	11,3	21,3	130	80	77,1	71,3

3.3.2 Schienenverkehr

Die Schalleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [10] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Somit ist auch kein direkter Vergleich mit den Emissionen des Straßenverkehrs möglich. Die Schalleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante, 4 m & 5 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

In die Ermittlung der Schallemissionen eines Schienenwegs gehen zahlreiche Einflüsse ein. Dazu gehören vor allem die Fahrzeugarten, Zugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten, Fahrbahn- und Gleisarten. Hinzu kommen je nach Situation noch Anpassungen z.B. für Brücken, Tunnelmündungen, Kurven- oder Rangierbereiche.

Die Schallemissionen der nördlich des Plangebietes verlaufenden Gleise der Rheintalbahn wurden nach den Angaben der Deutschen Bahn AG von 2015 für die derzeitige und die zukünftige Situation im Jahr 2025 ermittelt. Da sich aus den Zugbelegungsdaten für das Jahr 2015 höhere Schallemissionen ergeben und eine kurzfristige Realisierung der Planung angestrebt wird, sollte die Lärmsituation anhand der Zugbelegung für 2015 ermittelt werden. Die Streckengeschwindigkeit beträgt maximal 160 km/h.

Die schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 gehen von folgenden Schalleis-
tungspegeln für die Bahnstrecke aus:

Tab. 3-3: Schallleistungspegel Rheintalbahn

Emissionsort	Schallleistungspegel [dB(A)]			
	südliches Gleis		nördliches Gleis	
Höhe	Tag	Nacht	Tag	Nacht
0 m	90,7	89,1	90,7	89,1
4 m	70,8	69,8	70,8	69,8
5 m	59,3	55,1	59,3	55,1

3.4 Immissionen

Mit den Emissionen der oben aufgeführten Verkehrswege wurden die Beurteilungs-
pegel an Einzelpunkten im Plangebiet ermittelt. Dazu wird eine Berechnung der Schal-
lausbreitung von den Verkehrswegen zu den an den geplanten Baugrenzen liegenden
Immissionsorten 01 bis 31 durchgeführt.

Die Lage der Immissionsorte und Verkehrswege kann **Anlage 1.1** entnommen werden.
Die Beurteilungspegel sind in **Anlage 1.2** zusammengestellt. Darin bedeuten:

- OW: Orientierungswert nach DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Orientierungswertes

Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich an den Immissionsorten Beurteilungspegel
zwischen 42 und 59 dB(A) am Tag und zwischen 35 und 53 dB(A) in der Nacht.

Tags kann der Orientierungswert von 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten
werden. In der Nacht wird der Orientierungswert von 50 dB(A) jedoch an den zur Feld-
bergstraße gerichteten Immissionsorten um bis zu 2,6 dB(A) überschritten. Dies betrifft
in allen Stockwerken die Immissionsorte 15, 16, 25 und 26. An den seitlich gelegenen
Immissionsorten 13, 14 und 24 kommt es in einzelnen Stockwerken ebenfalls zu Über-
schreitungen des Orientierungswertes. Insbesondere in den oberen Geschossen ist die
Rheintalbahn hier nachts die ausschlaggebende Lärmquelle.

Für die Bereiche mit Überschreitungen der Orientierungswerte sind Lärmschutzmaß-
nahmen (siehe Abschnitt 7) vorzusehen.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

In der Umgebung der geplanten Wohnpflegeanlage befinden sich mehrere gewerbliche Schallquellen, die für die Untersuchung der Gewerbelärmsituation für Werktage berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich um den westlich angrenzenden Wochenmarkt und die sich nordöstlich befindenden Parkplätze der Breisgau Apotheke, des Ankermann-PC Geschäftes, des Immobilienbüros Knöller und des Gastronomiebetriebes „Chez Robert“. Die gewerbliche Lärmsituation an Sonn- und Feiertagen kann vernachlässigt werden, da die Lärmsituation an Werktagen in diesem Fall maßgebend ist.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen stehen die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau und die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zur Verfügung. Da die DIN 18005 auf die TA Lärm verweist und zudem sichergestellt werden soll, dass die Planung mit gewerblichen Nutzungen in der Umgebung verträglich ist, erfolgt die schalltechnische Prüfung unmittelbar anhand der TA Lärm.

4.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

4.2.1 Beurteilungszeiten

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei werden folgende Beurteilungszeiten unterschieden:

- Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht 22 bis 6 Uhr.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“
[15] Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist.

4.2.2 Ruhezeiten

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht in die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Ruhezeiten sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen: 06 bis 07 Uhr
20 bis 22 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr
13 bis 15 Uhr
20 bis 22 Uhr

4.2.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.2.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

4.3 Emissionen

Der westlich an das Plangebiet angrenzende **Wochenmarkt** wird entsprechend den Empfehlungen der sächsischen Freizeitlärmstudie [16] mit einem Ansatz von 58,3 dB(A)/m² zuzüglich einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von 6,2 dB(A) im Schallausbreitungsmodell zwischen 7 und 14 Uhr berücksichtigt.

Für die nordöstlich des Plangebietes gelegene Apotheke, das Ankermann-PC Geschäft, das Immobilienbüro Knöller und den Gastronomiebetrieb „Chez Robert“ werden die Parkierungsvorgänge als Schallquellen berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Schallemissionen der einzelnen Parkplätze werden Ansätze aus der bayerischen Parkplatzlärmstudie [17] herangezogen. Derzeit ist die 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie aus dem Jahr 2007 anzuwenden. Für die Parkplatzlärmstudie wurde aus Schallpegelmessungen ein Berechnungsverfahren für schalltechnische Prognosen mit verschiedenen Einflussfaktoren abgeleitet. Bei den Schallpegelmessungen wurden zu Parkvorgängen gehörige Geräusche wie z.B. Türen- und Kofferraumschließen usw. erfasst.

Für den **Parkplatz der Apotheke** werden zwischen 8 Uhr 30 und 19 Uhr 150 Fahrbewegungen angenommen, was in etwa 14 Fahrbewegungen pro Stunde innerhalb des angegebenen Zeitraums entspricht. Nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [17] ergibt sich somit unter Berücksichtigung einer Netto-Verkaufsfläche von 50 m² ein über den angegebenen Zeitraum gemittelter Schallleistungspegel von 81,5 dB(A).

Aufgrund der kürzeren Öffnungszeiten werden für den **Parkplatz des Ankermann-PC Geschäftes** lediglich 20 Fahrbewegungen zwischen 15 und 18 Uhr vorgesehen, was in etwa 7 Fahrbewegungen pro Stunde innerhalb des angegebenen Zeitraums entspricht. Bei einer angenommenen Netto-Verkaufsfläche von 300 m² wird somit ein über den angegebenen Zeitraum gemittelter Schallleistungspegel von 80,9 dB(A) hervorgerufen.

Für den **Parkplatz von Knöller Immobilien** werden innerhalb der Öffnungszeit zwischen 10 und 13 Uhr 10 Fahrbewegungen berücksichtigt, was in etwa 3 Fahrbewegungen pro Stunde innerhalb des angegebenen Zeitraums entspricht. Nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [17] für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze ergibt sich ein über den angegebenen Zeitraum gemittelter Schallleistungspegel von 72,2 dB(A).

Als Bezugsgröße für den **Parkplatz des Gewerbebetriebes „Chez Robert“** wird eine Netto-Gastraumfläche von 80 m² festgesetzt. Es wird angenommen, dass sich über

den Tageszeitraum außerhalb den Ruhezeiten 60 Fahrbewegungen ergeben, was in etwa 5 Fahrbewegungen pro Stunde innerhalb des genannten Zeitraum entspricht, und 20 innerhalb den Ruhezeiten, was in etwa 7 Fahrbewegungen pro Stunde innerhalb des genannten Zeitraum entspricht. Auf dieser Basis ergibt sich am Tag außerhalb der Ruhezeiten ein über den genannten Zeitraum gemittelter Schallleistungspegel von 79,2 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten von 80,8 dB(A). Darüber hinaus werden innerhalb der lautesten Nachtstunde drei Fahrbewegungen und somit ein auf diese Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 77,4 dB(A) angesetzt.

Die Lage der Schallquellen kann **Anlage 2.1** entnommen werden.

4.4 Immissionen

Mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 4.3 wurden die Beurteilungspegel des Gewerbelärms an Werktagen für die an den geplanten Baugrenzen liegenden Immissionsorte bestimmt. Die Ergebnisse sind **Anlage 2.2** zu entnehmen. Darin bedeuten:

- IRW Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr Beurteilungspegel
- diff Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Beurteilungspegel zeigen, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [15] sowohl am Tag als auch in der Nacht durchgehend eingehalten werden. Die höchsten Lärmeinträge sind tags mit 54,8 dB(A) am Immissionsort 1 durch den Einfluss des Wochenmarktes auszumachen.

Nachts lässt sich der höchste Beurteilungspegel mit 45 dB(A) am Immissionsort 26 feststellen. Verursacht wird dieser durch die Lärmeinwirkung des angrenzenden Gewerbebetriebes „Chez Robert“, welcher alleiniger Verursacher nächtlicher gewerblicher Immissionen ist.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5. SPORTLÄRM

5.1 Allgemeines

Mit dem Speed Soccer- und dem Street Ball-Platz sind im Umfeld des Plangebietes öffentlich nutzbare Sportanlagen vorhanden, bei welchen von einer regelmäßigen Nutzung ausgegangen werden kann. Südlich an das Plangebiet angrenzend liegt ein hauptsächlich durch Vereine genutztes Fußballstadion. Weiterhin finden regelmäßig in der Ludwig-Jahn-Halle auch Handballspiele statt.

Für die Untersuchung des Sportlärms wird als Regelfall mit maximaler Nutzung ein Spieltag im Fußballstadion mit paralleler Bespielung der Street Ball- und Speed Soccer-Plätze betrachtet. Die Überprüfung der Verträglichkeit mit dem Plangebiet erfolgt für Werktage und Sonn- und Feiertage.

Da in seltenen Fällen davon ausgegangen werden muss, dass gleichzeitig in der Ludwig-Jahn-Halle Handballspiele stattfinden, wird ein Fall mit Nutzung aller Sportanlagen für Werk- und Sonn- und Feiertage als seltenes Ereignis überprüft.

5.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Ermittlung des durch Sportanlagen hervorgerufenen Lärms und dessen Bewertung wird nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [18] durchgeführt. In der folgenden Tabelle sind auszugsweise die in der 18. BImSchV angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Uhrzeit	Zeitblock	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
Werktags:							
8 – 20	1	70	65	60	55	50	45
6 – 8 20 - 22	2	70	60	55	50	45	45
22 – 6	3	70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags:							
9 – 13 15 – 20	1	70	65	60	55	50	45
7 – 9 13 – 15 20 – 22	2	70	60	55	50	45	45
22 – 7	3	70	50	45	40	35	35

Tab. 5-1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [18]

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der TA Lärm, VDI 2058 und der Baunutzungsverordnung. Die Werte für Industriegebiete sind der VDI 2058 entnommen. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WAWS: Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: Reine Wohngebiete
- Kkh: Krankenhäuser, Kurgelände und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Immissionspegel werden 3 Zeiträume unterschieden. Zeitblock 1 umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, Zeitblock 2 die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und Zeitblock 3 umfasst den Nachtzeitraum. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die lauteste Nachtstunde zu verwenden.

„Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.“ [18]

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sollen die in Tab. 5-1 aufgeführten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei **seltenen Ereignissen** an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zugelassen werden. Die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden dürfen dabei die Immissionsrichtwerte (Tab. 5-1) um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Am Tag außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- am Tag innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und
- in der Nacht 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

5.3 Emissionen

5.3.1 Emissionen Speed Soccer-Platz

Für den Speed Soccer-Platz wird ein Ansatz nach der VDI 3770 [19] gewählt, bei welchem die Kommunikations- und Bandengeräusche als Flächenschallquelle angesetzt werden. Für die Kommunikationsgeräusche werden pro Spieler nach VDI 3770 [19] 82 dB(A) angenommen. Bei der Annahme, dass durchschnittlich 6 Personen den Platz nutzen, ergibt sich ein Gesamtschallleistungspegel von 89,8 dB(A). Zusätzlich wird ein Impulzzuschlag nach der 18. BImSchV von 5 dB angesetzt. Da das Feld von einer Bande umgeben ist, die beim Aufprall des Balles deutliche Lärmspitzen erzeugt, werden dafür weitere 3 dB(A) angesetzt, sodass sich der gesamte Impulzzuschlag auf 8 dB(A) summiert. Es wird angenommen, dass der Platz tags durchgehend für neun Stunden von 11 bis 20 Uhr genutzt wird.

5.3.2 Emissionen Street Ball-Platz

Mit dem gleichen zeitlichen Ansatz wird der Street Ball-Platz im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt. Der Schallleistungspegel wird ebenfalls entsprechend der Empfehlungen der VDI 3770 [19] angesetzt. Demnach wird für einen Street Ball-Platz mit einem Korb und durchschnittlich angenommenen sechs Spielern ein Schallleistungspegel von 87 dB(A) und ein Impulzzuschlag nach 18. BImSchV von 6 dB(A) empfohlen.

5.3.3 Emissionen Fußballstadion

Für das Fußballstadion werden neben den Geräuschen auf dem Spielfeld auch die Zuschauerbereiche, die Lautsprecher, das Clubheim und der Parkierungsverkehr angesetzt. Dabei werden für Sonn- und Feiertage die gleichen Ansätze verwendet wie für den Fall an Werktagen. Dies gilt auch für den Fall eines seltenen Ereignisses mit parallel stattfindendem Handballspiel.

Für den gesamten Spielbetrieb wird der Zeitraum von 10.30 bis 19 Uhr angenommen. Nach Kapitel 5.3 der VDI 3770 [19] kann bei Fußballspielen als Schallleistungspegel bezogen auf die Einzelperson ein Pegel von 80 dB(A) für **Zuschauerbereiche** angesetzt werden. Für die Zuschauertribüne werden im Modell maximal 170 Personen und für den gegenüberliegenden Spielfeldrand maximal 30 Personen vorgesehen. Somit ergeben sich Schallleistungspegel von 102,3 dB(A) für die Tribüne und 94,8 dB(A) für den östlichen Spielfeldrand. Da davon auszugehen ist, dass die Zuschauerbereiche nicht durchgehend gefüllt sind, werden durchschnittlich 50 % der maximal Anwesenden angesetzt. Nur für den Zeitraum des Hauptspieles von 15 bis 17 Uhr werden 100 % berücksichtigt.

Für die Spieler ist in der VDI 3770 [19] ein Gesamtpegel für das **Spielfeld** von 94 dB(A) angegeben. Die Schallemissionen des Schiedsrichters hängen von der Anzahl der Zuschauer ab. Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Schallleistungspegel von

105,2 dB(A). Der Gesamtschallleistungspegel für das Spielfeld von 105,5 dB(A) wird jeweils 90 Minuten pro Zeitfenster von 2 Stunden während des gesamten Spielbetriebs auf dem Feld angenommen. Dies ergibt einen effektiven Nutzungsanteil von 75%.

Weiterhin werden vier **Lautsprecher** an der Tribüne und zwei auf der gegenüberliegenden Seite des Spielfeldes berücksichtigt. Es wird angenommen, dass über den Zeitraum von 10.30 bis 19 Uhr alle 5 Minuten eine Durchsage mit 10 Sekunden Dauer erfolgt. Pro Lautsprecher wird für die Dauer der Durchsage unter Berücksichtigung der Richtwirkung ein Schallleistungspegel von 110 dB(A) vorgesehen. Dieser wird entsprechend den Empfehlungen der VDI 3770 [19] für die dezentrale Aufstellung mehrerer Lautsprecher angenommen.

Weiterhin wird während des Spielbetriebes und im Anschluss bis 22 Uhr die Nutzung des **Clubheimes** angesetzt. Es wird angenommen, dass sich innerhalb des Gebäudes durchgehend 30 Personen befinden und eine Schallabstrahlung der Kommunikationsgeräusche über die geöffneten Türen erfolgt. Weiterhin werden für den Bereich vor dem Clubheim 50 Personen während der Spiele und 100 Personen zwischen 19 und 22 Uhr vorgesehen. Pro Person wird jeweils ein Schallleistungspegel von 65 dB(A) für normales Sprechen berücksichtigt [19]. Es wird davon ausgegangen, dass durchschnittlich ein Drittel der Personen gleichzeitig spricht.

Zwischen 18 und 22 Uhr wird im Außenbereich zudem ein Lautsprecher mit einem Schallleistungspegel von 81,1 dB(A) für Kleinbühnen entsprechender Musikbeschallung [19] angesetzt.

Die **Kommunikationsgeräusche der Zuschauer auf dem Weg** zum Fußballstadion und wieder zurück sind ebenfalls dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Diese werden auf der Basis der Angaben der VDI 3770 [19] berücksichtigt. Je sprechender Person wird ein Schallleistungspegel von 65 dB(A) („normales Sprechen“) zugrunde gelegt. Zudem wird angenommen, dass die Personen in Kleingruppen von je 5 Personen ankommen und jeweils 2 Personen sprechen. Bei der Größe dieser Kleingruppe ist ein Impulzzuschlag von 8,1 dB(A) zu berücksichtigen. Damit ergibt sich pro Kleingruppe ein Gesamtschallleistungspegel von 76,1 dB(A). Die Laufgeschwindigkeit wird mit 0,7 m/s angesetzt. Somit erhält man pro Kleingruppe einen auf die Stunde gemittelten Schallleistungspegel von 42,1 dB(A) pro Meter Laufweg.

Für die Laufwege vom Fußballstadion zu den Parkplätzen bzw. in Richtung Wohngebiete wird angenommen, dass im Zeitraum zwischen 9 und 22 Uhr insgesamt 400 Personen kommen und gehen. Diese 800 Laufwege werden jeweils zu einem Drittel in Richtung Parkplatz nach Norden und in Richtung Westen und Osten auf der Ludwig-Jahn-Straße verteilt. Für den berücksichtigten Zeitraum von 13 Stunden wird pro Richtung ein auf die Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 48,2 dB(A) pro Meter Laufweg im Schallausbreitungsmodell hinterlegt. Für jede der drei Richtungen entspricht dies jeweils knapp 3 ankommenden bzw. gehenden Kleingruppen pro Stunde.

Für den Regelfall mit reinem Fußballbetrieb ohne stattfindende Handballspiele wird davon ausgegangen, dass nur die **Parkplätze** direkt vor dem Stadion und der öffentliche Parkplatz gegenüber genutzt werden, was ca. 100 Stellplätzen entspricht. Pro Stell-

platz wird eine Belegung durch einen Pkw, also 2 Fahrbewegungen zwischen 9 und 22 Uhr vorgesehen. Nach dem Verfahren der RLS-90 [9] ergeben sich somit folgende Emissionspegel:

- Parkreihe Stadion 42,7 dB(A)
- Parkplatz Stadioneingang 39,9 dB(A)
- Öffentlicher Parkplatz 46,7 dB(A)

5.3.4 Emissionen Handballspiele

Für die Handballspiele in der Ludwig-Jahn-Halle wird sowohl für den Fall an Werktagen, als auch für den an Sonn- und Feiertagen, innerhalb des Gebäudes von 700 Personen ausgegangen. Die zeitlichen Ansätze unterscheiden sich jedoch. So wird für den Fall an Werktagen von einer Nutzung der Halle zwischen 10 und 22 Uhr ausgegangen, während diese an Sonn- und Feiertagen auf 20 Uhr beschränkt wird. Die Wege der Zuschauer und die Parkierungsvorgänge sind, wie im Folgenden beschrieben, entsprechend angepasst.

Zur **Schallabstrahlung aus der Halle** wird der Innenraumpegel für die besonders lauten Kommunikationsgeräusche (Jubeln, Zurufen etc.) berechnet. Dabei wird für die 700 Personen in der Halle ein Schallleistungspegel von 95 dB(A) pro Person angenommen. Nach VDI 3770 [19] entspricht dies sehr lautem Rufen. Dieser Pegel wird für 5% der Besucher verwendet, da nicht alle Personen gleichzeitig und pausenlos rufen. Weiterhin werden in der Halle Lautsprecherdurchsagen mit einem Schallleistungspegel von 110 dB(A) berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten ergibt sich somit ein Innenschallpegel von 97,7 dB(A).

Je nach Schalldämmmaß und Fläche der Außenbauteile kann daraus der in die Umgebung abgestrahlte Schall auf der Grundlage der VDI 2571 [20] bestimmt werden.

Für die Fenster wird dabei ein Schalldämmmaß von 25 dB angesetzt. Es wird angenommen, dass die Fenster während der Nutzung geschlossen bleiben. Die Schallabstrahlung über Wandflächen ist für die Gesamtemissionen aus den Innenräumen aufgrund der höheren Schalldämmung nicht von Bedeutung. Nach VDI 2571 [20] ergibt sich für die Schallabstrahlung über die geschlossenen Fenster ein Schallleistungspegel von 80,1 dB(A).

Es wird davon ausgegangen, dass die Halle tagsüber an Werktagen zwischen 10 und 20 Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 10 und 17 Uhr nicht durchgehend bespielt bzw. mit der maximalen Zuschaueranzahl besetzt ist. Deshalb wird der abgestrahlte Schallleistungspegel hier nur zu 60 % der Zeit angesetzt. Für das in der Regel abends stattfindende Hauptspiel wird werktags zwischen 20 und 22 Uhr und sonn- und feiertags zwischen 18 und 20 Uhr eine durchgängig mit 700 Personen genutzte Halle angenommen.

Für den **Weg der Zuschauer** von den Parkplätzen oder den Wohngebieten zur Ludwig-Jahn-Halle werden wie beim Fußballstadion die Kommunikationsgeräusche auf dem Hin- und Rückweg berücksichtigt. Entsprechend den Empfehlungen der VDI 3770 [19] wird je sprechender Person ein Schallleistungspegel von 65 dB(A) für „normales Sprechen“ angesetzt. Mit der Annahme, dass die Personen in Kleingruppen von je 5 Personen ankommen und nur zwei Personen gleichzeitig sprechen ergibt sich pro Kleingruppe ein Schallleistungspegel von 76,1 dB(A). Hierbei ist auch ein Impulszuschlag von 8,1 dB(A) enthalten. Unter Berücksichtigung der Laufgeschwindigkeit mit 0,7 m/s wird pro Kleingruppe ein auf die Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 42,1 dB(A) pro Meter Laufweg ermittelt.

Die Verteilung der Laufwege auf den Tageszeitraum wird für Werktage und Sonn- und Feiertage unterschiedlich in das Schallausbreitungsmodell aufgenommen. Für die Laufwege an Werktagen zwischen Halle und Parkplätzen bzw. in Richtung Wohngebiete wird anhand der Zuschauerzahlen die Annahme getroffen, dass über den Tag verteilt insgesamt 1.000 Personen die Halle besuchen, also 2.000 Laufwege hervorgerufen werden. Innerhalb des Tageszeitraumes werden zwischen 9 und 22 Uhr 1.300 Laufwege berücksichtigt. Die restlichen 700 werden nach 22 Uhr jeweils zu 75 % zwischen 22 und 23 Uhr und zu 25 % zwischen 23 und 24 Uhr angesetzt.

Für Sonn- und Feiertage ist von einem früheren Ende des Hauptspieles auszugehen. Deshalb werden alle Laufwege innerhalb des Tageszeitraumes angesetzt, davon 1.300 Laufwege zwischen 9 und 20 Uhr und die restlichen 700 innerhalb der abendlichen Ruhezeit (75% zwischen 20 und 21 Uhr und 25% zwischen 21 und 22 Uhr).

Die Laufwege werden jeweils zu einem Drittel in Richtung Norden zum Parkplatz der Schule, nach Osten entlang der Ludwig-Jahn-Straße und zum öffentlichen Parkplatz nördlich der Ludwig-Jahn-Straße verteilt. Für den Zeitraum von 13 Stunden an Werktagen wird pro Richtung ein auf die Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 50,3 dB(A) pro Meter Laufweg im Schallausbreitungsmodell hinterlegt. Für jede der drei Richtungen entspricht dies knapp 7 ankommenden bzw. gehenden Kleingruppen (mit je 5 Personen) pro Stunde. Zwischen 22 und 23 Uhr ergibt sich ein Schallleistungspegel von 57,5 dB(A)/m für 35 Kleingruppen und zwischen 23 und 24 Uhr von 52,8 dB(A) für ca. 12 Kleingruppen à 5 Personen.

An Sonn- und Feiertagen wird dagegen zwischen 9 und 20 Uhr ein auf die Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 51,1 dB(A) pro Meter Laufweg zur Berücksichtigung von durchschnittlich ca. 8 Kleingruppen pro Stunde angesetzt. Entsprechend ergibt sich zwischen 20 und 21 Uhr ein Schallleistungspegel von 57,5 dB(A)/m (35 Kleingruppen) und zwischen 21 und 22 Uhr von 52,8 dB(A)/m für ca. 12 Kleingruppen.

Für die Nutzung der **Parkplätze** bei gleichzeitig stattfindenden Fuß- und Handballspielen werden im Schallausbreitungsmodell ca. 220 Stellplätze auf den zwei Parkplätzen am Fußballstadion, auf dem öffentlichen Parkplatz, dem Schulparkplatz und entlang der Feldberg- und Ludwig-Jahn-Straße hinterlegt. Es wird davon ausgegangen, dass sich alle Stellplätze einmal füllen und wieder leeren, wobei bei der Hälfte der Stellplätze tagsüber noch ein zusätzlicher Wechsel vorgesehen wird. Somit werden insgesamt 3 Fahrbewegungen pro Stellplatz berücksichtigt.

Für den Fall an Werktagen werden also für alle Parkplatzflächen zwei Fahrbewegungen pro Stellplatz im Tageszeitraum zwischen 9 und 22 Uhr und eine nachts zwischen 22 und 24 Uhr vorgesehen. Somit ergeben sich folgende nach dem Verfahren der RLS-90 [9] ermittelte Emissionspegel:

- Parkreihe Stadion 42,7 dB(A) tags, 48 dB(A) nachts
- Parkplatz Stadioneingang 39,9 dB(A) tags, 45,1 dB(A) nachts
- Parkplatz Schule 45,8 dB(A) tags, 51 dB(A) nachts
- Ludwig-Jahn-Straße 39,9 dB(A) tags, 45,1 dB(A) nachts
- Öffentlicher Parkplatz 47,5 dB(A) tags, 52,7 dB(A) nachts
- Feldbergstraße Süd 42,2 dB(A) tags, 47,4 dB(A) nachts
- Feldbergstraße Nord 42,6 dB(A) tags, 47,8 dB(A) nachts

Für den Fall an Sonn- und Feiertagen werden alle drei Fahrbewegungen innerhalb des Tageszeitraumes von 9-22 Uhr berücksichtigt. Nach dem Verfahren der RLS-90 [9] wurden somit folgende Schallleistungspegel ermittelt:

- Parkreihe Stadion 44,6 dB(A)
- Parkplatz Stadioneingang 41,8 dB(A)
- Parkplatz Schule 47,6 dB(A)
- Ludwig-Jahn-Straße 41,8 dB(A)
- Öffentlicher Parkplatz 49,4 dB(A)
- Feldbergstraße Süd 44,0 dB(A)
- Feldbergstraße Nord 44,4 dB(A)

5.4 Immissionen

5.4.1 Allgemeines

Mit den unter Abschnitt 5.3 beschriebenen Emissionen wurden bezüglich des Sportlärms vier verschiedene Fälle überprüft, davon zwei Regelfälle und zwei seltene Ereignisse. Die Lage der Schallquellen und der an den Baugrenzen liegenden Immissionsorte kann für die Regelfälle **Anlage 3.1** und für die seltenen Ereignisse **Anlage 3.4** entnommen werden. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die Lärmeinwirkung an

Einzelpunkten für alle Fälle beschrieben. Die Ergebnisse sind jeweils in einer Beurteilungspegeltabelle ausgegeben. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- TaR: Beurteilungszeitraum Tag außerhalb Ruhezeit
- Abend: Beurteilungszeitraum abendliche Ruhezeit
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass alle Ergebnisse anhand der in Abschnitt 5.2 zusammengefassten Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung [18] von 1990 bewertet werden. Mittlerweile hat „der Bundestag [...] die Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (Salvo) beschlossen“ [23]. „Nach dem Verordnungsentwurf werden die Richtwerte für [...] die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13 bis 15 Uhr um fünf Dezibel erhöht.“ [23] Diese Neufassung wird aber erst im Laufe des Jahres in Kraft treten.

Die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist auch für die vorliegende Planung der Beurteilungszeitraum, der am stärksten Richtwertüberschreitungen hervorrufen kann. Hierzu wird sich demnach absehbar die Beurteilungsgrundlage ändern, sodass künftig ein geringeres Konfliktpotential besteht.

Um ein hohes Schutzniveau zu gewährleisten und die aktuell geltenden Vorgaben vollständig zu erfüllen, basieren die in Abschnitt 7 vorgeschlagenen Lärmschutzmaßnahmen auf den bisherigen Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung.

5.4.2 Regelfall – Werktage

Die Ergebnisse in **Anlage 3.2** zeigen, dass der Immissionsrichtwert innerhalb der morgendlichen und abendlichen Ruhezeit durchgängig eingehalten werden kann. Am Tag außerhalb der Ruhezeit ist dies ebenfalls fast durchgängig der Fall. Die höchsten Beurteilungspegel werden durch die Lärmeinwirkung des Speed Soccer-Platzes und des Stadions am Immissionsort 10 mit bis zu 64,6 dB(A) hervorgerufen. Zu einer Überschreitung des Richtwertes kommt es an den Immissionsorten 09 bis 11 in allen Stockwerken.

Hier sind entsprechende Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes zu erbringen (vgl. Kapitel 7).

5.4.3 Regelfall – Sonn- und Feiertage

Beim Regelfall an Sonn- und Feiertagen sind, wie den Ergebnissen in **Anlage 3.3** zu entnehmen ist, auch an den Immissionsorten 09 bis 11 Beurteilungspegel oberhalb des Immissionsrichtwertes vorhanden. Dieser wird tags außerhalb der Ruhezeiten bei Beurteilungspegeln von bis zu 64,8 dB(A) um bis zu 4,8 dB(A) in allen Stockwerken überschritten.

Innerhalb der mittäglichen Ruhezeit fallen die Beurteilungspegel etwas höher aus. Hier sind Werte von bis zu 65,9 dB(A) möglich. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird somit um bis zu 10,9 dB(A) überschritten. Überschreitungen lassen sich an den zum Speed-Soccer-Platz orientierten Immissionsorten 09 bis 11 und den seitlich gelegenen Immissionsorten 01 und 08 feststellen. Diese sind auf die Emissionen des Stadions und des Speed Soccer-Platzes zurückzuführen.

Innerhalb der abendlichen Ruhezeit und nachts kann eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet werden.

Für alle Baugrenzen mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kapitel 7).

5.4.4 Seltenes Ereignis – Werktag

Für den Fall des seltenen Ereignisses an Werktagen fallen die Beurteilungspegel am Tag außerhalb der Ruhezeiten zwischen 29 und 64,6 dB(A) aus. Innerhalb der abendlichen Ruhezeit liegen die höchsten Beurteilungswerte bei etwa 47 dB(A), während nachts Werte von ca. 52 dB(A) erreicht werden.

Die höchsten Beurteilungspegel werden an den Immissionsorten 01 und 08 bis 11 hervorgerufen. Wie die Ergebnisse in **Anlage 3.5** zeigen, können die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach der 18. BImSchV jedoch durchgängig eingehalten werden. Lärmschutzmaßnahmen sind bezüglich diesem Fall somit nicht erforderlich.

5.4.5 Seltenes Ereignis – Sonn- und Feiertage

Die Ergebnisse für den Fall des seltenen Ereignisses an Sonn- und Feiertagen sind der **Anlage 3.6** zu entnehmen. Diese zeigen, dass tags außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel von bis zu etwa 65 dB(A) zu erwarten sind.

Innerhalb der mittäglichen Ruhezeit sind dagegen bis zu 65,9 dB(A) möglich. Damit kommt es am Immissionsort 10 und 11 zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes von bis 0,9 dB(A) im Erdgeschoss und am Immissionsort 10 auch im 1. Obergeschoss.

Innerhalb der Ruhezeit am Abend ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu ca. 50 dB(A), während die höchsten Beurteilungspegel nachts mit bis zu 47,4 dB(A) nochmals etwas niedriger ausfallen.

Für alle Baugrenzen mit Überschreitungen innerhalb der mittäglichen Ruhezeit sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kapitel 7).

6. FREIZEITLÄRM

6.1 Allgemeines

Die Ludwig-Jahn-Halle wird in seltenen Fällen auch für größere Freizeitveranstaltungen genutzt. Hinsichtlich des Freizeitlärms werden deshalb beispielhaft zwei Veranstaltungen mit maximaler Besetzung der Halle und allen dazugehörigen Schallquellen, wie z. B. die Schallabstrahlung durch die Fenster der Ludwig-Jahn-Halle, Aufenthaltsbereiche vor der Halle, Parkverkehre und Laufwege der Besucher, untersucht.

Für den Fall an Werktagen wird dafür ein ungünstiger Fall mit einer Partyveranstaltung bis in die Nacht bei vollbesetzter Halle herangezogen. Für Sonn- und Feiertage erfolgt eine Überprüfung von Konzerten oder ähnlichen Veranstaltungen.

Da die momentan vorhandene Skateanlage zukünftig nach Angaben der Gemeinde Teningen verlegt werden soll, liegt zukünftig kein regelmäßig stattfindender Freizeitlärm in der Umgebung des Plangebietes vor.

6.2 Freizeitlärm-Richtlinie

„Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.“ [16] Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der Geräusche einer Freizeitanlage an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen kann die Freizeitlärm-Richtlinie herangezogen werden.

Die Freizeitlärm-Richtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde im März 2015 in einer neuen Fassung „von der Umweltministerkonferenz zustimmend zur Kenntnis genommen und zur Anwendung bei der Beurteilung von Freizeitlärm empfohlen. [...] Die Anwendungsempfehlung der Umweltministerkonferenz ist nicht bindend; die Inhalte werden vom Umweltministerium fachlich mitgetragen und den Vollzugsbehörden zur Anwendung empfohlen.“ [21]

In der folgenden Tabelle sind die in der Freizeitlärm-Richtlinie angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Tab. 6-1: Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärm-Richtlinie [21]

Uhrzeit		Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
Werktags:							
8 – 20		70	65	60	55	50	45
6 – 8	20 - 22	70	60	55	50	45	45
22 – 6		70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags:							
9 – 13	15 – 20	70	60	55	50	45	45
7 – 9	13 – 15	70	60	55	50	45	45
	20 – 22						
22 – 7		70	50	45	40	35	35

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der Freizeitlärm-Richtlinie in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WA/WS: allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: reine Wohngebiete
- Kkh: Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Immissionspegel werden drei Zeiträume unterschieden. Ein Zeitraum umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, der nächste die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und der dritte Zeitraum umfasst die Nacht. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen.

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Sonderfallbeurteilung

Bei seltenen Veranstaltungen können auch erhöhte Beurteilungspegel in der Umgebung zulässig sein. Nach der Freizeitlärm-Richtlinie kann dies gegeben sein, wenn die Veranstaltungen

- „eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.“ [21]

Eine Überschreitung der oben genannten Immissionsrichtwerte ist nach den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie daran gebunden, dass diese „trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen“ unvermeidbar sind. [21]

Zudem ist nach [21] die Zumutbarkeit der Immissionen im Einzelfall unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs zu begründen.

Auch bei seltenen Veranstaltungen sollte vor den Fenstern im Freien nur mit expliziter Begründung ein Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zugelassen werden, wobei in besonders gelagerten Fällen eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein kann.

„Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.“ [21]

Neben diesen grundsätzlichen Vorgaben für besondere Veranstaltungen enthält die Freizeitlärm-Richtlinie auch Empfehlungen zur Minimierung der Störung der Nachbarschaft sowie zu möglichen Nebenbestimmungen durch die zuständige Behörde. Dazu gehören beispielsweise die vorherige Information der Nachbarschaft, die Lage einzelner Schallquellen, die Verwendung von Schallpegelbegrenzern, die Ausrichtung von Beschallungsanlagen oder Vorgaben zur Durchführung von Überwachungsmessungen. Grundsätzlich sind dabei umso intensiver Maßnahmen zu prüfen je höher die Lärmbelastungen in der Nachbarschaft sind und an je mehr Tagen seltene Veranstaltungen stattfinden sollen.

6.3 Emissionen

Zur Überprüfung selten stattfindender Freizeitveranstaltungen wird für die Situation an Werktagen ein ungünstiger Fall mit einer Partyveranstaltung bis in die Nacht und mit einer vollbesetzten Halle herangezogen. Bei der Prüfung für Sonn- und Feiertage wird von Konzerten oder ähnlichen Veranstaltungen ausgegangen.

Die nachfolgend beschriebenen Ansätze unterscheiden sich in beiden Fällen grundsätzlich nicht. Lediglich die Aufenthaltsbereiche vor der Ludwig-Jahn-Halle entfallen,

da sonn- und feiertags von einer Veranstaltung ausgegangen wird, bei der die Besucher die Halle in der Regel während der Aufführung nicht verlassen.

Für die **Schallabstrahlung aus der Halle** wird ein für Disko- oder Konzertveranstaltungen üblicher maximaler Innenschallpegel von 99 dB(A) mit einem Impulszuschlag von 4 dB angesetzt. Anhand der Fläche der Außenbauteile wird daraus der abgestrahlte Schall auf der Grundlage der VDI 2571 [20] bestimmt. Es wird angenommen, dass die Fenster während der Veranstaltung durchgängig geschlossen bleiben und entsprechend ein Schalldämmmaß von 25 dB(A) hinterlegt. Nach der VDI 2571 [20] ermittelt, werden über die geschlossenen Fenster somit 86 dB(A) abgestrahlt. Die Schallabstrahlung über Wandflächen kann aufgrund der höheren Schalldämmung für die Gesamtemissionen vernachlässigt werden.

Die ermittelte Abstrahlung wird während des Tageszeitraumes von 18 bis 22 Uhr und durchgängig innerhalb der lautesten Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr angesetzt.

Für den Fall an Werktagen wird zusätzlich angenommen, dass sich innerhalb dieses Zeitraumes auch vor der Halle **Personen im Außenbereich** aufhalten. Die Kommunikationsgeräusche werden für 100 Personen mit 70 dB(A) pro Person für gehobenes Sprechen [16] berücksichtigt. Da nicht alle Personen gleichzeitig und durchgehend sprechen, wird der Schalleistungspegel pro Person zu einem Drittel der Zeit hinterlegt. Damit ergibt sich ein Gesamtschalleistungspegel von 85 dB(A), welcher als Flächenschallquelle im Schallausbreitungsmodell hinterlegt wird.

Die **Kommunikationsgeräusche der Besucher auf dem Weg** zur Ludwig-Jahn-Halle und wieder zurück werden nach Angaben der sächsischen Freizeitlärmstudie [16] mit einem Schalleistungspegel von 65 dB(A) pro Person für „normales Sprechen“ berücksichtigt. Da ein ungünstiger Fall geprüft wird, wird von einer Besucherzahl von 1.200 Personen, was der maximal zulässigen Anzahl von Personen in der Halle entspricht, ausgegangen. Dies entspricht somit 2.400 Laufwegen bei Berücksichtigung des Hin- und Rückweges.

Für den Laufweg wird angenommen, dass die Personen in Kleingruppen von je 5 Personen ankommen bzw. gehen und jeweils zwei Personen gleichzeitig sprechen. Damit ergibt sich pro Kleingruppe unter Berücksichtigung eines Impulszuschlages von 8,1 dB(A) ein Schalleistungspegel von 76,1 dB(A). Die Laufgeschwindigkeit wird mit 0,7 m/s angesetzt. Somit erhält man pro Kleingruppe einen auf die Stunde gemittelten Schalleistungspegel von 42,1 dB(A) pro Meter Laufweg.

Alle Laufwege werden zu drei gleichen Teilen in Richtung Norden zum Parkplatz Schule, nach Osten entlang der Ludwig-Jahn-Straße und zum öffentlichen Parkplatz nördlich der Ludwig-Jahn-Straße verteilt. Für die zeitliche Verteilung der Laufwege zwischen Halle und Parkplätzen bzw. in Richtung Wohngebiete wird die Annahme getroffen, dass bis 22 Uhr alle 1.200 Besucher in der Halle eintreffen. Die Laufwege werden dabei gleichmäßig zwischen 18 und 22 Uhr verteilt, sodass je Richtung etwa 40 Kleingruppen à 5 Personen pro Stunde eintreffen. Dies entspricht einem Gesamtschalleistungspegel von 58,1 dB(A) pro Meter Laufweg.

Um einen ungünstigen Fall zu berücksichtigen wird angenommen, dass alle Personen die Veranstaltung auch innerhalb der lautesten Nachtstunde verlassen. Somit ergibt sich je Richtung für die 80 Kleingruppen ein auf die Stunde gemittelter Gesamtschallleistungspegel von 61,1 dB(A) pro Meter Laufweg.

Die Emissionen der **Parkplätze** sind im Gegensatz zum Sportlärm für den Freizeitlärm nach dem Berechnungsverfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [17] zu ermitteln. Derzeit ist die 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie aus dem Jahr 2007 anzuwenden.

Für die Veranstaltungen werden der Schulparkplatz und die Parkplätze am Stadion und sowie der öffentliche Parkplatz berücksichtigt. Zudem wird auch davon ausgegangen, dass es entlang der Ludwig-Jahn- und der Feldbergstraße zu Parkierungsverkehren kommt. Insgesamt entspricht dies ca. 220 Stellplätzen.

In das Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [17] gehen für alle Parkplätze folgende Eingangsdaten ein:

- Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz $K_{PA} = 0$ dB(A), $K_I = 4$ dB(A)
- Zuschlag Parkplatzoberfläche: Asphalt $K_{STRO} = 0$ dB(A)
- Pro Stellplatz: 1 Fahrbewegung am Tag, 1 Fahrbewegung in der lautesten Nachtstunde (entspricht insgesamt ca. 440 Fahrbewegungen)

Für die Parkplätze ergeben sich somit nachfolgende auf die Stunde gemittelte Schallleistungspegel. Diese werden im Tageszeitraum für 4 Stunden zwischen 18 und 22 Uhr und innerhalb der lautesten Nachtstunde im Schallausbreitungsmodell hinterlegt.

- | | |
|----------------------------|--|
| • Parkreihe Stadion | 78 dB(A) tags, 84 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Parkplatz Stadioneingang | 73,6 dB(A) tags, 79,6 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Parkplatz Schule | 82 dB(A) tags, 88 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Ludwig-Jahn-Straße | 73,6 dB(A) tags, 79,6 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Öffentlicher Parkplatz | 84,2 dB(A) tags, 90,3 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Feldbergstraße Süd | 77,2 dB(A) tags, 83,2 dB(A) lauteste Nachtstunde |
| • Feldbergstraße Nord | 77,7 dB(A) tags, 83,7 dB(A) lauteste Nachtstunde |

6.4 Immissionen

6.4.1 Allgemeines

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 6.3 aufgeführten Emissionen die Beurteilungspegel für 31 Einzelpunkte an den Baugrenzen im Plangebiet berechnet. Dies erfolgt für jeweils ein seltenes Ereignis an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen. Die Lage der Schallquellen und Immissionsorte ist in **Anlage 4.1** dargestellt.

Die Beurteilungspegel können den Tabellen in **Anlage 4.2** für Werktage und **Anlage 4.3** für Sonn- und Feiertage entnommen werden.

Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach Freizeitlärmrichtlinie
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwerts
- TaR: Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Ruhezeiten
- Abend: Beurteilungszeitraum abendliche Ruhezeit
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

6.4.2 Seltenes Ereignis – Veranstaltung an Werktagen

Die Ergebnisse für Veranstaltungen an Werktagen sind **Anlage 4.2** zu entnehmen. Bei der Bewertung wurde von einem seltenen Ereignis im Sinne der 18. BImSchV ausgegangen.

Hierbei treten tags außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel bis etwa 42 dB(A) auf. Während der Ruhezeit am Abend liegen die Beurteilungspegel mit maximal ca. 50 dB(A) etwas höher, während sich in der Nacht mit bis ca. 54 dB(A) die höchsten Werte ergeben.

Die Immissionsrichtwerte können somit durchgängig an allen Baugrenzen eingehalten werden und es sind hinsichtlich des Freizeitlärms an Werktagen keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.4.3 Seltenes Ereignis – Veranstaltung an Sonn- und Feiertagen

Für die Situation bei Veranstaltungen an Sonn- und Feiertagen sind die Ergebnisse in **Anlage 4.3** dargestellt. Diese zeigen, dass mit den Emissionsansätzen in Abschnitt 6.3 Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) am Tag außerhalb der Ruhezeit erreicht werden.

In der Ruhezeit am Abend ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu ca. 50 dB(A) und nachts von bis zu ca. 54 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte werden somit durchgängig unterschritten und es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

7. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

7.1 Allgemeines

Den ermittelten Verkehrslärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Orientierungswerte im Plangebiet zu entnehmen. Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit Lärmschutzmaßnahmen reagiert werden.

Außerdem ergeben sich Überschreitungen der vorgegebenen Immissionsrichtwerte an einzelnen Immissionsorten beim Sportlärm. An diesen Fassaden sind Lärmschutzmaßnahmen zwingend notwendig, um die Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV mit allen dem Sportlärm zuzuordnenden Schallquellen einhalten zu können.

Je nach Sachlage bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen:

1. Planerische / organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm
2. Vergrößern des Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung
3. Aktive Schutzmaßnahmen am Emissionsort bzw. auf dem Ausbreitungsweg
4. Passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Grundsätzlich sollten die Maßnahmen in der oben aufgeführten Reihenfolge eingesetzt werden. Es ist aber in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen unter den vorhandenen Einsatzbedingungen verhältnismäßig sind.

Die Entstehung von Emissionen kann im Plangebiet nicht beeinflusst werden. Gegebenenfalls kann in Abstimmung mit der Gemeinde über Nutzungsbeschränkungen der

Sportanlagen in der Umgebung (z.B. Speed-Soccer-Platz) eine Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden.

Größere Abstände sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine realistische Maßnahme.

Zum Schutz vor Verkehrslärm wird ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand im Umfeld der geplanten Gebäude aufgrund von städtebaulichen Gegebenheiten (negativer Einfluss auf das Ortsbild, Trennwirkung), Verschattungseffekten und der negativen Wirkung auf die Sichtbeziehungen jedoch ausgeschlossen.

Die Vermeidung von Lärmkonflikten ist hinsichtlich des Verkehrslärms somit in erster Linie über Lärmschutz an den geplanten Gebäuden sicherzustellen (siehe Abschnitt 7.2).

Zur Vermeidung der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind zudem zwingend Maßnahmen an den Gebäuden vorzunehmen. Diese müssen jedoch bereits vor der Fassade bzw. vor einem zu schützenden Fenster ansetzen, beispielsweise durch den Einsatz von den Fenstern vorgesetzten Scheiben. Ansonsten muss die Öffenbarkeit der Fenster ausgeschlossen werden, sodass im rechtlichen Sinne kein Immissionsort besteht. Auch der Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen an Baugrenzen mit Überschreitungen der Richtwerte führt zur Lösung der bestehenden Konflikte bezüglich des Sportlärms.

7.2 Passiver Lärmschutz

7.2.1 Allgemeines

Als passiver Lärmschutz werden Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden bezeichnet. Das umfasst z.B. die Grundrissanordnung, die Lage und Art der Fenster sowie die Schalldämmung der Umfassungsbauteile.

7.2.2 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen

Aufgrund der zu erwartenden Sportlärmbelastung durch an das Plangebiet angrenzende Sportanlagen, die in Teilbereichen über den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung liegt, sollten Schutzmaßnahmen für das Plangebiet getroffen werden. Da sich die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung maßgebende Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen.

In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan z.B. wie folgt gefasst werden:

An allen Fassaden im Mischgebiet MI 1 mit Ausrichtung nach Nordwesten, Westen und Südwesten sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig.

Ausnahmen zur obigen Festsetzung sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an den entsprechenden Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen und die gesetzlichen Vorgaben für Sportlärm eingehalten werden. Dies umfasst auch den Einsatz baulicher Maßnahmen wie z.B. den Fenstern vorgesetzter Scheiben.

7.2.3 Grundrissorientierung

In Anlehnung an die Empfehlungen des Hamburger Leitfadens für Lärm in der Bauleitplanung [8] werden die folgenden Festsetzungen empfohlen:

Durch Anordnung der Baukörper und/oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind in den Gebäuden im Bebauungsplangebiet „Generationenpark Teningen“ die Wohn- und Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Für die Räume an den lärmzugewandten Gebäudeseiten muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Als lärmzugewandte Fassaden sind Fassaden ab Lärmpegelbereich IV (**Anlage 5**) oder höher, als lärmabgewandte Fassaden sind Fassaden bis Lärmpegelbereich III zu betrachten.

7.2.4 Schalldämmung der Umfassungsbauteile

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [22] herangezogen werden. Dabei wird aus dem Außenlärmpegel auf einen Lärmpegelbereich umgerechnet, der wiederum Grundlage für das erforderliche Schalldämm-Maß ist. Der maßgebliche Außenlärm ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Die folgende Tabelle der DIN 4109 gibt für jeden Lärmpegelbereich in Abhängigkeit von der Raumnutzung das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß an.

Tab. 7-1: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109 [22]

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Resultierendes Schalldämm-Maß in dB		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsraum in Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	35	30	---
II	56 – 60	35	30	30
III	61 – 65	40	35	30
IV	66 – 70	45	40	35
V	71 – 75	50	45	40
VI	76 - 80	*	50	45
VII	> 80	*	*	50

*: Die Anforderungen sind hier anhand der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Wie in der aktuellen DIN 4109 vorgesehen, werden für Schlafräume die Schalldämm-Maße auf die nächtlichen Immissionen zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB(A) bezogen. Damit wird die Ermittlung der Lärmpegelbereiche für Schlafräume aufgrund des höheren angestrebten Schutzniveaus angepasst.

Eine Festsetzung im Bebauungsplan zur Schalldämmung der Umfassungsbauteile kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln ausgesetzt sind, die mindestens Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Juli 2016) entsprechen, müssen die Umfassungsbauteile von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen bewertete Luftschalldämm-Maße (R'_{w,res}) aufweisen, die gemäß DIN 4109 (Ausg. Juli 2016) je nach Raumart für den Lärmpegelbereich erforderlich sind.

Für sonstige Aufenthaltsräume sind die Lärmpegelbereiche in **Anlage 5.1 bis 5.5**, für Schlafräume und Kinderzimmer in **Anlage 5.6 bis 5.10** maßgeblich.

Die dargestellten Lärmpegelbereiche gelten dabei nicht nur für die Ränder der Baugrenzen, sondern ebenso für alle parallelen Fassadenseiten gleicher Ausrichtung. Bei einem Fassadenwinkel, der zwischen den festgesetzten Fassadenseiten liegt, ist jeweils der höhere der beiden nächstgelegenen Lärmpegelbereiche anzuwenden.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen, als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Umfassungsbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

7.2.5 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([8], [24]) wird folgende Festsetzung empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer) an Fassaden, die Außenlärmpegeln ausgesetzt sind, die mindestens Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Juli 2016) entsprechen und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind mit einer schallgedämmten mechanischen Lüftungsanlage mit einer Mindestluftwechselrate von 20 m³/h auszustatten oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden. Die Schalldämmanforderungen gemäß textlicher Festsetzung (vgl. Abschnitt 7.2.4) müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden. Gleiches gilt für Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben.

Auf die schallgedämmten Lüfter kann verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass in Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

7.2.6 Außenwohnbereiche

Zum Schutz der Außenwohnbereiche wird folgende Festsetzung in Anlehnung an den Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung [8] empfohlen:

Wenn eine Wohnung ausschließlich über Außenwohnbereiche ab Lärmpegelbereich IV (für sonstige Aufenthaltsräume nach Anlage 5.1 bis 5.5) verfügt, ist dieser durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten vor dem einwirkenden Lärm zu schützen. Durch die Schutzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich Lärmpegelbereich III erreicht wird. Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass an den Außenwohnbereichen maximal Lärmpegelbereich III vorliegt, kann auf den oben genannten baulichen Schallschutz verzichtet werden.

8. ZUSAMMENFASSUNG

In Teningen soll auf dem Grundstück zwischen der Feldbergstraße und der Ludwig-Jahn-Straße eine Wohnpflgeanlage mit mehreren Wohneinheiten gebaut werden. Für das Aufstellungsverfahren des Bebauungsplans waren im Bereich der Wohnpflgeanlage die Lärmeinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten.

Die Untersuchung umfasste dabei den Verkehrslärm des umgebenden Straßen- und Schienenverkehrs und den gewerblichen Lärm durch Parkierungsverkehr angrenzender Gewerbe. Darüber hinaus war der Sportlärm des südwestlich angrenzenden Bolzplatzes, sowie des südlich gelegenen Stadions und der Ludwig-Jahn-Halle mit den jeweils anliegenden Parkplätzen zu betrachten. Weiterhin waren bezüglich des Freizeitlärms Veranstaltungen in der Ludwig-Jahn-Halle Bestandteil der Untersuchung.

Beim **Verkehrslärm** kann der Orientierungswert der DIN 18005 tags durchgängig eingehalten werden. In der Nacht treten an den zur Feldbergstraße gerichteten Immissionsorten jedoch Überschreitungen auf. Dies ist insbesondere in den oberen Geschossen auf die Rheintalbahn zurückzuführen. Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden zu empfehlen.

Durch die Gewerbebetriebe und den Wochenmarkt in der Umgebung des Plangebietes ist nur mit Lärmeinträgen zu rechnen, die noch innerhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen. Somit ist es bezüglich des **Gewerbelärms** nicht erforderlich, Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

Für den **Sportlärm** wurden zwei Regelfälle (an Werktagen / an Sonn- und Feiertagen) für das angrenzende Fußballstadion geprüft. Weiterhin wurde als seltenes Ereignis im Sinne der 18. BImSchV eine Untersuchung der Fußballspiele mit paralleler Nutzung der Ludwig-Jahn-Halle für Handballspiele vorgenommen. Dieses seltene Ereignis wurde auf Verträglichkeit mit dem Plangebiet an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen untersucht. In allen vier Fällen wurden zusätzlich die täglich bespielbaren Speed Soccer- und Street Ball-Plätze berücksichtigt.

Für die Regelfälle ergeben sich an den zur Ludwig-Jahn-Straße und seitlich zum Speed Soccer-Platz gelegenen Immissionsorten aufgrund des Speed Soccer-Platzes und des Stadions Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Die höchsten Überschreitungen sind dabei innerhalb der mittäglichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen auszumachen. Für alle schutzbedürftigen Nutzungen mit Überschreitungen müssen deshalb die unter Abschnitt 7 beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Für den **Freizeitlärm** wurden beispielhaft zwei Veranstaltungen mit maximaler Belegung der Ludwig-Jahn-Halle und allen dazugehörigen Schallquellen überprüft. Für den Fall an Werktagen wurde eine Partyveranstaltung herangezogen. Für Sonn- und Feiertage erfolgte eine Überprüfung eines Konzertes. In beiden Fällen ist nicht mit Lärmkonflikten zu rechnen, da sowohl bei Veranstaltungen an Werktagen als auch an Sonn- und Feiertagen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach Freizeitlärm-Richtlinie unterschritten werden.

Anlage 1

Verkehrslärm Lageplan und Beurteilungspegel



Legende

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lageplan Verkehrslärm

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

1.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	60	50	52	49	---	---
		1.OG	60	50	52	49	---	---
		2.OG	60	50	53	49	---	---
		3.OG	60	50	53	49	---	---
02	MI	EG	60	50	49	46	---	---
		1.OG	60	50	49	47	---	---
		2.OG	60	50	50	47	---	---
		3.OG	60	50	50	47	---	---
03	MI	EG	60	50	48	46	---	---
		1.OG	60	50	49	47	---	---
		2.OG	60	50	50	48	---	---
		3.OG	60	50	52	50	---	---
04	MI	EG	60	50	43	41	---	---
		1.OG	60	50	44	42	---	---
		2.OG	60	50	47	45	---	---
		3.OG	60	50	50	49	---	---
05	MI	EG	60	50	45	43	---	---
		1.OG	60	50	46	44	---	---
		2.OG	60	50	48	46	---	---
		3.OG	60	50	50	48	---	---
06	MI	EG	60	50	49	46	---	---
		1.OG	60	50	50	47	---	---
		2.OG	60	50	51	48	---	---
		3.OG	60	50	51	48	---	---
07	MI	EG	60	50	52	47	---	---
		1.OG	60	50	53	48	---	---
		2.OG	60	50	53	48	---	---
		3.OG	60	50	53	48	---	---
08	MI	EG	60	50	58	50	---	---
		1.OG	60	50	58	49	---	---
		2.OG	60	50	57	48	---	---
		3.OG	60	50	56	48	---	---
09	MI	EG	60	50	55	47	---	---
		1.OG	60	50	55	47	---	---
		2.OG	60	50	55	47	---	---
		3.OG	60	50	55	49	---	---
10	MI	EG	60	50	52	43	---	---
		1.OG	60	50	52	44	---	---
		2.OG	60	50	53	44	---	---
		3.OG	60	50	53	45	---	---
11	MI	EG	60	50	50	42	---	---
		1.OG	60	50	52	43	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen	Datum:	02/2017
	Planbez:	Schalltechnische Untersuchung	Anlage:	1.2.1
		Beurteilungspegel Verkehrslärm		

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	60	50	52	43	---	---
		3.OG	60	50	52	44	---	---
12	MI	EG	60	50	52	48	---	---
		1.OG	60	50	53	49	---	---
		2.OG	60	50	53	50	---	---
		3.OG	60	50	53	49	---	---
		4.OG	60	50	53	49	---	---
13	MI	EG	60	50	54	49	---	---
		1.OG	60	50	55	50	---	---
		2.OG	60	50	55	51	---	0,8
		3.OG	60	50	55	51	---	0,6
		4.OG	60	50	55	51	---	0,5
14	MI	EG	60	50	56	49	---	---
		1.OG	60	50	56	49	---	---
		2.OG	60	50	56	51	---	0,3
		3.OG	60	50	56	50	---	---
		4.OG	60	50	55	50	---	---
15	MI	EG	60	50	59	51	---	0,8
		1.OG	60	50	59	52	---	1,7
		2.OG	60	50	59	53	---	2,6
		3.OG	60	50	58	53	---	2,6
		4.OG	60	50	58	53	---	2,4
16	MI	EG	60	50	59	52	---	1,1
		1.OG	60	50	59	52	---	1,8
		2.OG	60	50	58	53	---	2,4
		3.OG	60	50	58	53	---	2,5
		4.OG	60	50	57	53	---	2,4
17	MI	EG	60	50	54	48	---	---
		1.OG	60	50	54	49	---	---
		2.OG	60	50	54	49	---	---
		3.OG	60	50	54	50	---	---
		4.OG	60	50	54	50	---	---
18	MI	EG	60	50	50	47	---	---
		1.OG	60	50	51	48	---	---
		2.OG	60	50	51	48	---	---
		3.OG	60	50	52	49	---	---
		4.OG	60	50	51	47	---	---
19	MI	EG	60	50	48	46	---	---
		1.OG	60	50	49	47	---	---
		2.OG	60	50	50	48	---	---
		3.OG	60	50	51	49	---	---
		4.OG	60	50	49	46	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	1.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	60	50	42	38	---	---
		1.OG	60	50	43	39	---	---
		2.OG	60	50	45	42	---	---
		3.OG	60	50	44	38	---	---
		4.OG	60	50	45	39	---	---
21	MI	EG	60	50	46	42	---	---
		1.OG	60	50	46	43	---	---
		2.OG	60	50	47	43	---	---
		3.OG	60	50	48	43	---	---
		4.OG	60	50	47	40	---	---
22	MI	EG	60	50	49	47	---	---
		1.OG	60	50	50	47	---	---
		2.OG	60	50	51	48	---	---
		3.OG	60	50	52	49	---	---
		4.OG	60	50	51	49	---	---
23	MI	EG	60	50	52	48	---	---
		1.OG	60	50	52	49	---	---
		2.OG	60	50	53	49	---	---
		3.OG	60	50	52	49	---	---
		4.OG	60	50	52	49	---	---
24	MI	EG	60	50	57	50	---	---
		1.OG	60	50	57	51	---	0,5
		2.OG	60	50	56	51	---	0,5
		3.OG	60	50	55	50	---	---
		4.OG	60	50	55	50	---	---
25	MI	EG	60	50	59	52	---	2,0
		1.OG	60	50	59	53	---	2,4
		2.OG	60	50	58	53	---	2,6
		3.OG	60	50	58	53	---	2,4
		4.OG	60	50	57	53	---	2,3
26	MI	EG	60	50	59	52	---	2,0
		1.OG	60	50	58	53	---	2,3
		2.OG	60	50	58	53	---	2,6
		3.OG	60	50	58	53	---	2,4
		4.OG	60	50	57	53	---	2,2
27	MI	EG	60	50	54	48	---	---
		1.OG	60	50	54	49	---	---
		2.OG	60	50	55	50	---	---
		3.OG	60	50	54	50	---	---
		4.OG	60	50	54	50	---	---
28	MI	EG	60	50	50	46	---	---
		1.OG	60	50	51	47	---	---

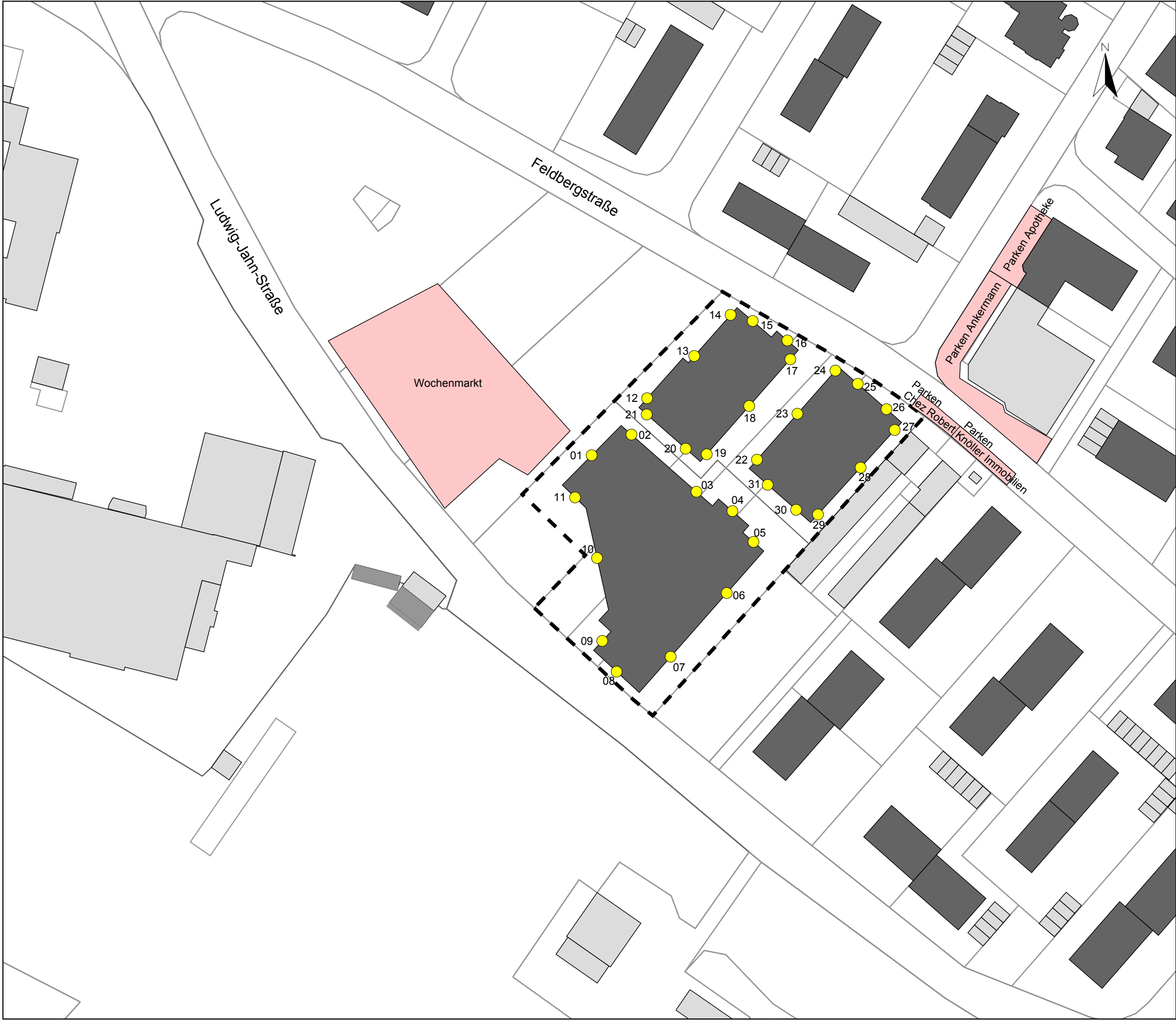
FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	1.2.3

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	60	50	53	49	---	---
		3.OG	60	50	53	49	---	---
		4.OG	60	50	53	49	---	---
29	MI	EG	60	50	49	46	---	---
		1.OG	60	50	50	47	---	---
		2.OG	60	50	51	49	---	---
		3.OG	60	50	52	49	---	---
		4.OG	60	50	52	49	---	---
30	MI	EG	60	50	42	36	---	---
		1.OG	60	50	43	39	---	---
		2.OG	60	50	46	43	---	---
		3.OG	60	50	44	36	---	---
		4.OG	60	50	46	39	---	---
31	MI	EG	60	50	42	39	---	---
		1.OG	60	50	44	41	---	---
		2.OG	60	50	47	45	---	---
		3.OG	60	50	42	35	---	---
		4.OG	60	50	45	38	---	---

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	1.2.4

Anlage 2

Gewerbelärm Lageplan und Beurteilungspegel



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lageplan Gewerbelärm

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

2.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	60	45	54,7		---	
		1.OG	60	45	54,8		---	
		2.OG	60	45	54,6		---	
		3.OG	60	45	54,2		---	
02	MI	EG	60	45	36,0	7,6	---	---
		1.OG	60	45	37,1	8,1	---	---
		2.OG	60	45	37,2	9,1	---	---
		3.OG	60	45	37,2	11,3	---	---
03	MI	EG	60	45	39,2	9,9	---	---
		1.OG	60	45	40,0	10,4	---	---
		2.OG	60	45	40,9	11,5	---	---
		3.OG	60	45	41,6	12,9	---	---
04	MI	EG	60	45	32,1	12,1	---	---
		1.OG	60	45	32,8	13,3	---	---
		2.OG	60	45	33,5	14,9	---	---
		3.OG	60	45	33,9	16,3	---	---
05	MI	EG	60	45	20,5	19,5	---	---
		1.OG	60	45	23,8	23,2	---	---
		2.OG	60	45	25,6	25,1	---	---
		3.OG	60	45	27,7	26,3	---	---
06	MI	EG	60	45	24,8	23,4	---	---
		1.OG	60	45	27,5	26,3	---	---
		2.OG	60	45	28,8	27,6	---	---
		3.OG	60	45	29,2	28,9	---	---
07	MI	EG	60	45	24,6	22,3	---	---
		1.OG	60	45	26,8	24,8	---	---
		2.OG	60	45	27,7	25,4	---	---
		3.OG	60	45	27,3	26,7	---	---
08	MI	EG	60	45	0,5		---	
		1.OG	60	45	1,0		---	
		2.OG	60	45	1,2		---	
		3.OG	60	45	1,4		---	
09	MI	EG	60	45	44,9		---	
		1.OG	60	45	45,8		---	
		2.OG	60	45	46,8		---	
		3.OG	60	45	47,6		---	
10	MI	EG	60	45	48,5		---	
		1.OG	60	45	49,7		---	
		2.OG	60	45	50,2		---	
		3.OG	60	45	50,3		---	
11	MI	EG	60	45	50,8		---	
		1.OG	60	45	51,3		---	

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Werktage	Anlage:	2.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	60	45	51,2		---	
		3.OG	60	45	51,0		---	
12	MI	EG	60	45	50,2		---	
		1.OG	60	45	51,1		---	
		2.OG	60	45	51,4		---	
		3.OG	60	45	51,4		---	
		4.OG	60	45	51,3		---	
13	MI	EG	60	45	44,6		---	
		1.OG	60	45	45,6		---	
		2.OG	60	45	46,4		---	
		3.OG	60	45	46,9		---	
		4.OG	60	45	47,5		---	
14	MI	EG	60	45	45,6		---	
		1.OG	60	45	46,4		---	
		2.OG	60	45	47,2		---	
		3.OG	60	45	47,9		---	
		4.OG	60	45	47,6		---	
15	MI	EG	60	45	40,1	23,3	---	---
		1.OG	60	45	40,8	24,5	---	---
		2.OG	60	45	41,5	25,6	---	---
		3.OG	60	45	42,3	26,3	---	---
		4.OG	60	45	38,1	26,8	---	---
16	MI	EG	60	45	40,4	29,6	---	---
		1.OG	60	45	41,2	31,2	---	---
		2.OG	60	45	42,0	32,1	---	---
		3.OG	60	45	41,9	32,1	---	---
		4.OG	60	45	39,5	32,1	---	---
17	MI	EG	60	45	34,6	20,8	---	---
		1.OG	60	45	35,6	22,4	---	---
		2.OG	60	45	36,5	23,0	---	---
		3.OG	60	45	37,3	23,1	---	---
		4.OG	60	45	37,8	23,2	---	---
18	MI	EG	60	45	31,0	12,9	---	---
		1.OG	60	45	31,7	13,5	---	---
		2.OG	60	45	32,5	13,7	---	---
		3.OG	60	45	33,4	14,3	---	---
		4.OG	60	45	34,4	16,6	---	---
19	MI	EG	60	45	25,9	11,3	---	---
		1.OG	60	45	26,5	11,7	---	---
		2.OG	60	45	27,2	12,4	---	---
		3.OG	60	45	27,6	13,0	---	---
		4.OG	60	45	28,2	15,8	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Werktage	Anlage:	2.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	60	45	41,5	4,7	---	---
		1.OG	60	45	42,6	4,7	---	---
		2.OG	60	45	43,5	4,8	---	---
		3.OG	60	45	44,2		---	
		4.OG	60	45	45,4		---	
21	MI	EG	60	45	50,3	3,7	---	---
		1.OG	60	45	51,1	3,7	---	---
		2.OG	60	45	51,4	3,7	---	---
		3.OG	60	45	51,5		---	
		4.OG	60	45	51,3		---	
22	MI	EG	60	45	29,4	6,1	---	---
		1.OG	60	45	30,0	6,1	---	---
		2.OG	60	45	30,8	6,1	---	---
		3.OG	60	45	32,1	6,4	---	---
		4.OG	60	45	36,0		---	
23	MI	EG	60	45	29,5	7,2	---	---
		1.OG	60	45	30,0	7,2	---	---
		2.OG	60	45	30,7	7,1	---	---
		3.OG	60	45	30,0	7,3	---	---
		4.OG	60	45	33,1		---	
24	MI	EG	60	45	36,1		---	
		1.OG	60	45	36,6		---	
		2.OG	60	45	37,2		---	
		3.OG	60	45	27,7		---	
		4.OG	60	45	32,0		---	
25	MI	EG	60	45	42,0	39,5	---	---
		1.OG	60	45	42,8	39,9	---	---
		2.OG	60	45	43,1	39,7	---	---
		3.OG	60	45	42,3	39,3	---	---
		4.OG	60	45	42,1	38,8	---	---
26	MI	EG	60	45	45,0	44,3	---	---
		1.OG	60	45	45,0	43,9	---	---
		2.OG	60	45	44,8	43,2	---	---
		3.OG	60	45	43,9	42,0	---	---
		4.OG	60	45	43,1	41,1	---	---
27	MI	EG	60	45	44,0	44,2	---	---
		1.OG	60	45	44,2	44,3	---	---
		2.OG	60	45	43,6	43,6	---	---
		3.OG	60	45	42,4	42,3	---	---
		4.OG	60	45	41,4	41,4	---	---
28	MI	EG	60	45	36,1	36,0	---	---
		1.OG	60	45	37,9	37,6	---	---

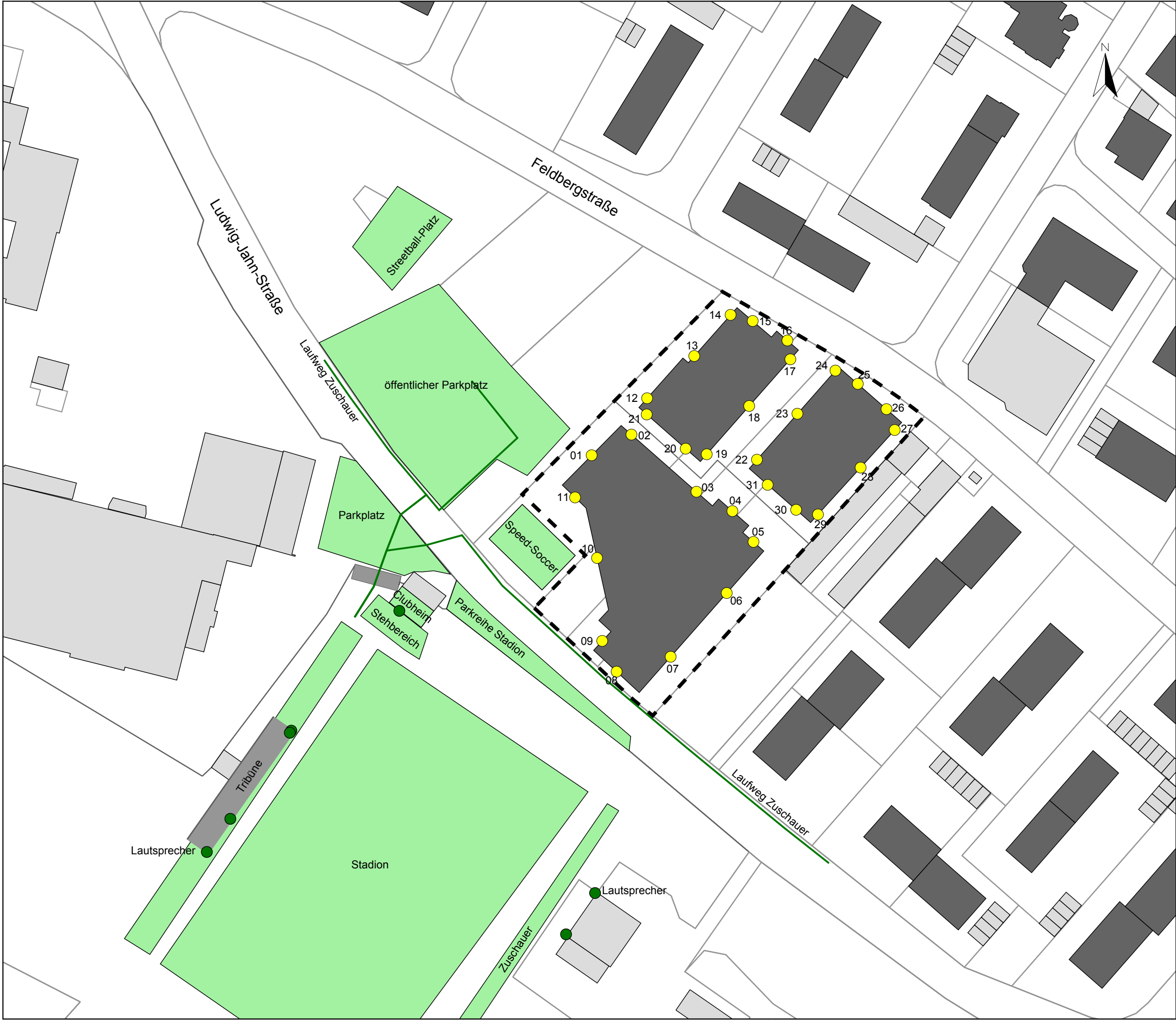
FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Werktage	Anlage:	2.2.3

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	60	45	39,0	38,6	---	---
		3.OG	60	45	39,8	39,7	---	---
		4.OG	60	45	38,9	39,0	---	---
29	MI	EG	60	45	30,8	29,8	---	---
		1.OG	60	45	33,6	33,1	---	---
		2.OG	60	45	35,0	34,5	---	---
		3.OG	60	45	35,9	35,3	---	---
		4.OG	60	45	36,1	35,7	---	---
30	MI	EG	60	45	32,8		---	
		1.OG	60	45	33,6		---	
		2.OG	60	45	34,3		---	
		3.OG	60	45	35,1		---	
		4.OG	60	45	37,1		---	
31	MI	EG	60	45	31,2	11,1	---	---
		1.OG	60	45	32,0	15,0	---	---
		2.OG	60	45	32,9	16,1	---	---
		3.OG	60	45	33,9	16,4	---	---
		4.OG	60	45	36,7		---	

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Werktage	Anlage:	2.2.4

Anlage 3

Sportlärm Lagepläne und Beurteilungspegel



Legende

- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lageplan Sportlärm

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
01	MI	EG	60	55	55	54,0	43,7	43,8	---	---	---
		1.OG	60	55	55	54,6	43,9	44,1	---	---	---
		2.OG	60	55	55	54,7	43,7	43,9	---	---	---
		3.OG	60	55	55	54,7	43,4	43,6	---	---	---
02	MI	EG	60	55	55	40,6	26,0	26,5	---	---	---
		1.OG	60	55	55	41,4	27,2	27,7	---	---	---
		2.OG	60	55	55	42,4	27,6	28,2	---	---	---
		3.OG	60	55	55	44,9	28,0	28,6	---	---	---
03	MI	EG	60	55	55	36,5	27,4	27,4	---	---	---
		1.OG	60	55	55	37,2	28,2	28,3	---	---	---
		2.OG	60	55	55	37,8	29,1	29,1	---	---	---
		3.OG	60	55	55	38,4	29,9	29,9	---	---	---
04	MI	EG	60	55	55	35,1	21,3	21,4	---	---	---
		1.OG	60	55	55	36,0	22,0	22,1	---	---	---
		2.OG	60	55	55	37,5	22,7	22,8	---	---	---
		3.OG	60	55	55	40,2	23,5	23,6	---	---	---
05	MI	EG	60	55	55	37,6	6,7	12,8	---	---	---
		1.OG	60	55	55	38,3	8,2	13,9	---	---	---
		2.OG	60	55	55	39,3	10,2	15,1	---	---	---
		3.OG	60	55	55	41,2	14,7	17,6	---	---	---
06	MI	EG	60	55	55	47,4	26,3	27,6	---	---	---
		1.OG	60	55	55	47,9	27,5	28,8	---	---	---
		2.OG	60	55	55	48,5	28,4	29,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	49,0	28,6	30,0	---	---	---
07	MI	EG	60	55	55	48,9	31,5	32,6	---	---	---
		1.OG	60	55	55	49,9	31,6	32,7	---	---	---
		2.OG	60	55	55	50,7	31,3	32,4	---	---	---
		3.OG	60	55	55	50,9	30,9	32,0	---	---	---
08	MI	EG	60	55	55	57,0	44,4	45,2	---	---	---
		1.OG	60	55	55	58,1	44,2	44,9	---	---	---
		2.OG	60	55	55	58,6	43,7	44,5	---	---	---
		3.OG	60	55	55	58,9	43,0	43,9	---	---	---
09	MI	EG	60	55	55	60,1	43,2	44,0	0,1	---	---
		1.OG	60	55	55	60,8	43,5	44,4	0,8	---	---
		2.OG	60	55	55	61,0	43,4	44,5	1,0	---	---
		3.OG	60	55	55	61,1	43,2	44,3	1,1	---	---
10	MI	EG	60	55	55	64,6	41,2	41,8	4,6	---	---
		1.OG	60	55	55	64,1	42,5	43,0	4,1	---	---
		2.OG	60	55	55	63,5	42,7	43,3	3,5	---	---
		3.OG	60	55	55	62,9	42,8	43,4	2,9	---	---
11	MI	EG	60	55	55	63,9	41,6	42,0	3,9	---	---
		1.OG	60	55	55	63,6	42,5	43,0	3,6	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Werktage	Anlage:	3.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	60	55	55	63,2	42,7	43,2	3,2	---	---
		3.OG	60	55	55	62,7	42,6	43,1	2,7	---	---
12	MI	EG	60	55	55	50,6	39,1	39,4	---	---	---
		1.OG	60	55	55	51,6	40,1	40,3	---	---	---
		2.OG	60	55	55	52,2	40,5	40,7	---	---	---
		3.OG	60	55	55	52,6	40,5	40,8	---	---	---
		4.OG	60	55	55	52,8	40,5	40,8	---	---	---
13	MI	EG	60	55	55	45,6	33,6	33,7	---	---	---
		1.OG	60	55	55	46,2	34,2	34,4	---	---	---
		2.OG	60	55	55	46,7	34,9	35,1	---	---	---
		3.OG	60	55	55	47,2	35,4	35,6	---	---	---
		4.OG	60	55	55	47,6	35,9	36,0	---	---	---
14	MI	EG	60	55	55	46,3	34,7	35,0	---	---	---
		1.OG	60	55	55	46,9	35,5	35,8	---	---	---
		2.OG	60	55	55	47,4	36,3	36,5	---	---	---
		3.OG	60	55	55	47,9	36,9	37,2	---	---	---
		4.OG	60	55	55	47,7	36,6	36,9	---	---	---
15	MI	EG	60	55	55	42,4	28,2	28,5	---	---	---
		1.OG	60	55	55	42,7	28,7	29,0	---	---	---
		2.OG	60	55	55	43,0	29,3	29,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	43,3	30,1	30,4	---	---	---
		4.OG	60	55	55	36,1	22,3	22,3	---	---	---
16	MI	EG	60	55	55	34,8	27,6	27,7	---	---	---
		1.OG	60	55	55	35,3	28,2	28,3	---	---	---
		2.OG	60	55	55	35,8	28,9	29,0	---	---	---
		3.OG	60	55	55	36,0	28,3	28,3	---	---	---
		4.OG	60	55	55	35,9	22,2	22,2	---	---	---
17	MI	EG	60	55	55	29,6	9,9	12,1	---	---	---
		1.OG	60	55	55	30,9	11,3	13,3	---	---	---
		2.OG	60	55	55	33,0	12,9	14,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	35,9	14,8	16,2	---	---	---
		4.OG	60	55	55	42,1	16,7	18,4	---	---	---
18	MI	EG	60	55	55	28,3	9,6	9,9	---	---	---
		1.OG	60	55	55	30,1	10,9	11,1	---	---	---
		2.OG	60	55	55	32,8	12,4	12,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	36,7	14,3	14,5	---	---	---
		4.OG	60	55	55	43,9	17,2	17,6	---	---	---
19	MI	EG	60	55	55	29,0	8,2	8,8	---	---	---
		1.OG	60	55	55	29,8	8,7	9,6	---	---	---
		2.OG	60	55	55	32,7	10,8	11,8	---	---	---
		3.OG	60	55	55	39,1	13,6	15,0	---	---	---
		4.OG	60	55	55	45,2	17,9	18,5	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Werktage	Anlage:	3.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
20	MI	EG	60	55	55	41,1	30,1	30,2	---	---	---
		1.OG	60	55	55	41,7	30,9	31,0	---	---	---
		2.OG	60	55	55	42,7	31,7	31,8	---	---	---
		3.OG	60	55	55	45,6	32,5	32,7	---	---	---
		4.OG	60	55	55	50,6	33,6	34,0	---	---	---
21	MI	EG	60	55	55	44,7	39,0	39,1	---	---	---
		1.OG	60	55	55	45,6	39,9	40,0	---	---	---
		2.OG	60	55	55	46,4	40,3	40,4	---	---	---
		3.OG	60	55	55	48,1	40,4	40,5	---	---	---
		4.OG	60	55	55	51,7	40,5	40,7	---	---	---
22	MI	EG	60	55	55	32,1	15,0	16,6	---	---	---
		1.OG	60	55	55	33,1	15,8	17,4	---	---	---
		2.OG	60	55	55	35,9	17,0	18,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	41,2	19,1	20,6	---	---	---
		4.OG	60	55	55	47,1	23,4	24,8	---	---	---
23	MI	EG	60	55	55	31,8	18,3	19,2	---	---	---
		1.OG	60	55	55	33,4	19,2	20,1	---	---	---
		2.OG	60	55	55	35,7	20,3	21,1	---	---	---
		3.OG	60	55	55	39,7	20,0	20,9	---	---	---
		4.OG	60	55	55	45,7	20,9	22,4	---	---	---
24	MI	EG	60	55	55	37,1	24,8	24,9	---	---	---
		1.OG	60	55	55	37,9	25,3	25,5	---	---	---
		2.OG	60	55	55	39,0	25,7	25,9	---	---	---
		3.OG	60	55	55	40,7	18,1	19,0	---	---	---
		4.OG	60	55	55	44,9	19,2	20,3	---	---	---
25	MI	EG	60	55	55	35,0	22,9	23,0	---	---	---
		1.OG	60	55	55	35,5	23,4	23,4	---	---	---
		2.OG	60	55	55	36,1	23,6	23,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	35,7	1,8	1,8	---	---	---
		4.OG	60	55	55	36,3	2,0	2,0	---	---	---
26	MI	EG	60	55	55	34,3	20,5	20,5	---	---	---
		1.OG	60	55	55	34,9	20,9	20,9	---	---	---
		2.OG	60	55	55	35,3	21,2	21,2	---	---	---
		3.OG	60	55	55	33,2	1,6	1,6	---	---	---
		4.OG	60	55	55	33,6	1,7	1,7	---	---	---
27	MI	EG	60	55	55	41,5	16,6	17,6	---	---	---
		1.OG	60	55	55	42,2	15,7	17,2	---	---	---
		2.OG	60	55	55	42,5	15,9	17,6	---	---	---
		3.OG	60	55	55	42,7	15,9	17,5	---	---	---
		4.OG	60	55	55	42,8	16,4	18,0	---	---	---
28	MI	EG	60	55	55	44,1	18,5	19,4	---	---	---
		1.OG	60	55	55	44,8	19,2	20,2	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Werktage	Anlage:	3.2.3

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	60	55	55	45,2	19,8	20,7	---	---	---
		3.OG	60	55	55	45,7	20,0	21,0	---	---	---
		4.OG	60	55	55	45,6	20,5	21,5	---	---	---
29	MI	EG	60	55	55	45,6	19,6	20,6	---	---	---
		1.OG	60	55	55	46,3	20,6	21,8	---	---	---
		2.OG	60	55	55	46,9	21,3	22,5	---	---	---
		3.OG	60	55	55	47,8	21,7	22,9	---	---	---
		4.OG	60	55	55	47,7	22,1	23,3	---	---	---
30	MI	EG	60	55	55	45,4	24,9	25,4	---	---	---
		1.OG	60	55	55	46,2	25,2	25,8	---	---	---
		2.OG	60	55	55	46,9	25,7	26,4	---	---	---
		3.OG	60	55	55	48,5	26,2	26,9	---	---	---
		4.OG	60	55	55	50,5	27,0	28,0	---	---	---
31	MI	EG	60	55	55	43,3	22,8	23,3	---	---	---
		1.OG	60	55	55	43,8	23,0	23,6	---	---	---
		2.OG	60	55	55	44,6	23,5	24,2	---	---	---
		3.OG	60	55	55	46,6	24,2	24,9	---	---	---
		4.OG	60	55	55	49,8	25,4	26,6	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Werktage	Anlage:	3.2.4

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
01	MI	EG	60	55	55	55	54,4	43,7	55,4	43,8	---	---	0,4	---
		1.OG	60	55	55	55	55,0	43,9	56,0	44,1	---	---	1,0	---
		2.OG	60	55	55	55	55,1	43,7	56,1	43,9	---	---	1,1	---
		3.OG	60	55	55	55	55,3	43,4	56,3	43,6	---	---	1,3	---
02	MI	EG	60	55	55	55	43,1	26,0	44,1	26,5	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	43,8	27,2	44,9	27,7	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	44,7	27,6	45,8	28,1	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	46,5	28,0	47,6	28,6	---	---	---	---
03	MI	EG	60	55	55	55	39,0	27,4	40,1	27,4	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	39,7	28,2	40,8	28,3	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	40,4	29,1	41,4	29,1	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	41,0	29,9	42,0	29,9	---	---	---	---
04	MI	EG	60	55	55	55	37,4	21,3	38,5	21,4	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	38,3	22,0	39,4	22,1	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	39,4	22,7	40,5	22,8	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	41,5	23,5	42,6	23,6	---	---	---	---
05	MI	EG	60	55	55	55	38,0	6,7	38,9	12,7	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	38,7	8,2	39,6	13,9	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	39,7	10,2	40,6	15,1	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	41,7	14,7	42,7	17,6	---	---	---	---
06	MI	EG	60	55	55	55	47,5	26,3	48,6	27,6	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	48,1	27,5	49,2	28,8	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	48,6	28,4	49,8	29,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	49,2	28,6	50,3	30,0	---	---	---	---
07	MI	EG	60	55	55	55	49,0	31,5	50,2	32,6	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	50,0	31,6	51,2	32,7	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	50,8	31,3	52,0	32,4	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	51,0	30,9	52,2	32,0	---	---	---	---
08	MI	EG	60	55	55	55	57,2	44,4	58,3	45,2	---	---	3,3	---
		1.OG	60	55	55	55	58,2	44,2	59,4	44,9	---	---	4,4	---
		2.OG	60	55	55	55	58,7	43,7	59,9	44,5	---	---	4,9	---
		3.OG	60	55	55	55	59,0	43,0	60,2	43,9	---	---	5,2	---
09	MI	EG	60	55	55	55	60,3	43,2	61,4	44,0	0,3	---	6,4	---
		1.OG	60	55	55	55	61,0	43,5	62,1	44,4	1,0	---	7,1	---
		2.OG	60	55	55	55	61,2	43,4	62,2	44,5	1,2	---	7,2	---
		3.OG	60	55	55	55	61,2	43,2	62,3	44,3	1,2	---	7,3	---
10	MI	EG	60	55	55	55	64,8	41,2	65,9	41,8	4,8	---	10,9	---
		1.OG	60	55	55	55	64,3	42,5	65,4	43,0	4,3	---	10,4	---
		2.OG	60	55	55	55	63,6	42,7	64,7	43,3	3,6	---	9,7	---
		3.OG	60	55	55	55	63,1	42,8	64,2	43,4	3,1	---	9,2	---
11	MI	EG	60	55	55	55	64,1	41,6	65,2	42,0	4,1	---	10,2	---
		1.OG	60	55	55	55	63,8	42,5	64,9	43,0	3,8	---	9,9	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Sonn- und Feiertage	Anlage:	3.3.1

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	60	55	55	55	63,3	42,7	64,4	43,2	3,3	---	9,4	---
		3.OG	60	55	55	55	62,8	42,6	64,0	43,1	2,8	---	9,0	---
12	MI	EG	60	55	55	55	51,3	39,1	52,4	39,4	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	52,3	40,1	53,3	40,3	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	53,0	40,5	54,0	40,7	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	53,4	40,5	54,4	40,8	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	53,7	40,5	54,7	40,8	---	---	---	---
13	MI	EG	60	55	55	55	47,0	33,6	48,1	33,7	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	47,6	34,2	48,7	34,4	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	48,2	34,9	49,2	35,1	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	48,8	35,4	49,8	35,6	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	49,2	35,9	50,2	36,0	---	---	---	---
14	MI	EG	60	55	55	55	47,4	34,7	48,4	35,0	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	48,0	35,5	49,0	35,8	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	48,5	36,3	49,5	36,5	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	49,1	36,9	50,1	37,2	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	49,0	36,6	50,0	36,9	---	---	---	---
15	MI	EG	60	55	55	55	42,5	28,2	43,5	28,5	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	42,9	28,7	43,9	29,0	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	43,2	29,3	44,2	29,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	43,5	30,1	44,5	30,4	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	36,3	22,3	37,2	22,3	---	---	---	---
16	MI	EG	60	55	55	55	37,2	27,6	38,2	27,7	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	37,8	28,2	38,7	28,3	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	38,3	28,9	39,2	29,0	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	38,6	28,3	39,6	28,3	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	38,7	22,2	39,8	22,2	---	---	---	---
17	MI	EG	60	55	55	55	29,9	9,9	31,0	12,1	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	31,1	11,3	32,3	13,2	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	33,2	12,9	34,4	14,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	36,1	14,8	37,3	16,2	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	42,2	16,7	43,4	18,4	---	---	---	---
18	MI	EG	60	55	55	55	28,6	9,6	29,9	9,9	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	30,4	10,9	31,6	11,1	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	33,0	12,4	34,3	12,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	36,9	14,3	38,2	14,5	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	44,0	17,2	45,2	17,6	---	---	---	---
19	MI	EG	60	55	55	55	30,2	8,2	31,4	8,8	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	30,9	8,7	32,1	9,6	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	33,4	10,8	34,6	11,8	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	39,4	13,6	40,6	15,0	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	45,4	17,9	46,6	18,5	---	---	---	---

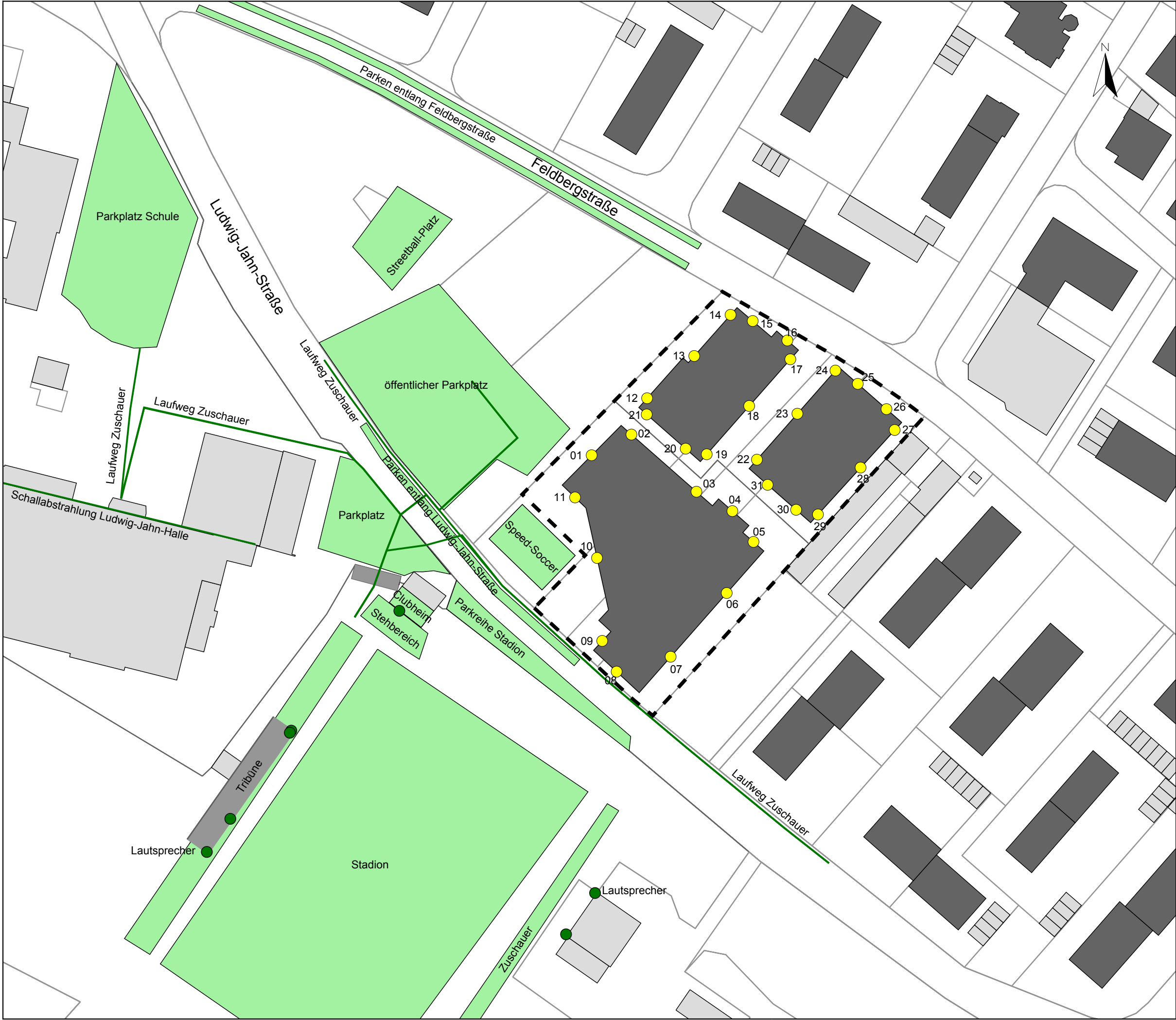
FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Sonn- und Feiertage	Anlage:	3.3.2

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
20	MI	EG	60	55	55	55	43,4	30,1	44,4	30,2	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	44,0	30,9	45,1	31,0	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	44,8	31,7	45,9	31,8	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	47,0	32,5	48,1	32,7	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	51,2	33,6	52,3	34,0	---	---	---	---
21	MI	EG	60	55	55	55	46,2	39,0	47,1	39,1	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	47,1	39,9	48,0	40,0	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	47,9	40,3	48,8	40,4	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	49,4	40,4	50,3	40,5	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	52,5	40,5	53,5	40,7	---	---	---	---
22	MI	EG	60	55	55	55	32,6	15,0	33,7	16,6	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	33,6	15,8	34,6	17,3	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	36,2	17,0	37,2	18,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	41,4	19,1	42,5	20,6	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	47,5	23,4	48,5	24,8	---	---	---	---
23	MI	EG	60	55	55	55	32,2	18,3	33,2	19,2	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	33,7	19,2	34,8	20,1	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	36,0	20,3	37,0	21,1	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	40,0	20,0	41,0	20,9	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	46,0	20,9	47,1	22,4	---	---	---	---
24	MI	EG	60	55	55	55	39,3	24,8	40,3	24,9	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	40,0	25,3	41,0	25,4	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	40,9	25,7	41,9	25,9	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	42,2	18,1	43,3	19,0	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	45,8	19,2	46,9	20,3	---	---	---	---
25	MI	EG	60	55	55	55	37,7	22,9	38,8	23,0	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	38,3	23,4	39,4	23,4	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	38,9	23,6	40,0	23,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	38,7	1,8	39,8	1,8	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	39,3	2,0	40,4	2,0	---	---	---	---
26	MI	EG	60	55	55	55	37,0	20,5	38,1	20,5	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	37,6	20,9	38,7	20,9	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	38,1	21,2	39,2	21,2	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	38,6	1,6	39,7	1,6	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	36,4	1,7	37,5	1,7	---	---	---	---
27	MI	EG	60	55	55	55	41,7	16,6	42,8	17,6	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	42,3	15,7	43,4	17,2	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	42,7	15,9	43,8	17,6	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	42,9	15,9	44,0	17,5	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	42,9	16,4	44,1	18,0	---	---	---	---
28	MI	EG	60	55	55	55	44,3	18,5	45,4	19,4	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	45,0	19,2	46,1	20,2	---	---	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung Beurteilungspegel Sportlärm Sonn- und Feiertage	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:		Datum:	02/2017
	Planbez:		Anlage:	3.3.3

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	60	55	55	55	45,4	19,8	46,5	20,7	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	45,8	20,0	47,0	21,0	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	45,8	20,5	47,0	21,5	---	---	---	---
29	MI	EG	60	55	55	55	45,8	19,6	46,9	20,6	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	46,5	20,6	47,7	21,8	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	47,1	21,3	48,3	22,5	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	48,0	21,7	49,2	22,9	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	47,8	22,1	49,1	23,3	---	---	---	---
30	MI	EG	60	55	55	55	45,7	24,9	46,8	25,4	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	46,4	25,2	47,5	25,8	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	47,2	25,7	48,3	26,4	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	48,8	26,2	49,9	26,9	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	50,7	27,0	51,8	28,0	---	---	---	---
31	MI	EG	60	55	55	55	43,6	22,8	44,7	23,3	---	---	---	---
		1.OG	60	55	55	55	44,0	23,0	45,2	23,6	---	---	---	---
		2.OG	60	55	55	55	44,9	23,5	46,0	24,2	---	---	---	---
		3.OG	60	55	55	55	46,9	24,2	48,0	24,9	---	---	---	---
		4.OG	60	55	55	55	50,0	25,4	51,2	26,6	---	---	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm Sonn- und Feiertage	Anlage:	3.3.4



Legende

- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lageplan Sportlärm
seltenes Ereignis

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

3.4

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	70	65	55	54,2	45,3	50,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	54,7	45,7	50,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	54,8	45,6	50,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	54,9	45,4	50,4	---	---	---
02	MI	EG	70	65	55	41,2	33,4	38,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	42,0	34,4	39,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	43,0	35,1	40,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	45,2	35,6	40,7	---	---	---
03	MI	EG	70	65	55	37,0	30,3	35,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	37,6	31,0	36,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	38,2	31,7	36,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	38,9	32,5	37,7	---	---	---
04	MI	EG	70	65	55	35,3	25,0	30,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	36,2	25,5	30,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	37,7	26,1	31,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	40,3	26,7	32,0	---	---	---
05	MI	EG	70	65	55	37,6	17,8	22,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	38,3	18,8	23,4	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,3	19,9	24,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	41,2	22,8	27,2	---	---	---
06	MI	EG	70	65	55	47,4	29,8	34,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	48,0	31,1	36,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	48,5	31,7	36,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	49,0	32,0	36,8	---	---	---
07	MI	EG	70	65	55	49,0	35,4	40,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	50,0	35,5	40,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	50,7	35,2	40,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	51,0	34,7	39,9	---	---	---
08	MI	EG	70	65	55	57,2	47,2	52,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	58,2	46,6	51,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	58,7	46,0	50,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	58,9	45,3	50,1	---	---	---
09	MI	EG	70	65	55	60,2	46,5	51,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	60,9	46,6	51,4	---	---	---
		2.OG	70	65	55	61,0	46,4	51,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	61,1	46,1	50,7	---	---	---
10	MI	EG	70	65	55	64,6	44,0	48,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	64,1	45,0	49,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	63,5	45,2	50,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	62,9	45,2	50,1	---	---	---
11	MI	EG	70	65	55	63,9	44,0	48,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	63,6	44,9	49,8	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Werktage	Anlage:	3.5.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	70	65	55	63,2	45,1	50,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	62,7	45,0	49,9	---	---	---
12	MI	EG	70	65	55	50,8	41,7	46,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	51,8	42,6	47,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	52,5	43,0	48,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	52,8	43,2	48,2	---	---	---
		4.OG	70	65	55	53,0	43,2	48,2	---	---	---
13	MI	EG	70	65	55	46,2	38,8	44,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	46,8	39,6	44,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	47,3	40,0	45,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	47,8	40,2	45,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	48,1	40,5	45,6	---	---	---
14	MI	EG	70	65	55	47,0	40,3	45,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	47,6	41,0	45,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	48,0	41,3	46,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	48,5	41,6	46,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	48,2	41,3	46,3	---	---	---
15	MI	EG	70	65	55	42,9	35,1	39,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	43,4	36,0	40,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	43,7	36,4	41,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	43,9	36,4	41,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	38,4	34,8	40,0	---	---	---
16	MI	EG	70	65	55	36,3	32,9	37,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	37,0	33,8	38,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	37,5	34,5	39,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	37,7	34,0	39,3	---	---	---
		4.OG	70	65	55	37,4	32,5	37,7	---	---	---
17	MI	EG	70	65	55	29,6	14,3	18,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	30,9	15,6	19,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	33,0	17,2	21,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	35,9	19,3	23,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	42,1	22,7	26,5	---	---	---
18	MI	EG	70	65	55	28,4	13,4	18,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	30,2	14,9	19,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	32,9	16,9	21,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	36,8	19,9	23,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	43,9	23,5	27,6	---	---	---
19	MI	EG	70	65	55	29,0	12,4	17,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	29,8	12,3	17,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	32,7	14,2	18,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,1	16,3	20,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	45,2	20,0	25,1	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Werktage	Anlage:	3.5.2

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	70	65	55	41,4	32,6	37,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	42,0	33,3	38,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	42,9	34,1	39,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	45,8	35,0	40,1	---	---	---
		4.OG	70	65	55	50,6	36,2	40,9	---	---	---
21	MI	EG	70	65	55	45,2	40,8	45,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	46,1	41,6	46,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	46,8	42,0	47,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	48,4	42,1	47,2	---	---	---
		4.OG	70	65	55	51,9	42,3	47,2	---	---	---
22	MI	EG	70	65	55	32,2	18,8	23,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	33,2	19,6	23,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	35,9	21,1	25,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	41,2	24,1	27,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	47,2	29,1	33,0	---	---	---
23	MI	EG	70	65	55	32,0	21,1	25,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	33,5	21,9	26,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	35,8	23,0	27,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,8	23,3	27,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	45,8	27,5	31,6	---	---	---
24	MI	EG	70	65	55	38,1	32,3	37,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	38,9	33,0	37,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,9	33,5	38,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	41,4	33,2	38,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	45,2	33,7	38,8	---	---	---
25	MI	EG	70	65	55	35,6	28,2	33,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	36,1	28,8	33,8	---	---	---
		2.OG	70	65	55	36,7	29,2	34,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	36,4	27,8	33,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	36,9	27,6	32,9	---	---	---
26	MI	EG	70	65	55	35,1	28,0	33,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	35,4	27,3	32,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	35,8	27,5	32,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	34,0	25,9	31,2	---	---	---
		4.OG	70	65	55	34,3	26,3	31,5	---	---	---
27	MI	EG	70	65	55	41,5	20,1	25,1	---	---	---
		1.OG	70	65	55	42,2	20,4	25,4	---	---	---
		2.OG	70	65	55	42,5	20,9	25,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	42,7	20,8	26,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	42,8	21,4	26,6	---	---	---
28	MI	EG	70	65	55	44,1	21,7	26,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	44,8	22,8	27,9	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Werktage	Anlage:	3.5.3

[illegible]

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Werktag	Anlage:	3.5.4

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	70	65	65	55	54,8	55,8	47,3	46,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	55,4	56,3	47,6	47,1	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	55,5	56,4	47,5	47,0	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	55,6	56,5	47,3	46,7	---	---	---	---
02	MI	EG	70	65	65	55	43,6	44,6	35,3	34,9	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	44,4	45,3	36,3	35,9	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	45,3	46,2	37,1	36,6	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	47,0	48,0	37,6	37,1	---	---	---	---
03	MI	EG	70	65	65	55	39,6	40,5	32,2	32,1	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	40,3	41,2	32,9	32,8	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	40,9	41,8	33,6	33,5	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	41,5	42,4	34,3	34,2	---	---	---	---
04	MI	EG	70	65	65	55	37,7	38,7	27,0	26,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	38,5	39,5	27,5	27,2	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	39,6	40,7	28,1	27,7	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	41,6	42,7	28,7	28,4	---	---	---	---
05	MI	EG	70	65	65	55	38,0	38,9	21,0	13,6	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	38,7	39,6	22,0	14,5	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	39,7	40,6	22,9	16,0	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	41,7	42,7	25,2	21,6	---	---	---	---
06	MI	EG	70	65	65	55	47,6	48,7	32,8	28,2	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	48,1	49,3	34,1	29,4	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	48,7	49,8	34,7	30,4	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	49,2	50,3	34,9	30,5	---	---	---	---
07	MI	EG	70	65	65	55	49,2	50,3	38,7	33,4	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	50,2	51,3	38,8	33,5	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	50,9	52,1	38,5	33,2	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	51,1	52,3	38,0	32,7	---	---	---	---
08	MI	EG	70	65	65	55	57,5	58,6	49,9	47,0	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	58,4	59,6	49,1	46,9	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	58,9	60,0	48,3	46,4	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	59,1	60,3	47,5	45,7	---	---	---	---
09	MI	EG	70	65	65	55	60,4	61,5	48,7	47,3	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	61,1	62,2	48,7	47,4	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	61,3	62,3	48,4	47,1	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	61,3	62,4	48,1	46,8	---	---	---	---
10	MI	EG	70	65	65	55	64,8	65,9	46,1	44,9	---	0,9	---	---
		1.OG	70	65	65	55	64,3	65,4	47,0	46,0	---	0,4	---	---
		2.OG	70	65	65	55	63,7	64,8	47,2	46,2	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	63,1	64,2	47,2	46,2	---	---	---	---
11	MI	EG	70	65	65	55	64,1	65,2	46,1	45,0	---	0,2	---	---
		1.OG	70	65	65	55	63,8	64,9	46,9	45,9	---	---	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	3.6.1

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	70	65	65	55	63,4	64,5	47,1	46,1	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	62,9	64,0	47,0	46,0	---	---	---	---
12	MI	EG	70	65	65	55	51,7	52,7	43,5	43,0	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	52,7	53,7	44,5	44,0	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	53,3	54,3	44,9	44,4	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	53,7	54,7	45,1	44,5	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	54,0	55,0	45,1	44,5	---	---	---	---
13	MI	EG	70	65	65	55	47,8	48,6	40,7	40,5	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	48,4	49,3	41,4	41,2	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	48,9	49,8	41,9	41,6	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	49,4	50,3	42,1	41,9	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	49,8	50,7	42,3	42,1	---	---	---	---
14	MI	EG	70	65	65	55	48,3	49,1	42,0	41,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	48,9	49,7	42,7	42,3	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	49,4	50,2	43,1	42,7	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	49,9	50,7	43,4	43,0	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	49,8	50,6	43,1	42,8	---	---	---	---
15	MI	EG	70	65	65	55	43,4	44,3	36,7	36,4	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	43,9	44,7	37,7	37,4	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	44,2	45,0	38,1	37,9	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	44,4	45,2	38,3	38,0	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	39,4	39,9	36,6	36,6	---	---	---	---
16	MI	EG	70	65	65	55	38,7	39,4	34,4	34,0	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	39,4	40,1	35,4	35,0	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	40,0	40,6	36,1	35,8	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	40,2	40,9	36,0	35,7	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	40,0	40,8	34,4	34,4	---	---	---	---
17	MI	EG	70	65	65	55	29,9	31,1	15,9	14,3	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	31,2	32,4	17,2	15,8	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	33,3	34,4	18,9	17,6	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	36,2	37,4	20,9	19,8	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	42,3	43,4	23,9	22,6	---	---	---	---
18	MI	EG	70	65	65	55	28,8	30,0	15,6	14,2	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	30,5	31,7	17,0	15,7	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	33,1	34,4	18,7	17,5	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	37,0	38,2	20,9	19,6	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	44,0	45,3	24,8	23,0	---	---	---	---
19	MI	EG	70	65	65	55	30,3	31,5	14,6	13,5	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	31,0	32,1	14,5	13,1	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	33,5	34,6	16,3	14,8	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	39,4	40,6	18,2	16,3	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	45,4	46,6	22,7	20,0	---	---	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten		Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung		Datum:	06/2016
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage		Anlage:	3.6.2

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	70	65	65	55	43,7	44,7	34,5	34,4	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	44,4	45,3	35,2	35,1	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	45,2	46,1	35,9	35,8	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	47,3	48,3	36,8	36,6	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	51,3	52,4	37,8	37,2	---	---	---	---
21	MI	EG	70	65	65	55	47,1	47,9	42,6	42,1	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	48,0	48,7	43,5	42,9	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	48,7	49,4	43,9	43,3	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	50,0	50,8	44,0	43,5	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	52,8	53,8	44,1	43,5	---	---	---	---
22	MI	EG	70	65	65	55	32,8	33,8	20,4	19,3	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	33,7	34,7	21,2	20,0	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	36,3	37,3	22,5	21,3	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	41,5	42,5	24,8	23,7	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	47,5	48,5	30,2	29,1	---	---	---	---
23	MI	EG	70	65	65	55	32,5	33,4	23,2	21,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	34,0	34,9	23,9	22,5	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	36,2	37,1	24,9	23,7	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	40,1	41,0	24,9	24,2	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	46,1	47,1	28,7	27,7	---	---	---	---
24	MI	EG	70	65	65	55	40,3	41,1	34,0	33,8	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	41,0	41,8	34,7	34,5	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	41,8	42,7	35,4	35,2	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	43,0	43,9	35,0	35,0	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	46,2	47,2	35,4	35,3	---	---	---	---
25	MI	EG	70	65	65	55	38,3	39,2	29,9	29,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	38,8	39,8	30,5	30,3	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	39,4	40,4	31,2	31,0	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	39,2	40,2	29,6	29,6	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	39,7	40,7	29,5	29,5	---	---	---	---
26	MI	EG	70	65	65	55	37,7	38,6	29,9	29,8	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	38,1	39,1	29,2	29,1	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	38,6	39,6	29,4	29,3	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	38,9	39,9	27,8	27,8	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	37,0	38,0	28,1	28,1	---	---	---	---
27	MI	EG	70	65	65	55	41,7	42,8	23,1	19,0	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	42,3	43,5	23,6	18,3	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	42,7	43,8	24,0	17,9	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	42,9	44,0	24,3	17,8	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	42,9	44,1	24,9	18,3	---	---	---	---
28	MI	EG	70	65	65	55	44,3	45,4	24,7	20,8	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	45,0	46,1	25,8	21,5	---	---	---	---

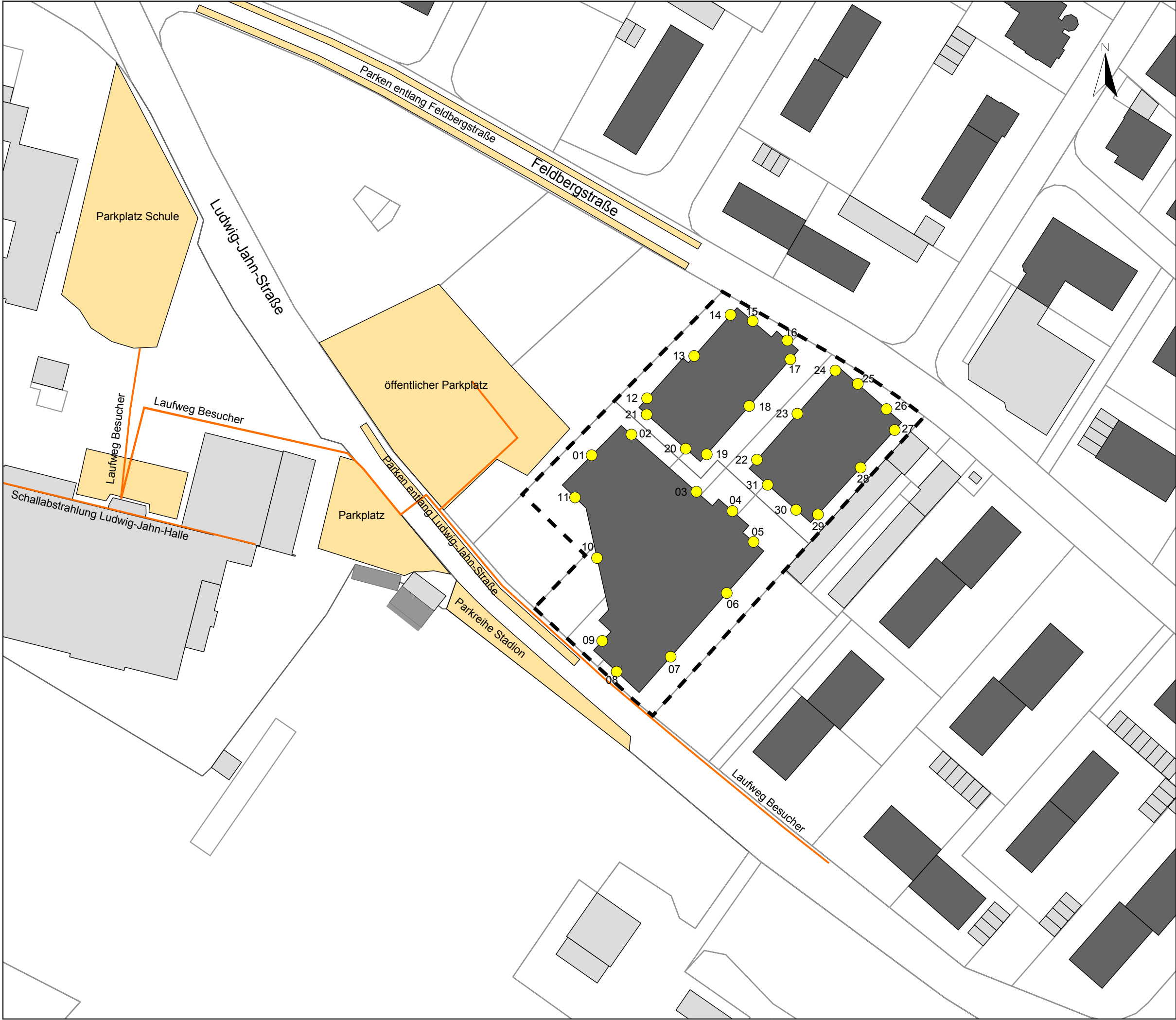
FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	3.6.3

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	70	65	65	55	45,4	46,5	26,4	22,0	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	45,8	47,0	26,8	21,8	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	45,8	47,0	27,4	22,4	---	---	---	---
29	MI	EG	70	65	65	55	45,8	47,0	26,3	21,8	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	46,6	47,7	27,6	22,9	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	47,1	48,3	28,4	23,6	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	48,0	49,2	29,0	23,7	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	47,9	49,1	29,5	24,0	---	---	---	---
30	MI	EG	70	65	65	55	45,7	46,8	30,4	28,7	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	46,5	47,6	31,0	29,1	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	47,2	48,3	31,6	29,6	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	48,8	49,9	32,5	30,3	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	50,7	51,8	33,7	31,6	---	---	---	---
31	MI	EG	70	65	65	55	43,6	44,8	27,8	26,6	---	---	---	---
		1.OG	70	65	65	55	44,1	45,2	28,2	26,9	---	---	---	---
		2.OG	70	65	65	55	44,9	46,0	28,9	27,5	---	---	---	---
		3.OG	70	65	65	55	46,9	48,1	29,9	28,5	---	---	---	---
		4.OG	70	65	65	55	50,1	51,2	32,3	30,4	---	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	3.6.4

Anlage 4

Freizeitlärm Lageplan und Beurteilungspegel



Legende

- Immissionsort
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lageplan Freizeitlärm
seltenes Ereignis

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

4.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	70	65	55	39,1	46,9	51,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	39,4	47,2	52,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,4	47,2	52,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,3	47,0	51,9	---	---	---
02	MI	EG	70	65	55	25,6	33,4	38,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	26,6	34,4	39,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	27,4	35,2	40,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	27,8	35,6	41,0	---	---	---
03	MI	EG	70	65	55	22,7	30,5	36,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	23,5	31,3	37,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	24,4	32,2	38,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	26,1	33,8	39,0	---	---	---
04	MI	EG	70	65	55	17,0	24,8	30,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	17,6	25,4	31,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	18,2	26,0	31,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	18,9	26,7	32,3	---	---	---
05	MI	EG	70	65	55	14,3	22,1	25,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	15,3	23,1	26,3	---	---	---
		2.OG	70	65	55	16,4	24,2	27,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	18,7	26,5	29,3	---	---	---
06	MI	EG	70	65	55	25,4	33,2	36,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	26,8	34,6	38,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	27,3	35,1	38,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	27,4	35,2	38,9	---	---	---
07	MI	EG	70	65	55	31,6	39,4	42,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	31,7	39,5	43,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	31,4	39,2	42,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	31,0	38,8	42,3	---	---	---
08	MI	EG	70	65	55	41,8	49,6	53,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	40,5	48,3	52,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,3	47,1	51,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	38,4	46,2	50,7	---	---	---
09	MI	EG	70	65	55	39,2	47,0	51,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	39,1	46,9	51,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	38,7	46,5	51,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	38,4	46,1	51,1	---	---	---
10	MI	EG	70	65	55	37,2	45,0	49,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	38,1	45,8	50,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	38,3	46,1	50,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	38,3	46,1	50,7	---	---	---
11	MI	EG	70	65	55	37,9	45,7	50,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	38,6	46,4	50,9	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Werktag	Anlage:	4.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	70	65	55	38,8	46,6	51,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	38,7	46,5	51,0	---	---	---
12	MI	EG	70	65	55	35,8	43,6	48,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	36,6	44,4	49,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	37,0	44,8	49,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	37,1	44,9	49,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	37,2	44,9	49,6	---	---	---
13	MI	EG	70	65	55	31,2	39,0	44,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	32,1	39,8	45,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	32,6	40,4	45,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	33,0	40,7	46,2	---	---	---
		4.OG	70	65	55	34,0	41,8	46,8	---	---	---
14	MI	EG	70	65	55	34,5	42,2	46,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	34,9	42,7	47,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	35,3	43,0	47,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	35,4	43,2	47,7	---	---	---
		4.OG	70	65	55	35,0	42,8	47,4	---	---	---
15	MI	EG	70	65	55	29,2	37,0	40,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	29,7	37,5	41,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	30,0	37,8	41,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	28,4	36,2	41,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	25,2	32,9	38,9	---	---	---
16	MI	EG	70	65	55	28,3	36,1	39,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	28,8	36,6	40,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	29,3	37,1	40,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	27,2	35,0	40,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	23,8	31,6	37,6	---	---	---
17	MI	EG	70	65	55	7,9	15,7	19,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	8,9	16,7	20,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	10,9	18,7	22,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	14,1	21,9	25,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	19,6	27,4	29,7	---	---	---
18	MI	EG	70	65	55	9,3	17,1	20,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	10,8	18,6	21,8	---	---	---
		2.OG	70	65	55	13,6	21,4	24,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	18,7	26,4	28,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	22,4	30,2	32,0	---	---	---
19	MI	EG	70	65	55	4,8	12,6	17,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	5,4	13,1	17,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	6,8	14,6	19,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	8,9	16,7	20,7	---	---	---
		4.OG	70	65	55	15,1	22,9	27,2	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Werktag	Anlage:	4.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	70	65	55	25,1	32,9	38,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	26,1	33,9	39,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	27,1	34,8	40,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	28,9	36,6	41,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	32,2	40,0	43,8	---	---	---
21	MI	EG	70	65	55	35,4	43,2	47,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	36,1	43,9	48,4	---	---	---
		2.OG	70	65	55	36,5	44,2	48,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	36,6	44,4	49,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	36,7	44,4	49,0	---	---	---
22	MI	EG	70	65	55	13,3	21,1	25,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	14,2	22,0	26,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	16,4	24,2	27,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	21,8	29,6	31,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	26,8	34,5	37,3	---	---	---
23	MI	EG	70	65	55	15,3	23,1	27,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	15,9	23,7	28,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	17,1	24,9	29,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	17,6	25,4	29,2	---	---	---
		4.OG	70	65	55	25,1	32,9	35,8	---	---	---
24	MI	EG	70	65	55	26,8	34,6	38,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	27,2	35,0	38,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	25,8	33,6	38,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	24,5	32,3	38,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	27,1	34,9	39,5	---	---	---
25	MI	EG	70	65	55	23,1	30,8	34,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	23,3	31,1	35,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	22,1	29,9	35,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	18,6	26,4	32,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	18,2	26,0	32,0	---	---	---
26	MI	EG	70	65	55	18,5	26,2	32,1	---	---	---
		1.OG	70	65	55	18,9	26,7	32,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	19,4	27,2	33,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	16,5	24,3	30,3	---	---	---
		4.OG	70	65	55	16,4	24,2	30,2	---	---	---
27	MI	EG	70	65	55	15,7	23,5	26,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	17,0	24,8	28,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	18,0	25,8	28,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	17,5	25,3	28,7	---	---	---
		4.OG	70	65	55	18,1	25,9	29,3	---	---	---
28	MI	EG	70	65	55	17,5	25,2	28,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	18,9	26,6	30,2	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Werktag	Anlage:	4.2.3

[illegible]

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr, Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG	70	65	55	40,0	46,5	51,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	40,3	46,9	52,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	40,3	46,8	52,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	40,1	46,6	51,7	---	---	---
02	MI	EG	70	65	55	26,7	33,2	38,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	27,7	34,2	39,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	28,5	35,0	40,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	29,0	35,6	40,9	---	---	---
03	MI	EG	70	65	55	23,9	30,4	36,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	24,7	31,2	37,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	25,5	32,1	37,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	26,8	33,4	38,9	---	---	---
04	MI	EG	70	65	55	18,3	24,8	30,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	18,9	25,4	31,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	19,5	26,0	31,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	20,2	26,7	32,3	---	---	---
05	MI	EG	70	65	55	15,5	22,0	25,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	16,5	23,0	26,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	17,5	24,0	27,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	19,5	26,0	29,0	---	---	---
06	MI	EG	70	65	55	26,6	33,2	36,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	28,0	34,5	38,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	28,5	35,0	38,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	28,6	35,1	38,9	---	---	---
07	MI	EG	70	65	55	32,9	39,4	42,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	33,0	39,5	43,0	---	---	---
		2.OG	70	65	55	32,7	39,2	42,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	32,2	38,8	42,3	---	---	---
08	MI	EG	70	65	55	43,0	49,6	53,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	41,7	48,3	52,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	40,5	47,1	51,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,6	46,1	50,7	---	---	---
09	MI	EG	70	65	55	40,4	46,9	51,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	40,3	46,8	51,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,9	46,4	51,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,5	46,0	51,1	---	---	---
10	MI	EG	70	65	55	38,2	44,7	49,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	39,1	45,6	50,4	---	---	---
		2.OG	70	65	55	39,3	45,8	50,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,3	45,8	50,7	---	---	---
11	MI	EG	70	65	55	38,8	45,3	49,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	39,5	46,0	50,7	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	4.3.1

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr, Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	70	65	55	39,7	46,2	51,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	39,6	46,1	50,9	---	---	---
12	MI	EG	70	65	55	36,4	43,0	47,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	37,3	43,9	48,8	---	---	---
		2.OG	70	65	55	37,7	44,3	49,3	---	---	---
		3.OG	70	65	55	37,9	44,4	49,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	37,9	44,4	49,5	---	---	---
13	MI	EG	70	65	55	32,2	38,8	44,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	33,1	39,6	45,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	33,7	40,2	45,7	---	---	---
		3.OG	70	65	55	34,0	40,6	46,1	---	---	---
		4.OG	70	65	55	34,8	41,3	46,6	---	---	---
14	MI	EG	70	65	55	34,9	41,4	46,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	35,4	41,9	46,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	35,8	42,3	47,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	36,0	42,6	47,5	---	---	---
		4.OG	70	65	55	35,7	42,2	47,2	---	---	---
15	MI	EG	70	65	55	29,4	36,0	40,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	30,1	36,6	41,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	30,4	36,9	41,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	29,3	35,8	41,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	26,4	32,9	38,9	---	---	---
16	MI	EG	70	65	55	28,4	35,0	39,0	---	---	---
		1.OG	70	65	55	29,0	35,5	39,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	29,5	36,0	40,4	---	---	---
		3.OG	70	65	55	27,8	34,3	39,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	25,1	31,6	37,6	---	---	---
17	MI	EG	70	65	55	8,3	14,9	19,5	---	---	---
		1.OG	70	65	55	9,1	15,7	20,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	10,9	17,5	21,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	13,9	20,4	24,3	---	---	---
		4.OG	70	65	55	19,1	25,6	28,7	---	---	---
18	MI	EG	70	65	55	9,4	15,9	20,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	10,6	17,1	21,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	13,1	19,6	23,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	17,8	24,3	26,7	---	---	---
		4.OG	70	65	55	21,5	28,0	30,7	---	---	---
19	MI	EG	70	65	55	6,0	12,5	17,3	---	---	---
		1.OG	70	65	55	6,6	13,1	17,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	8,0	14,5	19,2	---	---	---
		3.OG	70	65	55	9,9	16,5	20,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	16,4	22,9	27,2	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	4.3.2

Immis- sionsort	Nutz- ung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr, Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
20	MI	EG	70	65	55	26,3	32,9	38,7	---	---	---
		1.OG	70	65	55	27,3	33,8	39,7	---	---	---
		2.OG	70	65	55	28,2	34,7	40,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	29,6	36,2	41,6	---	---	---
		4.OG	70	65	55	32,3	38,9	43,3	---	---	---
21	MI	EG	70	65	55	35,9	42,5	47,2	---	---	---
		1.OG	70	65	55	36,8	43,3	48,2	---	---	---
		2.OG	70	65	55	37,2	43,7	48,6	---	---	---
		3.OG	70	65	55	37,3	43,8	48,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	37,3	43,9	48,8	---	---	---
22	MI	EG	70	65	55	13,7	20,3	25,1	---	---	---
		1.OG	70	65	55	14,4	21,0	25,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	16,2	22,8	27,0	---	---	---
		3.OG	70	65	55	21,1	27,7	30,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	26,3	32,8	36,4	---	---	---
23	MI	EG	70	65	55	16,3	22,8	27,6	---	---	---
		1.OG	70	65	55	16,8	23,3	28,1	---	---	---
		2.OG	70	65	55	17,8	24,3	28,9	---	---	---
		3.OG	70	65	55	17,7	24,2	28,8	---	---	---
		4.OG	70	65	55	24,7	31,2	35,0	---	---	---
24	MI	EG	70	65	55	26,9	33,4	37,9	---	---	---
		1.OG	70	65	55	27,4	33,9	38,5	---	---	---
		2.OG	70	65	55	26,5	33,1	38,8	---	---	---
		3.OG	70	65	55	25,6	32,1	38,0	---	---	---
		4.OG	70	65	55	27,6	34,1	39,3	---	---	---
25	MI	EG	70	65	55	23,2	29,7	34,4	---	---	---
		1.OG	70	65	55	23,5	30,0	34,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	22,8	29,4	35,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	19,9	26,4	32,4	---	---	---
		4.OG	70	65	55	19,5	26,0	32,0	---	---	---
26	MI	EG	70	65	55	19,7	26,2	32,1	---	---	---
		1.OG	70	65	55	20,2	26,7	32,6	---	---	---
		2.OG	70	65	55	20,7	27,2	33,1	---	---	---
		3.OG	70	65	55	17,7	24,3	30,3	---	---	---
		4.OG	70	65	55	17,6	24,2	30,2	---	---	---
27	MI	EG	70	65	55	16,8	23,3	26,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	18,0	24,5	27,9	---	---	---
		2.OG	70	65	55	18,8	25,3	28,5	---	---	---
		3.OG	70	65	55	18,8	25,3	28,7	---	---	---
		4.OG	70	65	55	19,4	25,9	29,3	---	---	---
28	MI	EG	70	65	55	18,6	25,1	28,8	---	---	---
		1.OG	70	65	55	19,9	26,5	30,1	---	---	---

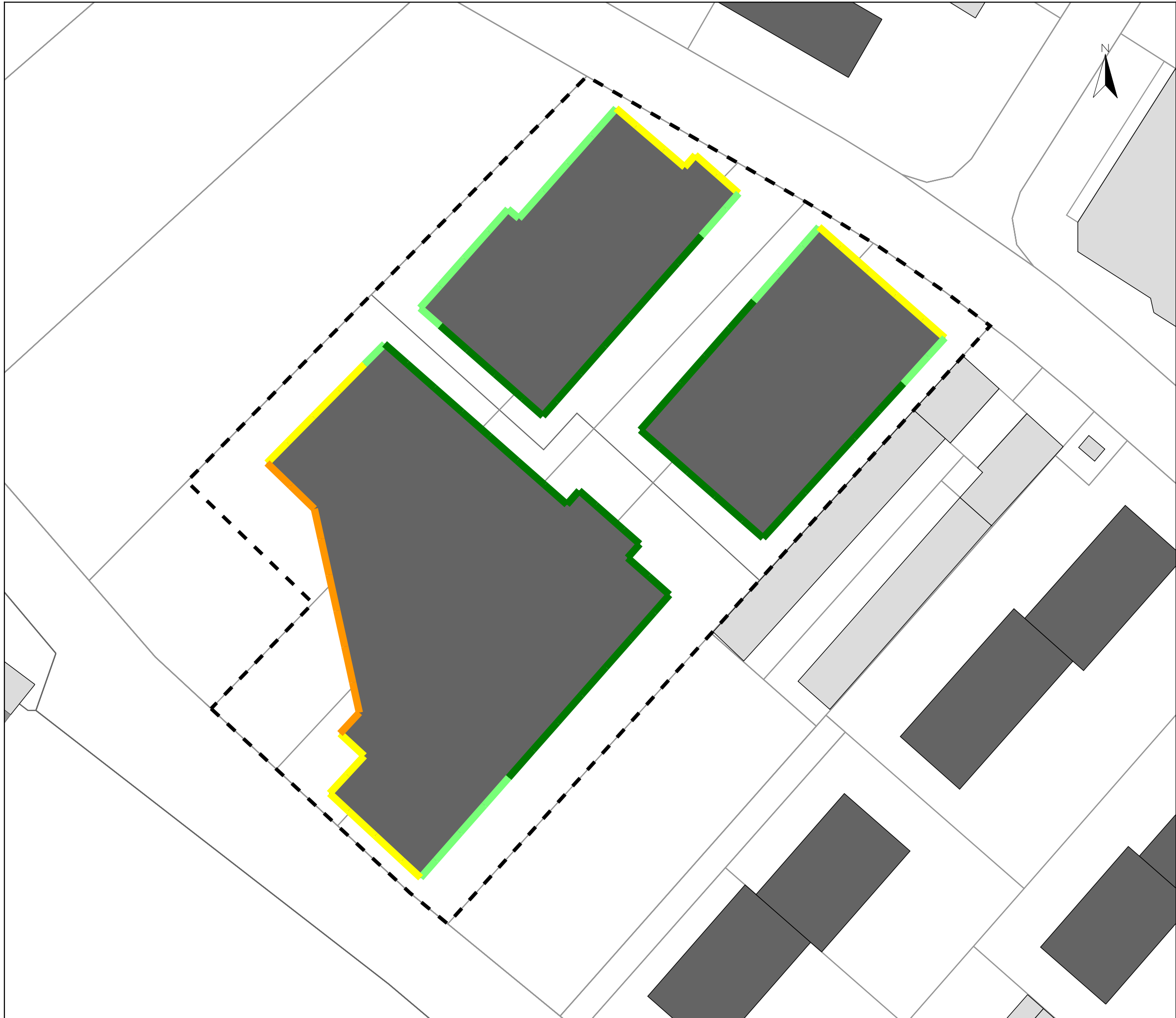
 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WfS - architekten	Proj.-Nr:	612-1949
	Projektbez:	Wohnpflgeanlage Teningen Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm selt. Ereignis Sonn-/Feiertage	Anlage:	4.3.3

[illegible]

Anlage 5

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II ≤ 60
- III ≤ 65
- IV ≤ 70
- V ≤ 75
- VI ≤ 80
- VII ≤ 85

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume
Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

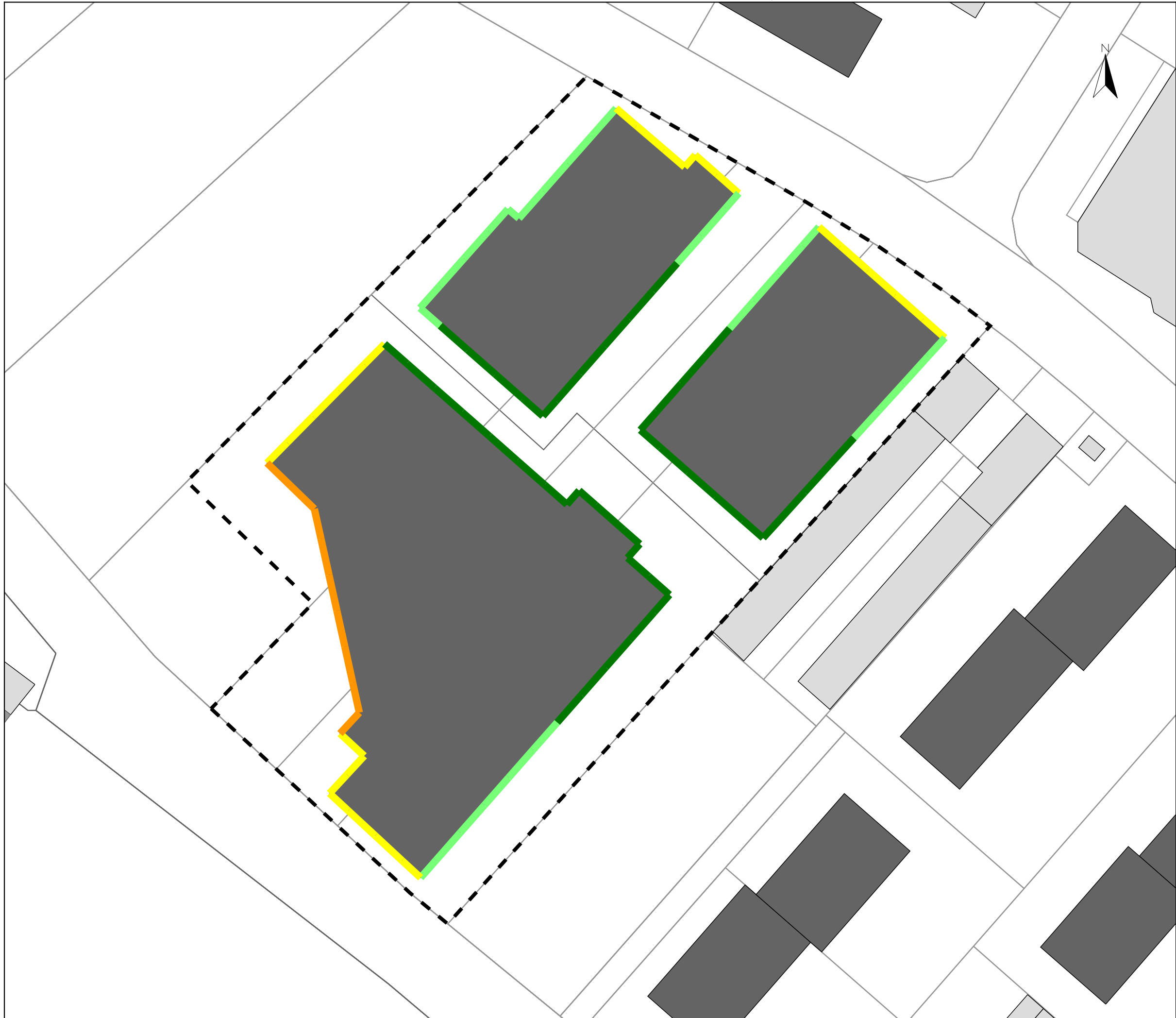
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.1

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II ≤ 60
- III ≤ 65
- IV ≤ 70
- V ≤ 75
- VI ≤ 80
- VII > 80

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume
1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

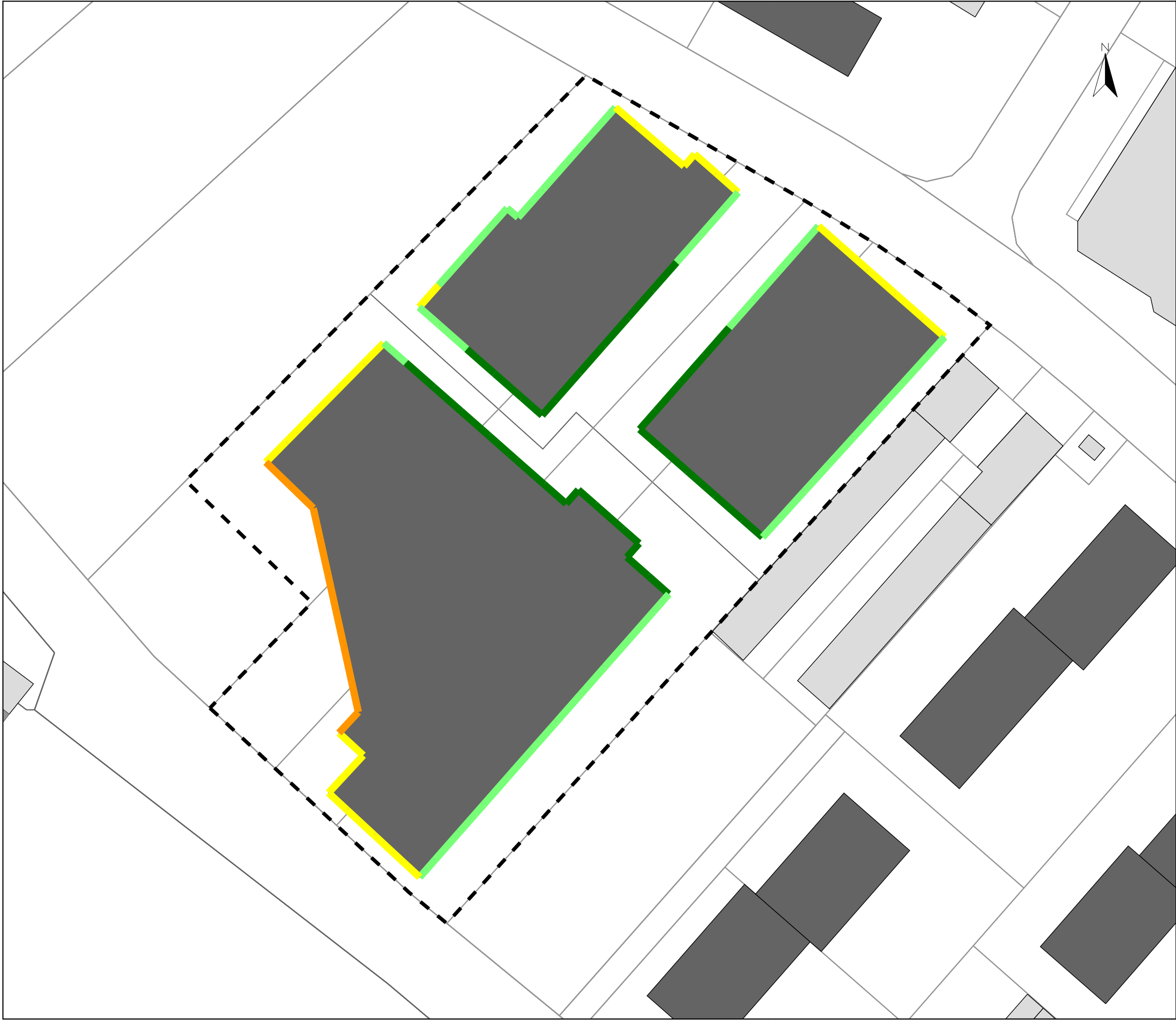
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.2

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II ≤ 60
- III ≤ 65
- IV ≤ 70
- V ≤ 75
- VI ≤ 80
- VII > 80

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume
2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

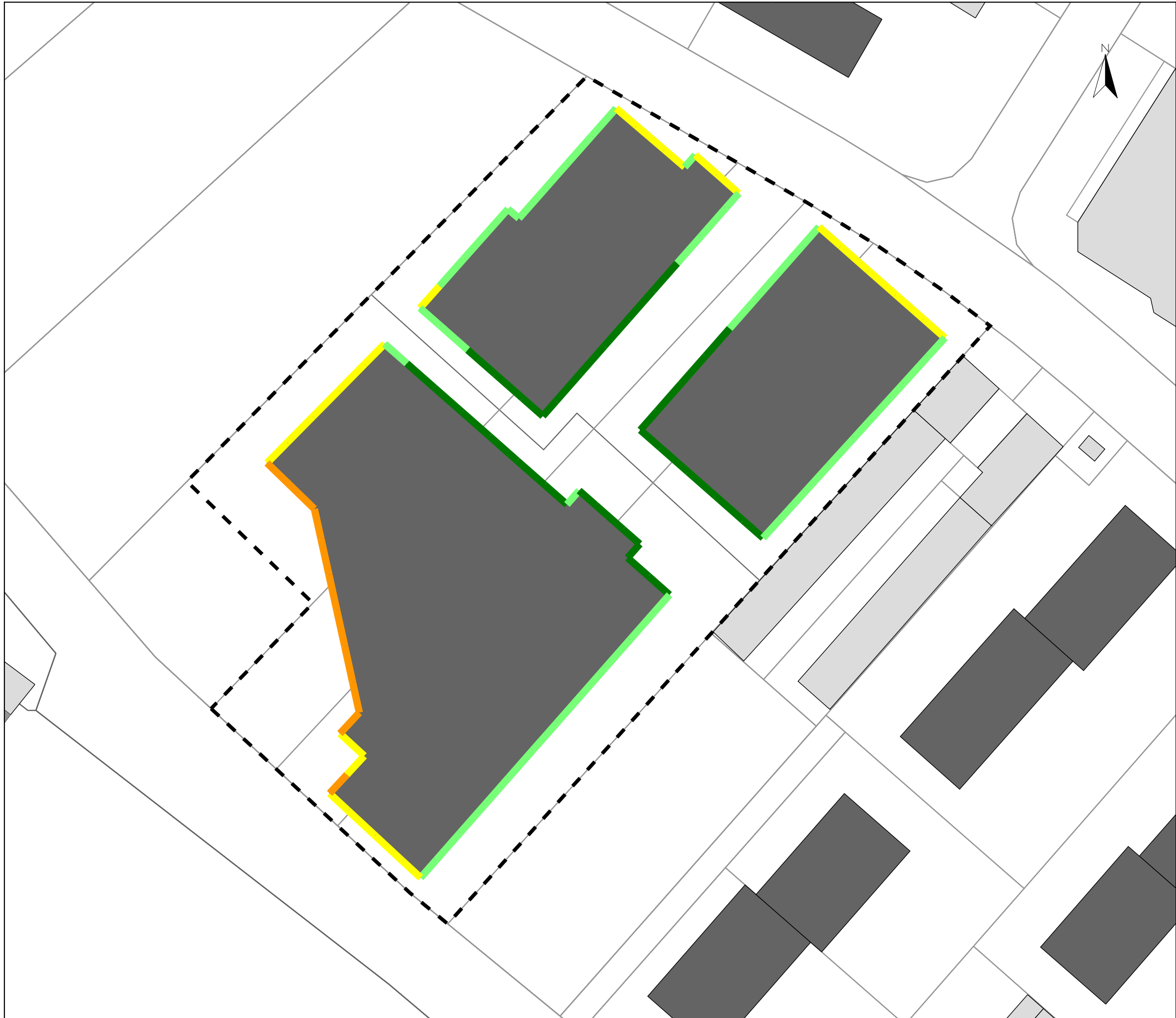
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.3

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

-  I ≤ 55
-  II 55 < ≤ 60
-  III 60 < ≤ 65
-  IV 65 < ≤ 70
-  V 70 < ≤ 75
-  VI 75 < ≤ 80
-  VII 80 <

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume
3. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

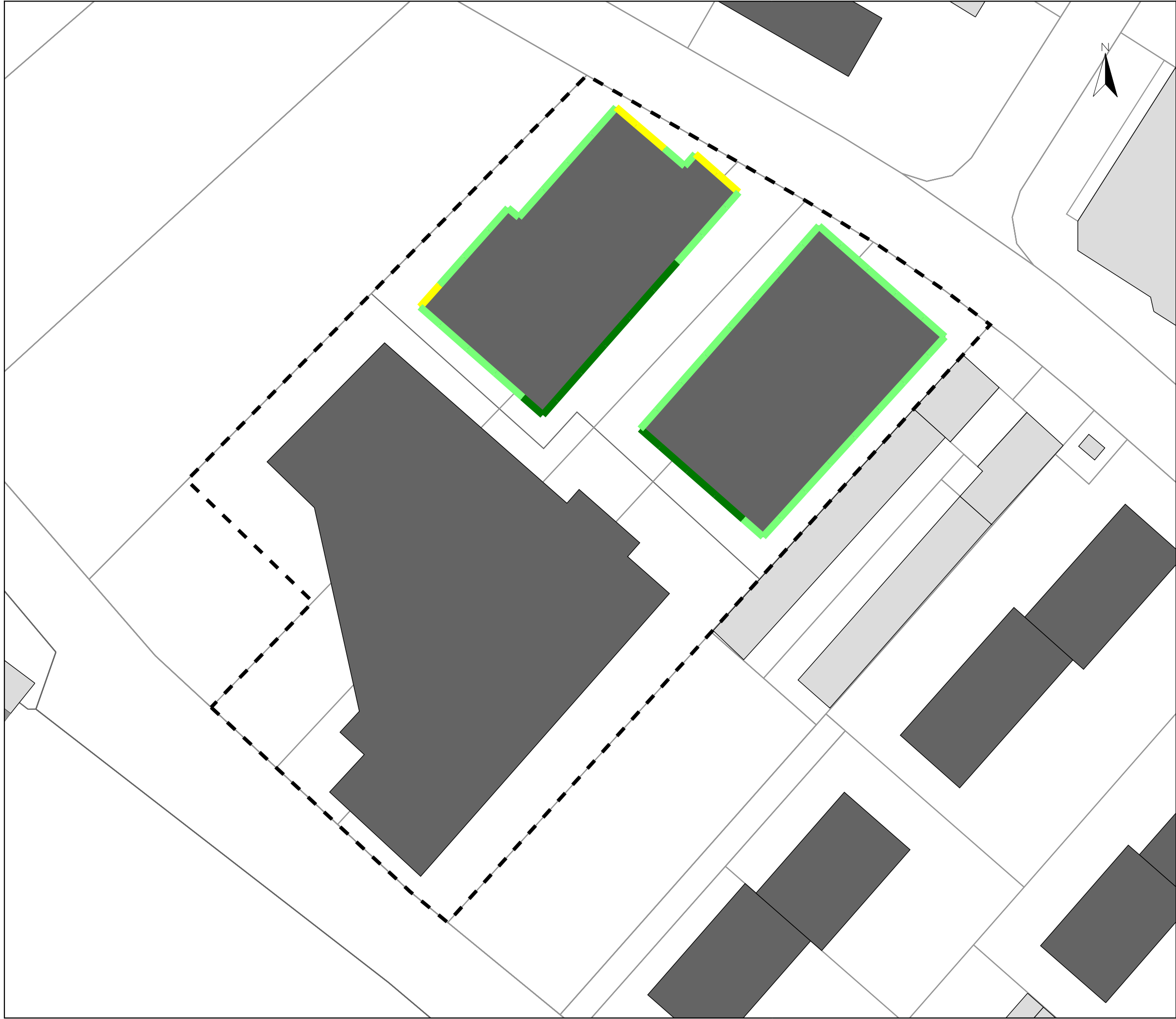
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.4

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II 55 < ≤ 60
- III 60 < ≤ 65
- IV 65 < ≤ 70
- V 70 < ≤ 75
- VI 75 < ≤ 80
- VII 80 <

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume
4. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

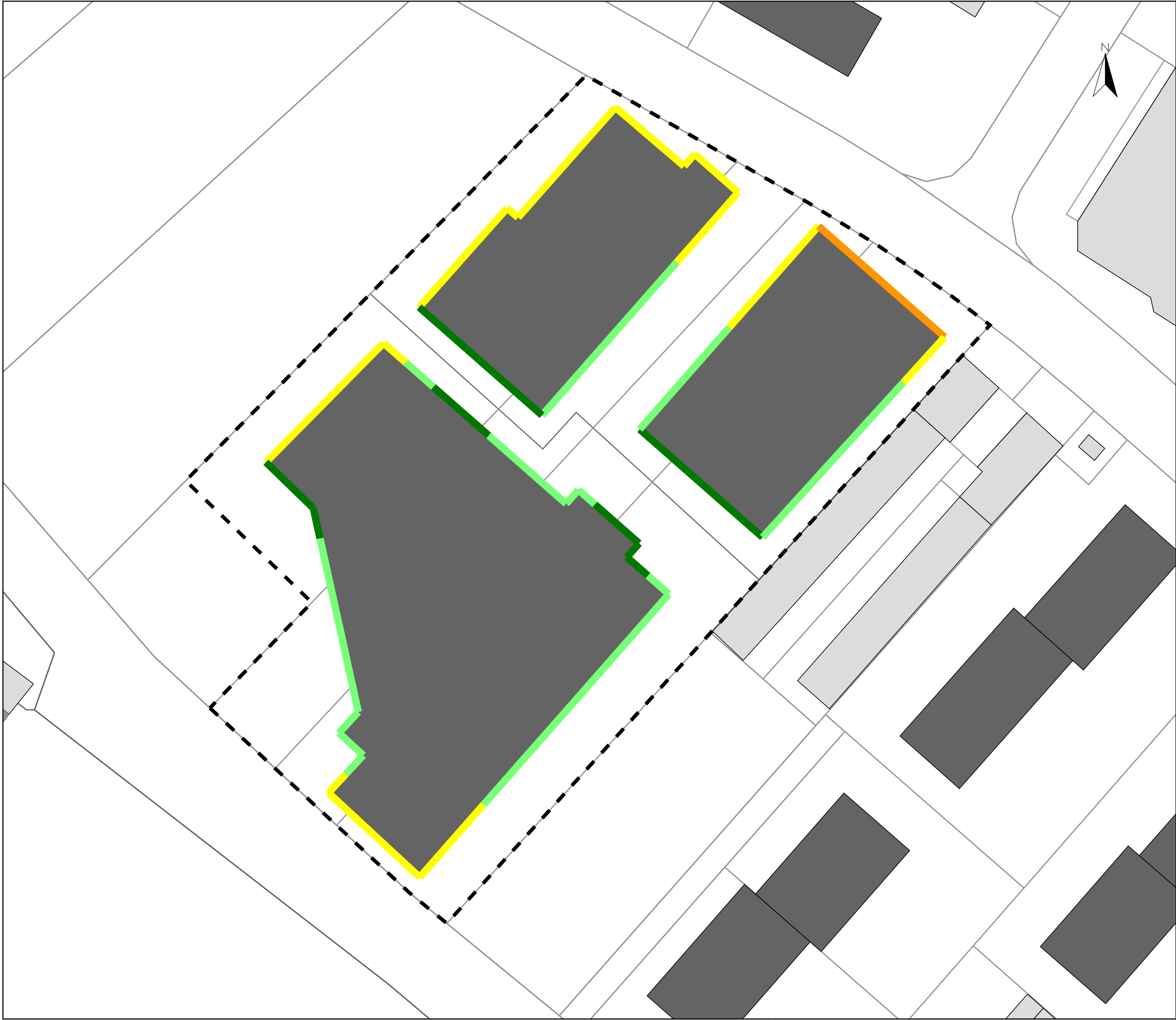
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.5

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II 55 < ≤ 60
- III 60 < ≤ 65
- IV 65 < ≤ 70
- V 70 < ≤ 75
- VI 75 < ≤ 80
- VII 80 <

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Schlafräume
Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

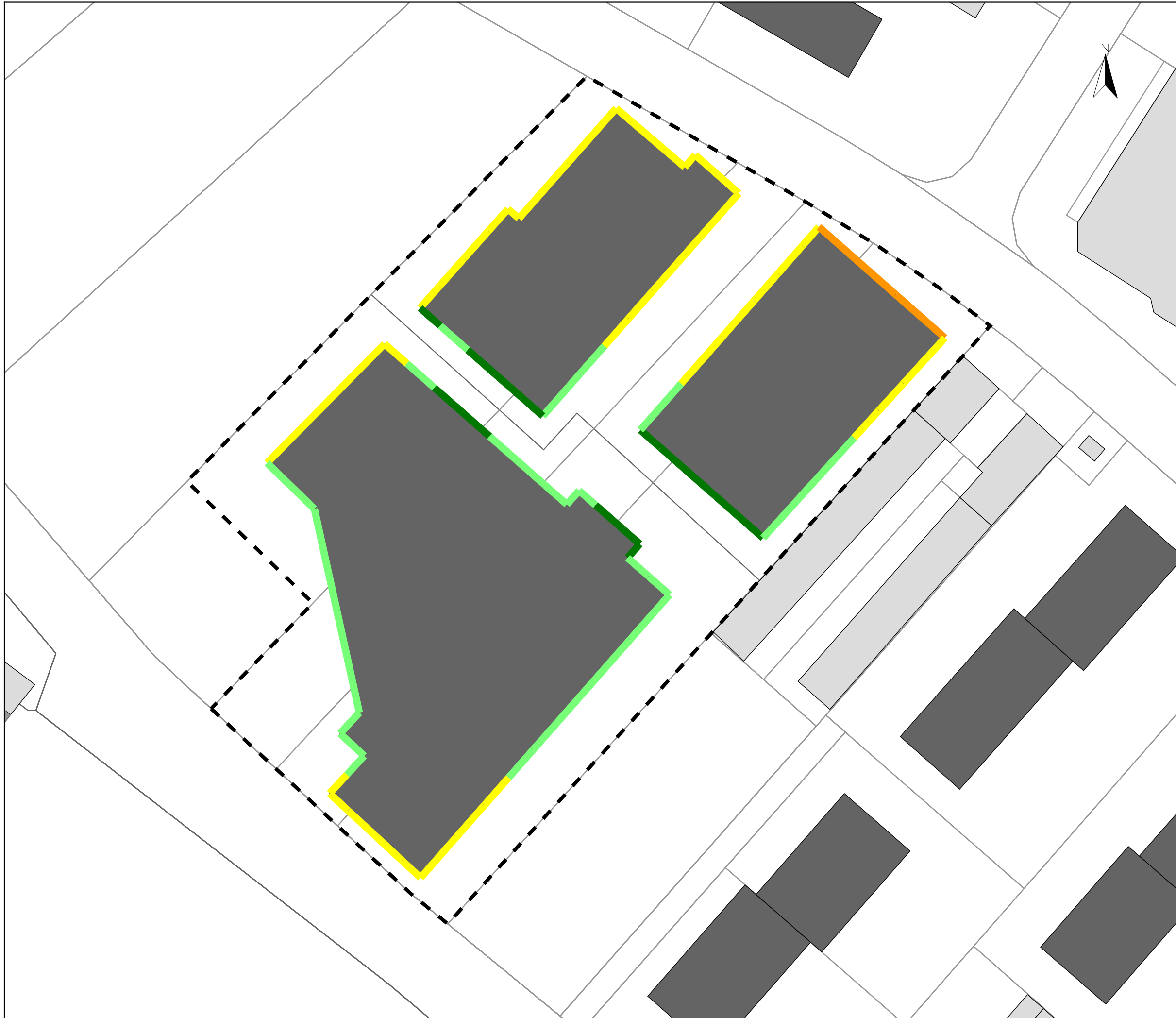
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.6

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I <= 55
- II <= 60
- III <= 65
- IV <= 70
- V <= 75
- VI <= 80
- VII <= 85

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Schlafräume
1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

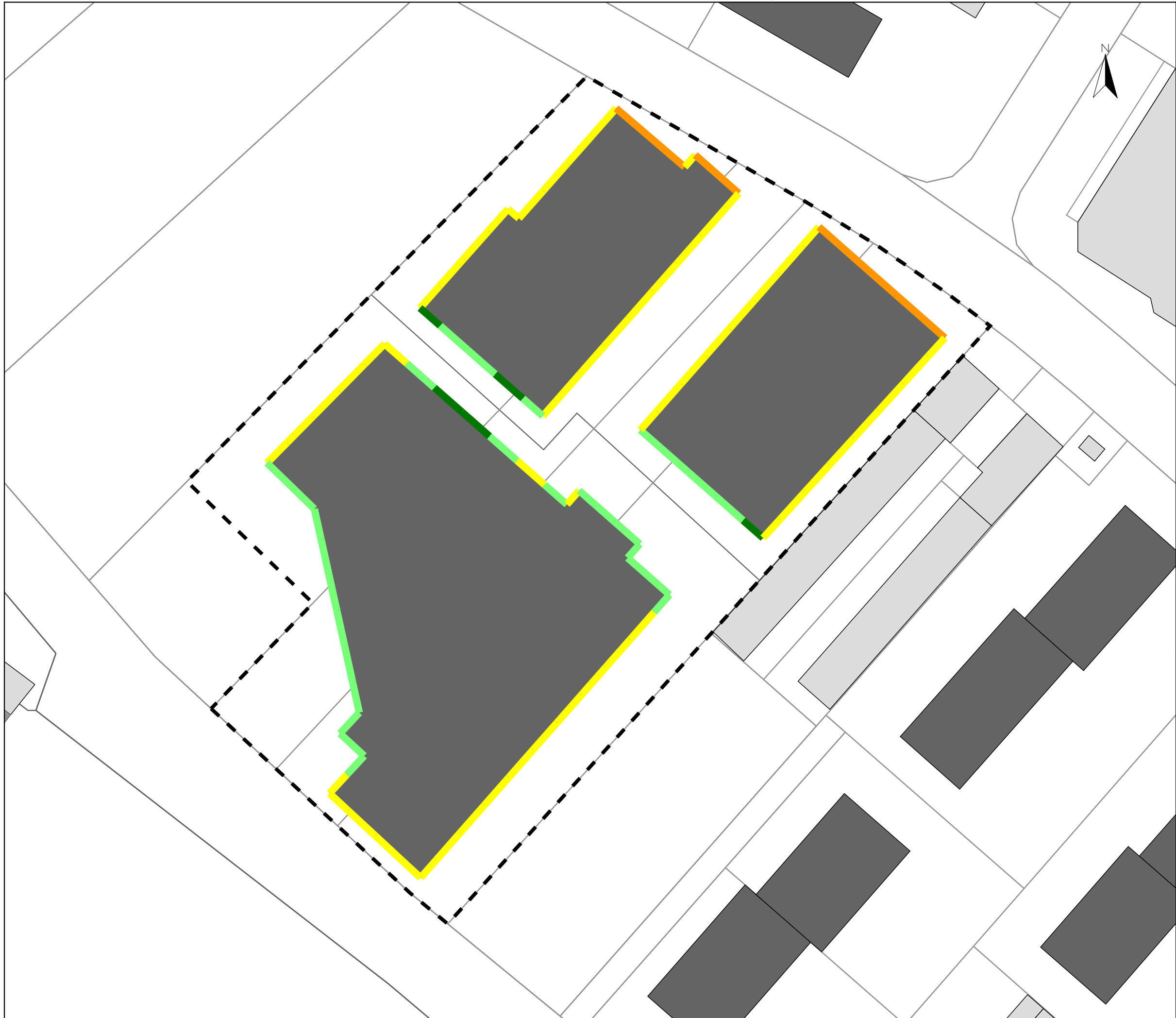
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.7

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II 55 < ≤ 60
- III 60 < ≤ 65
- IV 65 < ≤ 70
- V 70 < ≤ 75
- VI 75 < ≤ 80
- VII > 80

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Schlafräume
2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

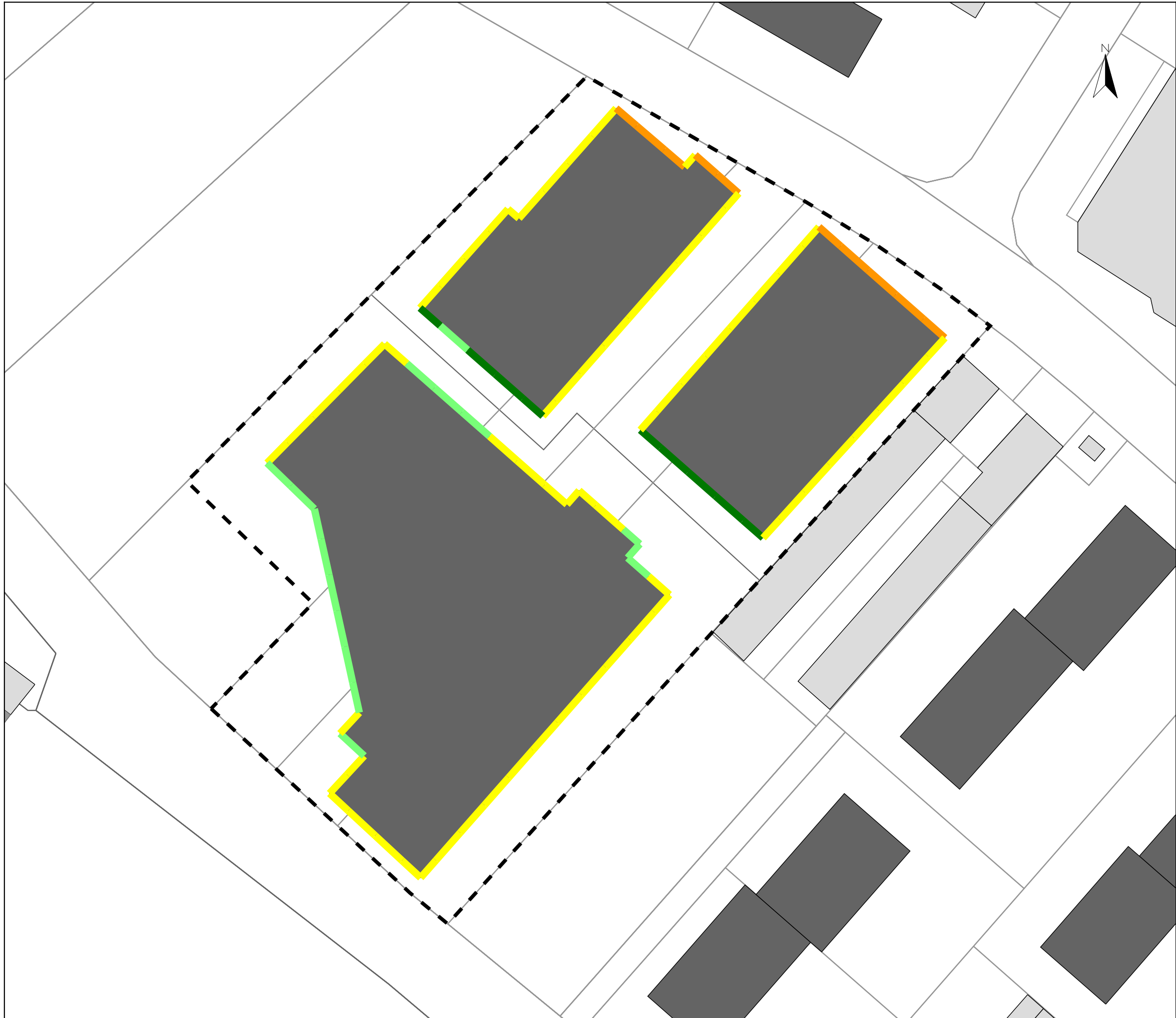
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.8

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Wohnpflge Teningen



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I <= 55
- II 55 < <= 60
- III 60 < <= 65
- IV 65 < <= 70
- V 70 < <= 75
- VI 75 < <= 80
- VII 80 <

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Schlafräume
3. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

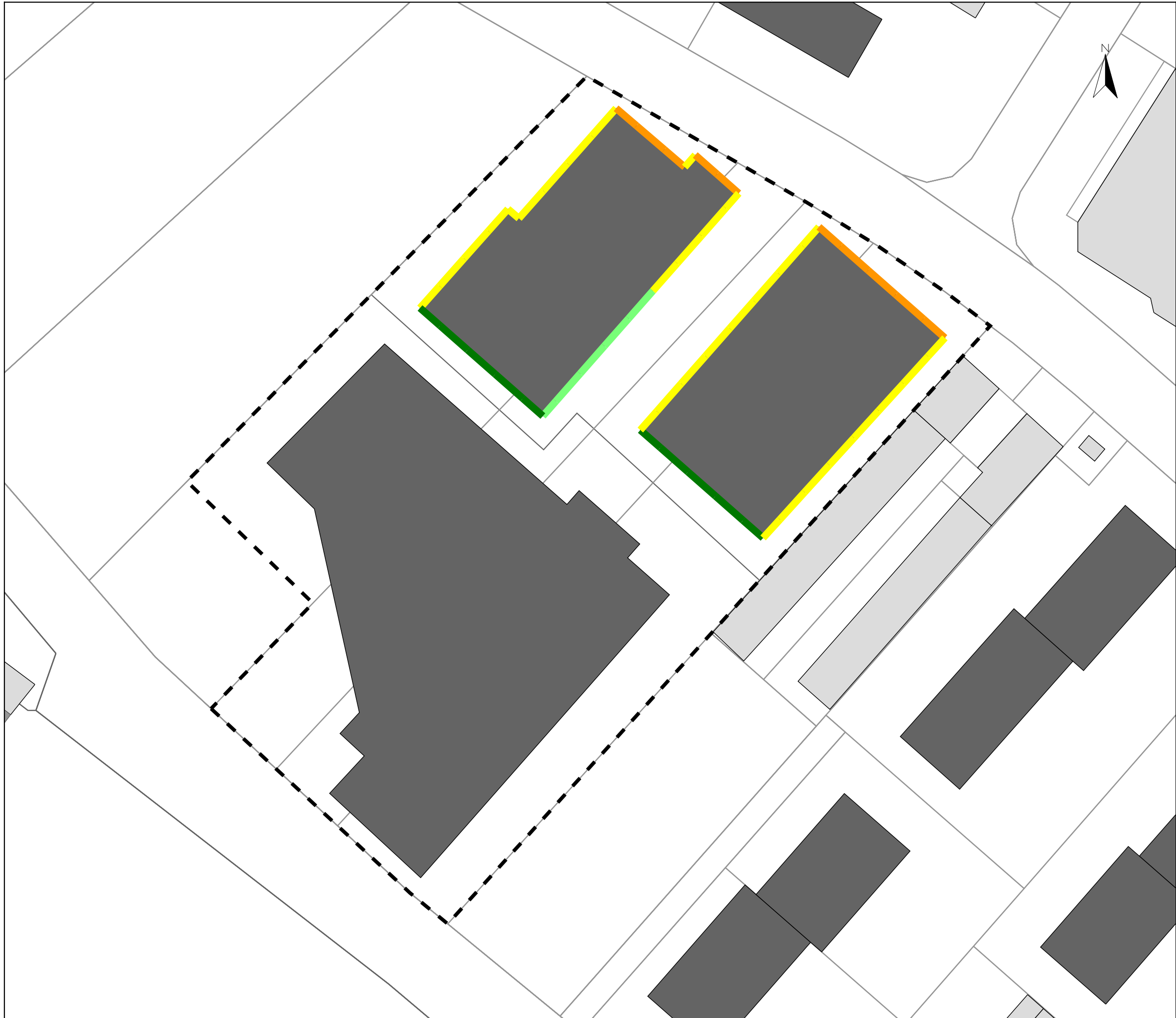
Maßstab:

1: 500

Anlage

5.9

P:\6121900-19492-1949 SU Wohnpflgeanlage Teningen\500 Planung\510 Bearbeitung\SF74 Wohnpflge Teningen



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach
DIN 4109 in dB(A):

- I ≤ 55
- II ≤ 60
- III ≤ 65
- IV ≤ 70
- V ≤ 75
- VI ≤ 80
- VII > 80

Auftraggeber:

WfS - architekten

Projektbez:

Schalltechnische
Untersuchung
Wohnpflgeanlage
Teningen

Planbez:

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Schlafräume
4. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-1949

Datum:

02/2017

Maßstab:

1: 500

Anlage

5.10