

## **Bebauungsplan "Tristel III" der Stadt Riedlingen**

### **Schalltechnische Untersuchung Straßenverkehrslärm**

Bericht Nr.	120-601/03
Datum	09.11.2021
Umfang	13 Seiten und 3 Anlagen
Auftraggeber	Planwerkstatt am Bodensee Rainer Waßmann Mühlstraße 10 88085 Langenargen
Auftrag vom	06.10.2021
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

## Zusammenfassung

Die Stadt Riedlingen beabsichtigt die Ausweisung eines Wohngebiets am südlichen Ortsrand von Neufra zwischen der Ertinger Straße und der ehemaligen B 311. Dazu soll der Bebauungsplan "Tristel III" aufgestellt werden.

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräusche der westlich in etwa 100 m Abstand verlaufenden Bundesstraße B 311 ein, auf der täglich etwa 9.600 Fahrzeuge verkehren.

Die Höhe der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Plangebiet wurde prognostiziert und beurteilt. Demnach werden die Orientierungswerte der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" tags im Großteil des Plangebiets eingehalten. In den westlichen Baufeldern können Überschreitungen von bis zu 4 dB(A) auftreten. Nachts wird der Orientierungswert jedoch im gesamten Plangebiet überschritten. Die Überschreitung liegt im östlichen Plangebiet unter 4 dB(A), an den westlichen Baufeldern beträgt sie bis zu 8 dB(A).

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Quelle (z. B. Geschwindigkeitsbegrenzung) scheiden aus, da die Stadt Riedlingen keinen Einfluss darauf hat. Aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zwischen Straße und Plangebiet scheiden ebenfalls aus: Eine Erhöhung des bestehenden Lärmschutzwalls (oder eine zusätzliche Wand auf diesem) betrifft Flächen außerhalb des Plangebiets und liegt daher nicht im unmittelbaren Einflussbereich der Stadt Riedlingen.

Für den westlichen Bereich wird empfohlen, Schlafräume möglichst nicht nach Westen zur B 311 zu orientieren.

Da ab Pegeln von 45 dB(A) nachts kein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster mehr sichergestellt ist, sind Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Friedberg, 09.11.2021



Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

### Hinweise:

Das vorliegende Gutachten ist für den Auftraggeber und ggf. für die zuständigen Genehmigungsbehörden bestimmt.

Vor Veröffentlichung oder Vervielfältigung hat der Auftraggeber zu prüfen, ob Belange des Datenschutzes berührt werden, und ggf. geeignete Maßnahmen zum Datenschutz zu ergreifen.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von schall.tech erlaubt.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Örtliche Gegebenheiten	4
3 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	4
3.2 Bebauungsplan	5
4 Emissionen	6
5 Rechenmodell	7
6 Ergebnisse	8
6.1 Freie Schallausbreitung	8
6.2 Bebauung	9
7 Mögliche Schallschutzmaßnahmen	9
7.1 Aktiver Schallschutz	9
7.2 Architektonische Selbsthilfe	10
7.3 Passiver Schallschutz	10
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	10
8.1 Satzung	10
8.2 Hinweise	10
8.3 Begründung	11
Grundlagenverzeichnis	12
Abkürzungsverzeichnis	13
Anlagenverzeichnis	13

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Riedlingen beabsichtigt die Ausweisung eines Wohngebiets am südlichen Ortsrand von Neufra zwischen der Ertinger Straße und der ehemaligen B 311. Dazu soll der Bebauungsplan "Tristel III" aufgestellt werden.

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräusche der westlich in etwa 100 m Abstand verlaufenden Bundesstraße B 311 ein, auf der täglich etwa 9.600 Fahrzeuge verkehren. Die Verkehrsbelastung der Ertinger Straße ist unbekannt, aber vermutlich auch vernachlässigbar.

Die Höhe der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Plangebiet ist zu prognostizieren und zu beurteilen. Darauf aufbauend sind Textvorschläge für den Bebauungsplan auszuarbeiten.

## 2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand von Neufra zwischen der ehemaligen Bundesstraße B 311 (Im Tristel) im Westen und der Ertinger Straße im Süden und Osten. Nördlich grenzt bestehende, meist 2-geschossige Wohnbebauung an. Westlich verläuft in etwa 100 m Abstand die Bundesstraße B 311.

Das Plangebiet ist im Wesentlichen eben. Östlich der Bundesstraße B 311 liegt ein Lärmschutzwand mit einer Höhe von etwa 2 m.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in Anlage 1.1 abgebildet.

## 3 Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

Die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung und im Städtebau sind in der DIN 18005 [6] geregelt. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [7] wird zu den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung ausgeführt:

*"Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen".*

Die Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

*"Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der bebaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.*

*Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."*

	Nutzung	Orientierungswert	
		Tag	Nacht
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 / 35
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 / 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	50 / 45
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
f)	Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 / 50
g)	Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45..65	35..65

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005.  
Angaben in dB(A).

Für die Anwendung der Orientierungswerte wird u. a. folgender Hinweis gegeben:

*"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."*

### 3.2 Bebauungsplan

Das Plangebiet soll als WA ausgewiesen werden. Die Orientierungswerte betragen demnach tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).

## 4 Emissionen

Die Schallemissionen der Straßen werden nach den RLS-19 [5] berechnet.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B 311.

Die Verkehrsbelastung der B 311 wurde der Datenbank der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg entnommen [12]. Gemäß der Verkehrszählung aus dem Jahr 2018 beträgt die DTV rund 9.600 Kfz/24 h bei einem SV-Anteil von 16,6 % (Zählstelle 7822 1107).

Im Jahr 2019 gibt es einen Sprung auf rund 11.300 Kfz/24h, der jedoch mit einer Umleitung im Zuge einer Baustelle in Ertingen (Frühjahr bis Oktober) begründet wird [13]. Daher wird diese Zählung nicht berücksichtigt.

Im Jahr 2020 sank die DTV auf rund 9.200 Kfz/24 h, wohl aufgrund der Corona-Pandemie. Daher wird auch diese Zählung nicht berücksichtigt.

Neuere Verkehrszahlen oder Prognosewerte liegen nicht vor. Daher wird für die vorliegende Untersuchung hilfsweise eine Verkehrszunahme um 1 % pro Jahr unterstellt. Für den untersuchten Prognosehorizont 2030 werden die o. g. Verkehrsmengen von 2018 daher um 12 % erhöht auf rund 10.700 Kfz/24h (siehe Tabelle 2).

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	p [%]
B 311, Zählung 2018	9.556	16,6
<i>B 311, Zählung 2019</i>	<i>11.286</i>	<i>15,5</i>
<i>B 311, Zählung 2020</i>	<i>9.164</i>	<i>17,2</i>
B 311, Prognose 2030	10.703	16,6

Tabelle 2 Verkehrszahlen

Die Umrechnung der zur Verfügung stehenden Zähldaten [12] in die für die Berechnung erforderlichen Emissionsparameter erfolgt nach den RLS-19 (siehe Tabelle 3).

Straßenabschnitt	Emissionsparameter					
	Tags			Nachts		
	M [Kfz/h]	p1 [%]	p2 [%]	M [Kfz/h]	p1 [%]	p2 [%]
B 311, Prognose 2030	613	4,7	11,0	113	8,8	16,4

Tabelle 3 Emissionsparameter

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt ab einem Abstand von etwa 150 m nördlich des Plangebiets bei 70 km/h, ansonsten bei 100 km/h [14] (vgl. Lageplan in Anlage 1.1).

Der Fahrbahnbelag der B 311 ist im Untersuchungsbereich ein Splitmastixasphalt SMA 8 S [13], so dass eine Korrektur von  $D_{SD} = -1,8$  dB für Pkw bzw.  $-2,0$  dB für Lkw angesetzt wird.

Steigungszuschläge oder Mehrfachreflexionszuschläge sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich [14].

Damit ergeben sich nach den RLS-19 die in Tabelle 4 genannten Schalleistungspegel.

Straßenabschnitt	$L_{w'}$	
	Tags	Nachts
B 311, Prognose 2030, 70 km/h	84,9	78,5
B 311, Prognose 2030, 100 km/h	87,4	80,9

Tabelle 4 Schalleistungspegel  $L_{w'}$ . Werte in dB(A)

## 5 Rechenmodell

Als Grundlage für das Rechenmodell wurde die Planzeichnung [9] verwendet und elektronisch verarbeitet. Die Höhen der bestehenden Gebäude wurden auf Grundlage einer Ortsbesichtigung [14] durch Inaugenscheinnahme ermittelt, die der zukünftigen Gebäude [8] gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan [9]. Für die zukünftigen Gebäude im Plangebiet wurde daher eine Höhe von 8,5 m (3-geschossig) angesetzt.

Die Berechnungen erfolgen gemäß den RLS-19 auf Höhe der Geschoßdecken. Die Berechnungshöhen betragen demnach +2,5 m (EG), +5,3 m (OG) und +8,1 m (DG).

Der Reflexionsverlust der Gebäude wurde mit 0,5 dB angesetzt (RLS-19).

Die Lage der Schallquellen (Straße) wurde anhand eines Luftbildes digitalisiert [11].

Zur Berücksichtigung der Topografie wurde ein Geländemodell verwendet. Die Höhenpunkte des DGM liegen in einem 1 m-Raster vor [10]. Zur besseren Handhabung wurde das DGM unter Beachtung akustischer Gesichtspunkte ausgedünnt. Die verbleibenden Höhenpunkte sind im Lageplan in Anlage 1.2 dargestellt.

Die Bundesstraße liegt im Bereich des Plangebiets auf rund 532 m Höhe. Das Plangebiet liegt im Nordwesten ebenfalls bei etwa 532 m, im Südwesten bei 533 m und im Osten bei 535 m. Der Lärmschutzwall östlich der B 311 weist eine Höhe von etwa 534 m auf.

Etwa 130 m nördlich des Plangebiets beginnt die Lärmschutzwand an der B 311. Sie weist eine relative Höhe von 3,2 m auf und ist hochabsorbierend [13]. Der Reflexionsverlust beträgt demnach 5 dB (RLS-19).

Das Rechenmodell ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Die Berechnung erfolgt gemäß den RLS-19 [5].

Zur Bearbeitung wird das EDV-Programm CadnaA verwendet [15].

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Freie Schallausbreitung

Die Schallimmissionspläne in Anlage 2 zeigen die Lärmeinwirkung im unbebauten Plangebiet und geben erste Hinweise auf die Eignung des Plangebiets zur Wohnnutzung. Die Berechnungen erfolgten auf 2,5 m Höhe (EG), 5,3 m (OG) und 8,1 m (DG).

Tags stellt sich die Lärmsituation recht günstig dar.

Die 55 dB(A)-Isophone in Anlage 2.1.1 zeigt, dass der Großteil des Plangebiets im EG tags konfliktfrei genutzt werden kann. Lediglich an den westlichen Baufeldern (1-4, 6, 15) wird der Orientierungswert geringfügig um 1 dB(A) überschritten.

Im OG verschiebt sich die 55 dB(A)-Isophone leicht nach Osten, so dass zusätzlich die Baufelder 5, 7, und 14 von der Überschreitung betroffen sind (Anlage 2.2.1). Im Westen beträgt die Überschreitung höchstens 3 dB(A).

Im DG verschiebt sich die 55 dB(A)-Isophone weiter nach Osten, so dass zusätzlich die Baufelder 8 und 17-19 von der Überschreitung betroffen sind (Anlage 2.3.1). Im Westen beträgt die Überschreitung höchstens 4 dB(A).

Die genannten Überschreitungen am Tag sind einer Abwägung zugänglich, zumal der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Nachts ist die Lärmsituation etwas kritischer, da der Orientierungswert in der Nacht 10 dB(A) unter dem des Tages liegt, die Emission der B 311 nachts jedoch nur etwa 6 dB(A) unter der am Tage.

Die 45 dB(A)-Isophone in Anlage 2.1.2 zeigt, dass der Orientierungswert nachts im gesamten Plangebiet überschritten wird. Die Überschreitung liegt meist unter 4 dB(A), an den westlichen Baufeldern (1-4, 6, 15) beträgt sie bis zu 5 dB(A).

Im OG liegen die Beurteilungspegel etwas höher (Anlage 2.2.2). Der Orientierungswert wird auch hier nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Die Überschreitung liegt meist unter 4 dB(A), an den westlichen Baufeldern (1-4, 6, 15) beträgt sie bis zu 7 dB(A).

Im DG liegen die Beurteilungspegel wiederum höher (Anlage 2.3.2). Der Orientierungswert wird auch hier nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Die Überschreitung liegt im östlichen Plangebiet unter 4 dB(A) (Baufelder 8-13, 16-23), an den westlichen Baufeldern (1-7, 14-15) beträgt sie bis zu 8 dB(A).

Die genannten Überschreitungen in der Nacht sind für die östliche Hälfte des Plangebiets einer Abwägung zugänglich, da dort der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts nicht überschritten wird. Für die westliche Hälfte des Plangebiets, bei der selbst der Immissionsgrenzwert um bis zu 4 überschritten wird, bedarf es einer sorgfältigen Abwägung.



## 6.2 Bebauung

Die Gebäudelärmkarten in Anlage 3 zeigen die Lärmbelastung an beispielhaften zukünftigen Gebäuden [8]. Dort ist der Beurteilungspegel im jeweils lautesten Geschoss (hier in der Regel das DG) dargestellt.

Anlage 3.1 zeigt, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) tags bei den östlichen Gebäuden eingehalten werden kann.

Bei den westlichen Gebäuden können Überschreitungen von bis zu 4 dB(A) auftreten, die einer Abwägung aber zugänglich sind, zumal der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Anlage 3.2 zeigt, dass der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts nur vereinzelt an besonders gut von der B 311 abgeschirmten bzw. entfernten Fassaden eingehalten werden kann.

Bei zahlreichen Gebäuden im östlichen Bereich liegt die Überschreitung immerhin unter 4 dB(A) (Gebäude 8-13, 16-23).

Bei einigen weiter westlich gelegenen Gebäuden werden zwar Überschreitungen von bis zu 6 dB(A) erreicht, jedoch nur an der jeweiligen Westfassade (Gebäude 5-7, 14-15).

An den zur B 311 nächstgelegenen Gebäuden (1-4) werden Überschreitungen von bis zu 7 dB(A) an der Westfassade erreicht, und auch an den Süd- und Nordfassaden betragen die Überschreitungen noch bis zu 5 dB(A).

Die genannten Überschreitungen in der Nacht sind für die östliche Hälfte des Plangebiets einer Abwägung zugänglich, da dort der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts nicht überschritten wird. Für die westliche Hälfte des Plangebiets, bei der selbst der Immissionsgrenzwert um bis zu 3 überschritten wird, bedarf es einer sorgfältigen Abwägung.

## 7 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

### 7.1 Aktiver Schallschutz

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Quelle (z. B. weitergehende Geschwindigkeitsbegrenzungen) scheiden aus, da die Stadt Riedlingen keinen Einfluss darauf hat. Es scheint aus derzeitiger Sicht unwahrscheinlich, dass der Tempo 70-Bereich weiter nach Süden verlängert wird (z. B. bis zur Kreuzung mit der Ertinger Straße), auch wenn sich dies positiv auf die Lärmbelastung des Plangebiets auswirken würde.

Aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zwischen Straße und Plangebiet scheiden ebenfalls aus: Eine Erhöhung des bestehenden Lärmschutzwalls (oder eine zusätzliche Wand auf diesem) betrifft Flächen außerhalb des Plangebiets und liegt daher nicht im unmittelbaren Einflussbereich der Stadt Riedlingen. Lärmschutzwände im Plangebiet, also direkt vor den westlichen Gebäuden scheiden wohl aus städtebaulichen Gründen aus.

## 7.2 Architektonische Selbsthilfe

Im westlichen Bereich (Baufelder 1-7, 14-15) sollten die Gebäude so geplant werden, dass Schlafräume (dazu zählen auch Kinderzimmer) möglichst nicht nach Westen zur B 311 orientiert werden.

Auf eine Verpflichtung hierzu könnte verzichtet werden, da selbst bei einer entsprechenden Orientierung nach Süden oder Norden dennoch passiver Schallschutz erforderlich wird (siehe folgendes Kapitel).

## 7.3 Passiver Schallschutz

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Die Berechnung der konkreten Anforderung an die Schalldämmung einzelner Bauteile (Fenster, Fassade, etc.) jedes schutzbedürftigen Raums erfolgt erst im Baugenehmigungsverfahren. Beispielhaft sei hier jedoch auf die Größenordnung der Anforderungen eingegangen.

Für die mit 52 dB(A) nachts am höchsten belasteten Gebäudeseiten ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zu 65 dB(A). Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile beträgt dann 35 dB (Fenster und Fassade gemeinsam) und ist mit üblichen Bauweisen problemlos erreichbar.

Da ab Pegeln von 45 dB(A) nachts kein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster mehr sichergestellt ist (vgl. Kap. 3.1), sind Schlafräume (einschl. Kinderzimmer) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Da die diesbezügliche Betroffenheit der einzelnen Baufelder und Fassaden stark von der umliegenden Bebauung abhängt, sollten schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zunächst für alle Baufelder gefordert werden. Im Einzelfall könnte dann im Baugenehmigungsverfahren durch einen schalltechnischen Nachweis ein Verzicht auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen begründet werden.

# 8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

## 8.1 Satzung

Schlafräume sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Ausnahmsweise kann darauf verzichtet werden, wenn durch ein schalltechnisches Gutachten der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs nachts 45 dB(A) nicht überschreitet. Dabei darf nur die zum Zeitpunkt der Genehmigung bereits vorhandene Bebauung berücksichtigt werden.

## 8.2 Hinweise

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau".

### 8.3 Begründung

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräusche der westlich in etwa 100 m Abstand verlaufenden Bundesstraße B 311 ein, auf der täglich etwa 9.600 Fahrzeuge verkehren (Zählung 2018). Bis zum Jahr 2030 ist mit einem Anstieg auf 10.700 Fahrzeuge zu rechnen.

Die Höhe der Lärmeinwirkungen im Plangebiet wurde durch das Ingenieurbüro Fend (schall.tech) ermittelt und beurteilt (Bericht Nr. 120-601/03 vom 09.11.2021).

Demnach werden die Orientierungswerte der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" tags im Großteil des Plangebiets eingehalten. In den westlichen Baufeldern (1-7, 14-15) können Überschreitungen von bis zu 4 dB(A) auftreten.

Nachts wird der Orientierungswert im gesamten Plangebiet überschritten. Die Überschreitung liegt im östlichen Plangebiet unter 4 dB(A) (Baufelder 8-13, 16-23), an den westlichen Baufeldern (1-7, 14-15) beträgt sie bis zu 8 dB(A).

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Quelle (z. B. Geschwindigkeitsbegrenzung) scheiden aus, da die Stadt Riedlingen keinen Einfluss darauf hat.

Aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zwischen Straße und Plangebiet scheiden ebenfalls aus: Eine Erhöhung des bestehenden Lärmschutzwalls (oder eine zusätzliche Wand auf diesem) betrifft Flächen außerhalb des Plangebiets und liegt daher nicht im unmittelbaren Einflussbereich der Stadt Riedlingen. Lärmschutzwände im Plangebiet, also direkt vor den westlichen Gebäuden scheiden aus städtebaulichen Gründen aus.

Im westlichen Bereich (Baufelder 1-7, 14-15) sollten die Gebäude so geplant werden, dass Schlafräume (dazu zählen auch Kinderzimmer) möglichst nicht nach Westen zur B 311 orientiert werden. Auf eine Verpflichtung hierzu wurde verzichtet, da selbst bei einer entsprechenden Orientierung nach Süden oder Norden dennoch passiver Schallschutz erforderlich wird.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Die Berechnung der konkreten Anforderung an die Schalldämmung einzelner Bauteile (Fenster, Fassade, etc.) jedes schutzbedürftigen Raums erfolgt erst im Baugenehmigungsverfahren. Im vorliegenden Fall kann das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile mit üblichen Bauweisen problemlos erreicht werden.

Da ab Pegeln von 45 dB(A) nachts kein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster mehr sichergestellt ist, sind Schlafräume (dazu zählen auch Kinderzimmer) mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. Da die diesbezügliche Betroffenheit der einzelnen Baufelder und Fassaden stark von der umliegenden Bebauung abhängt, werden schalldämmten Lüftungseinrichtungen zunächst für das gesamte Plangebiet gefordert. Im Einzelfall kann im Baugenehmigungsverfahren durch einen schalltechnischen Nachweis ein Verzicht auf schalldämmten Lüftungseinrichtungen begründet werden.

## Grundlagenverzeichnis

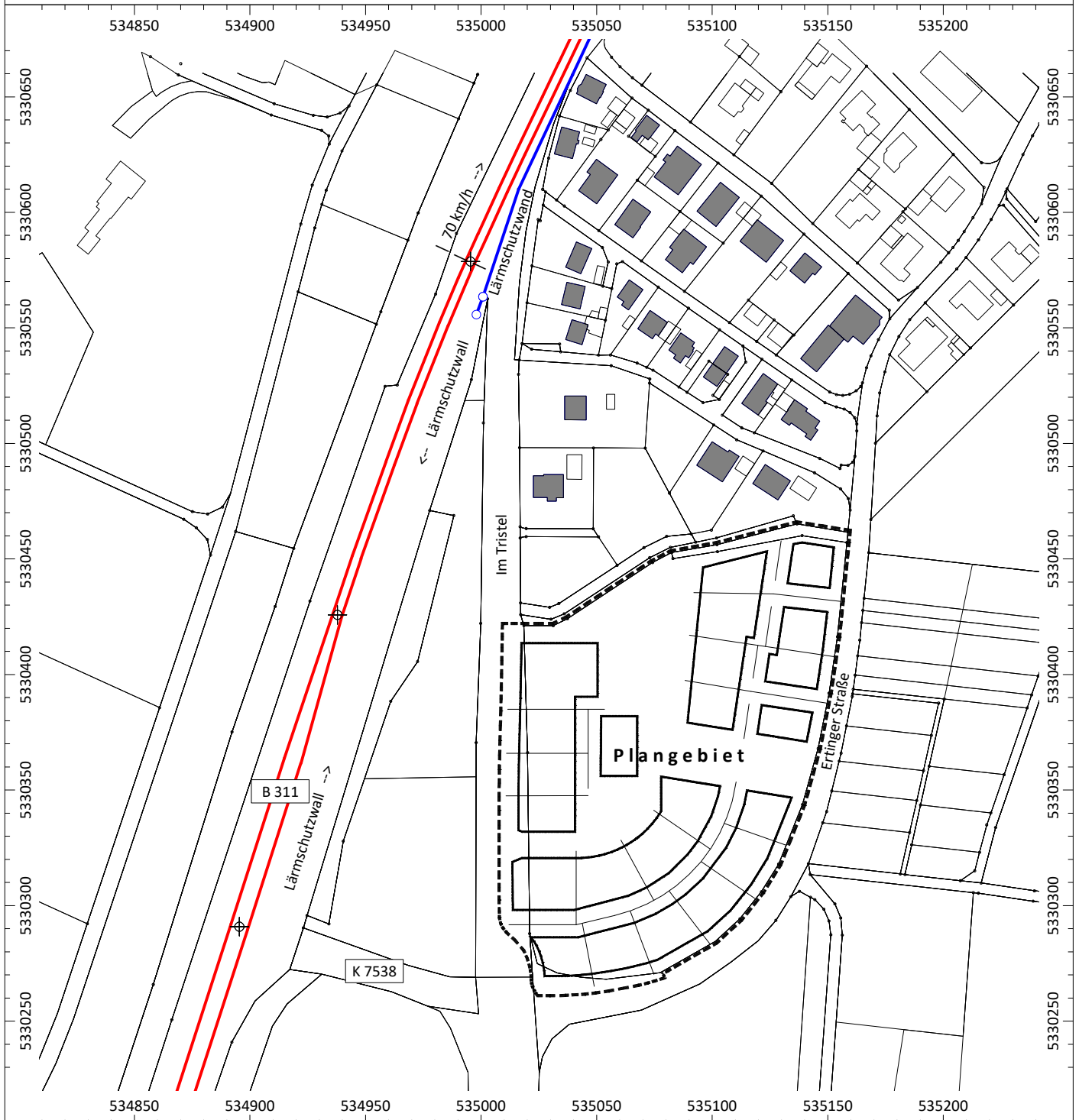
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [5] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019, mit Korrekturen vom Februar 2020
- [6] DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [8] Städtebaulicher Entwurf "Tristel III", Planwerkstatt am Bodensee, Langenargen, Entwurf vom 13.08.2021
- [9] Bebauungsplan "Tristel III", Planwerkstatt am Bodensee, Langenargen, Entwurf vom 25.08.2021
- [10] Digitales Geländemodell (DGM1), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, übermittelt am 21.10.2021
- [11] Luftbilder, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, abgerufen auf [www.geoportal-bw.de](http://www.geoportal-bw.de) am 28.10.2021
- [12] Verkehrsmengen der B 311, Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, abgerufen auf [www.svz-bw.de/verkehrszaehlung.html](http://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung.html) am 20.10.2021
- [13] Informationen zur Verkehrszählung an der B 311, zum Fahrbahnbelag der B 311 und zur Lärmschutzwand an der B 311, Landratsamt Biberach, Straßenamt, Nachricht vom 03.11.2021
- [14] Ortsbesichtigung vom 27.10.2021
- [15] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 2 (build: 187.5163), DataKustik GmbH, Gilching

## Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
D <sub>SD</sub>	Straßendeckschichtkorrektur nach RLS-19
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DG	Dachgeschoss
DGM	Digitales Geländemodell
D <sub>SD</sub>	Straßendeckschichtkorrektur nach RLS-19
EG	Erdgeschoss
L <sub>r,T</sub> , L <sub>r,N</sub>	Beurteilungspegel tags bzw. nachts
L <sub>w</sub> '	längenbezogener Schalleistungspegel einer Straße nach RLS-19
M	stündliche Verkehrsstärke nach RLS-19
OG	Obergeschoss
p <sub>1</sub> , p <sub>2</sub>	Anteil an Fahrzeugen der Gruppe Lkw1 (Lkw ohne Anhänger, Busse) bzw. Lkw2 (Lastzüge, Sattelzüge) nach RLS-19
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs
v	maximal zulässige Geschwindigkeit in km/h
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO




## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Schallimmissionspläne
Anlage 3	Gebäudelärmkarten



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

Objekte

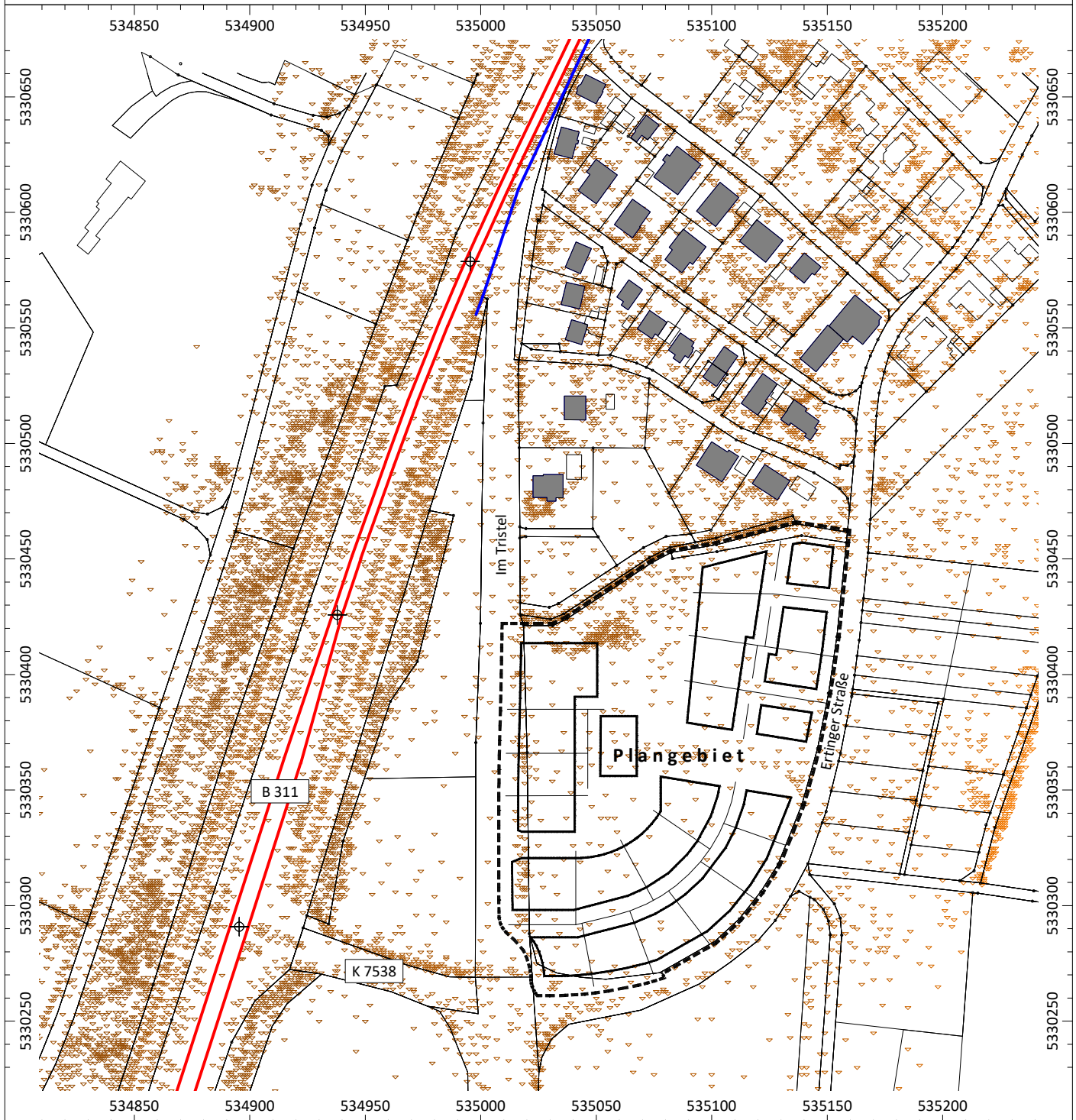
-  Straße
-  Haus
-  Schirm

Lageplan

M 1:2500

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

Anlage 1.1







Planwerkstatt am Bodensee

BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

Objekte

-  Straße
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenpunkt

Lageplan  
Geländemodell

M 1:2500

Anlage 1.2



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 55 dB(A) tags

Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 2,5 m (EG)  
Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 2.1.1





Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

**Beurteilungspegel Lr,N**

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 45 dB(A) nachts

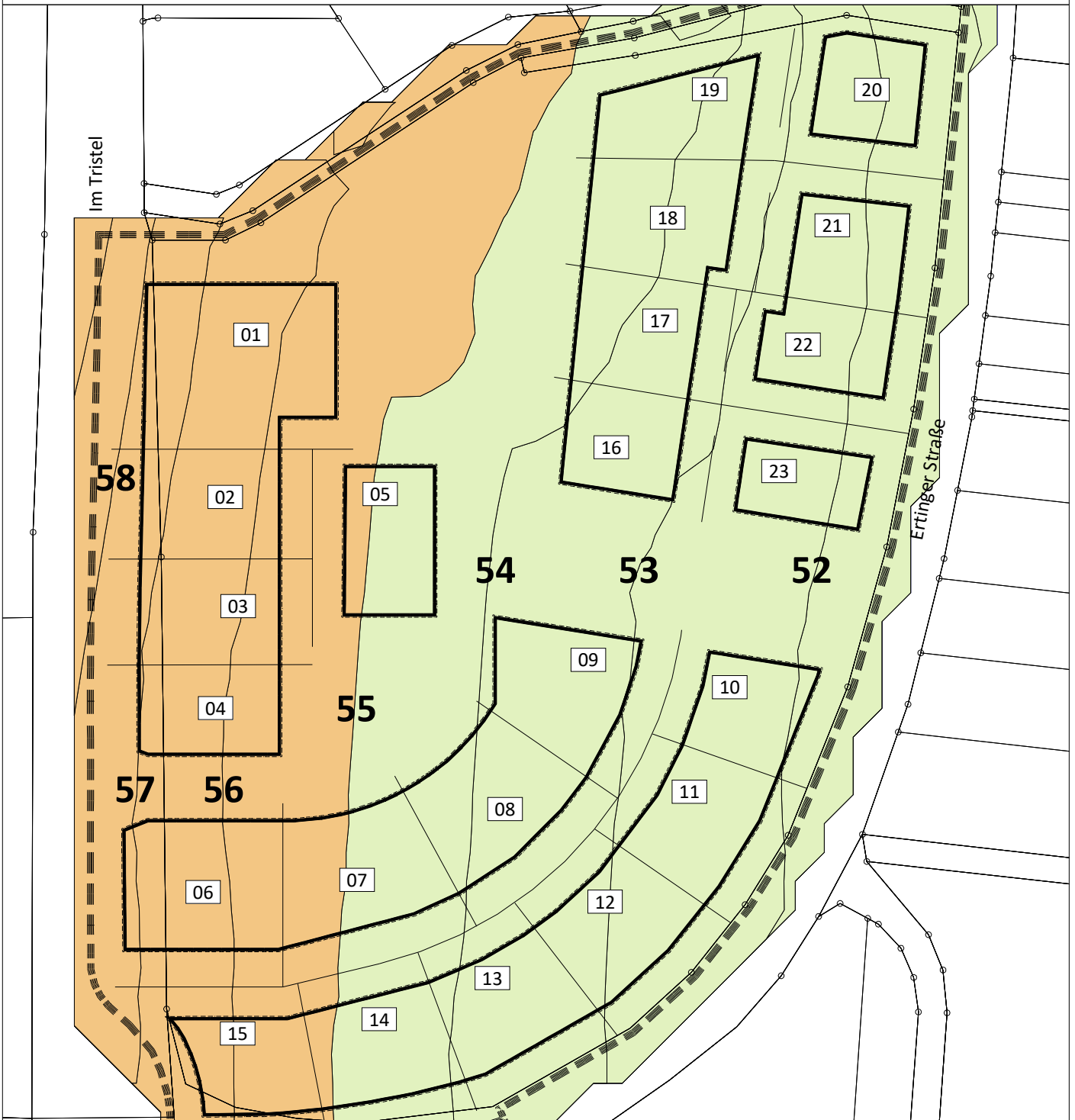
Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 2,5 m (EG)  
Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000

Anlage 2.1.2



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

**Beurteilungspegel Lr,T**

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 55 dB(A) tags

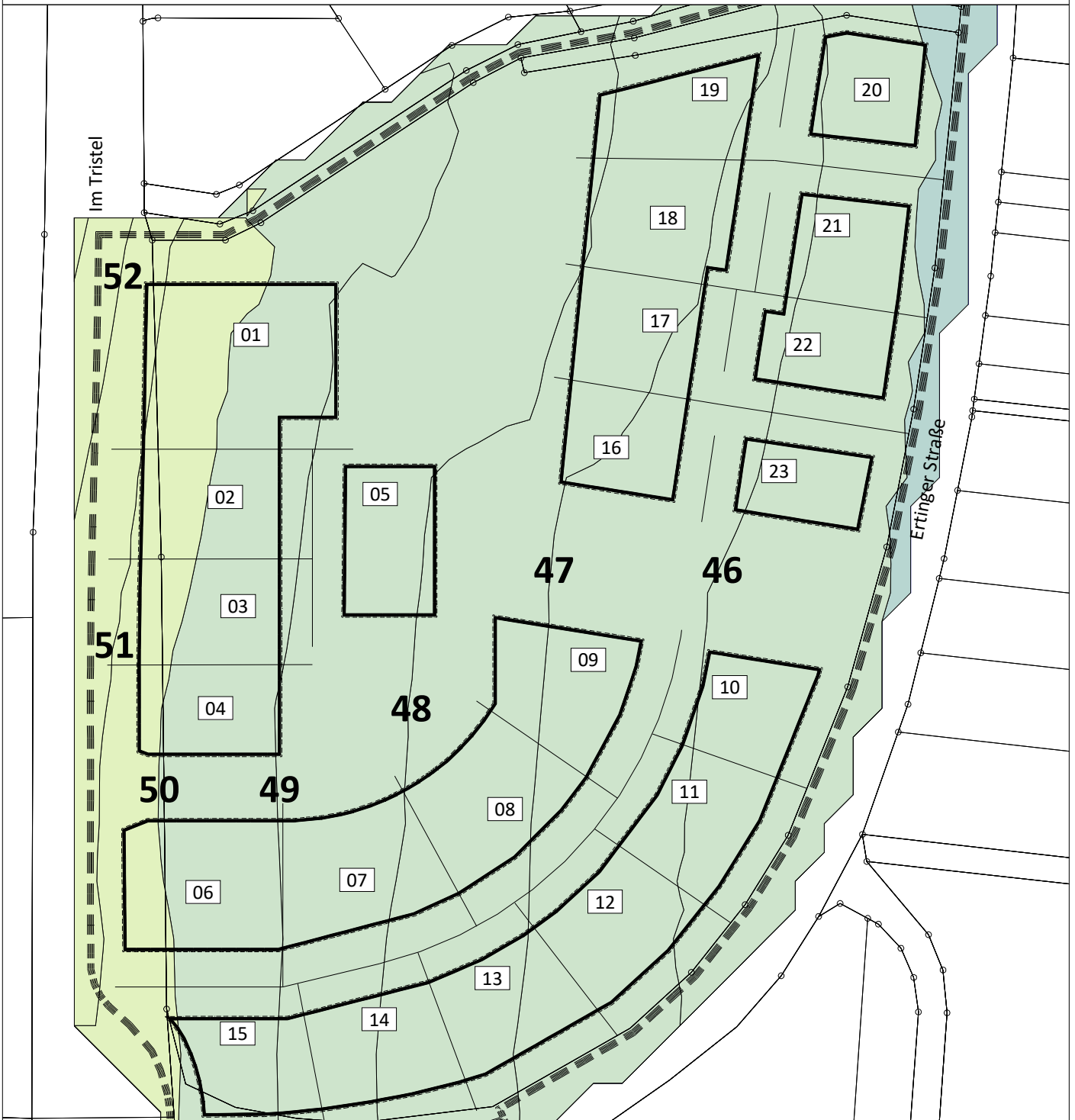
Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 5,3 m (OG)  
Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 2.2.1



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

**Beurteilungspegel Lr,N**

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 45 dB(A) nachts

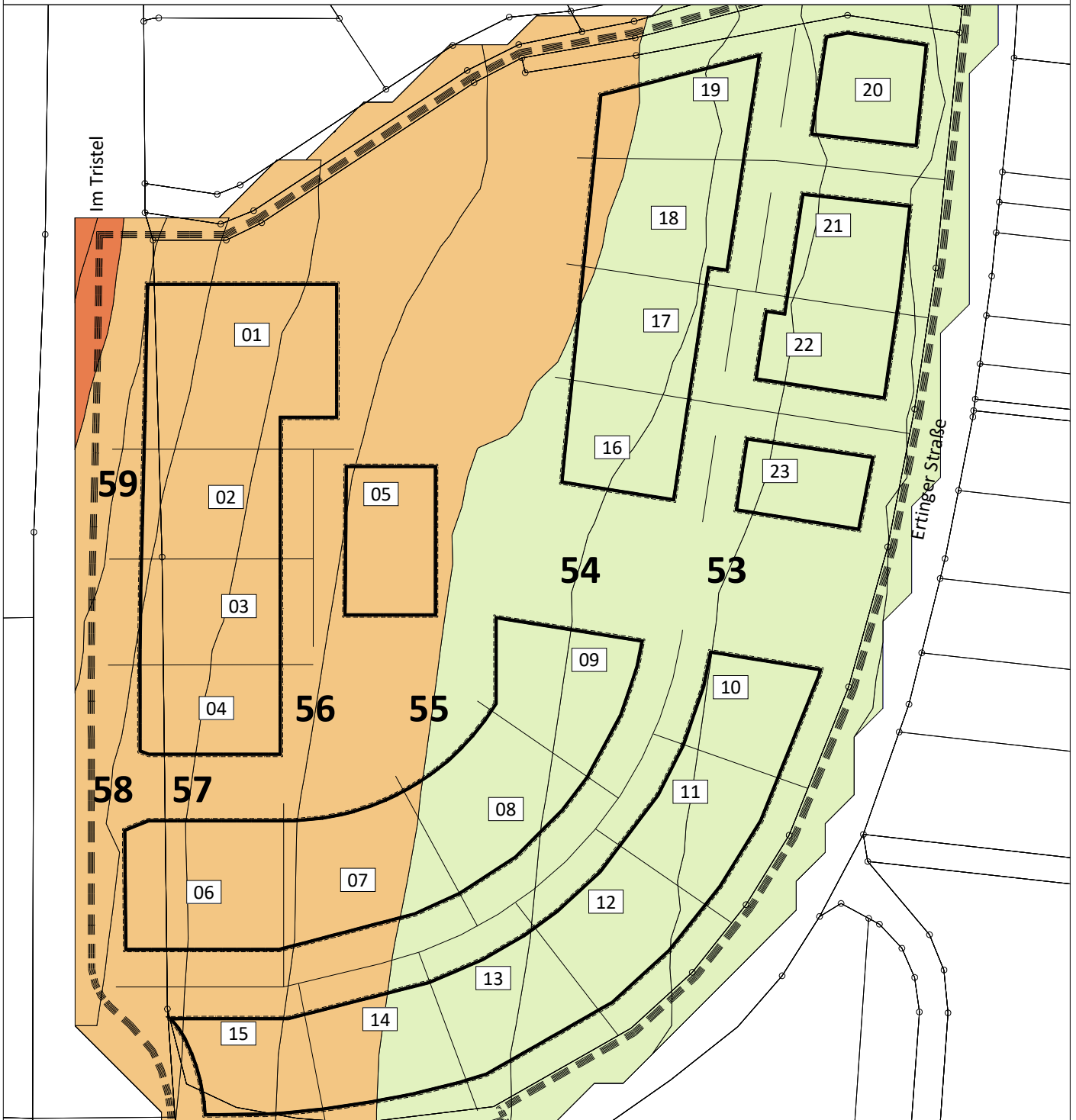
Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 5,3 m (OG)  
Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000

Anlage 2.2.2



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 55 dB(A) tags

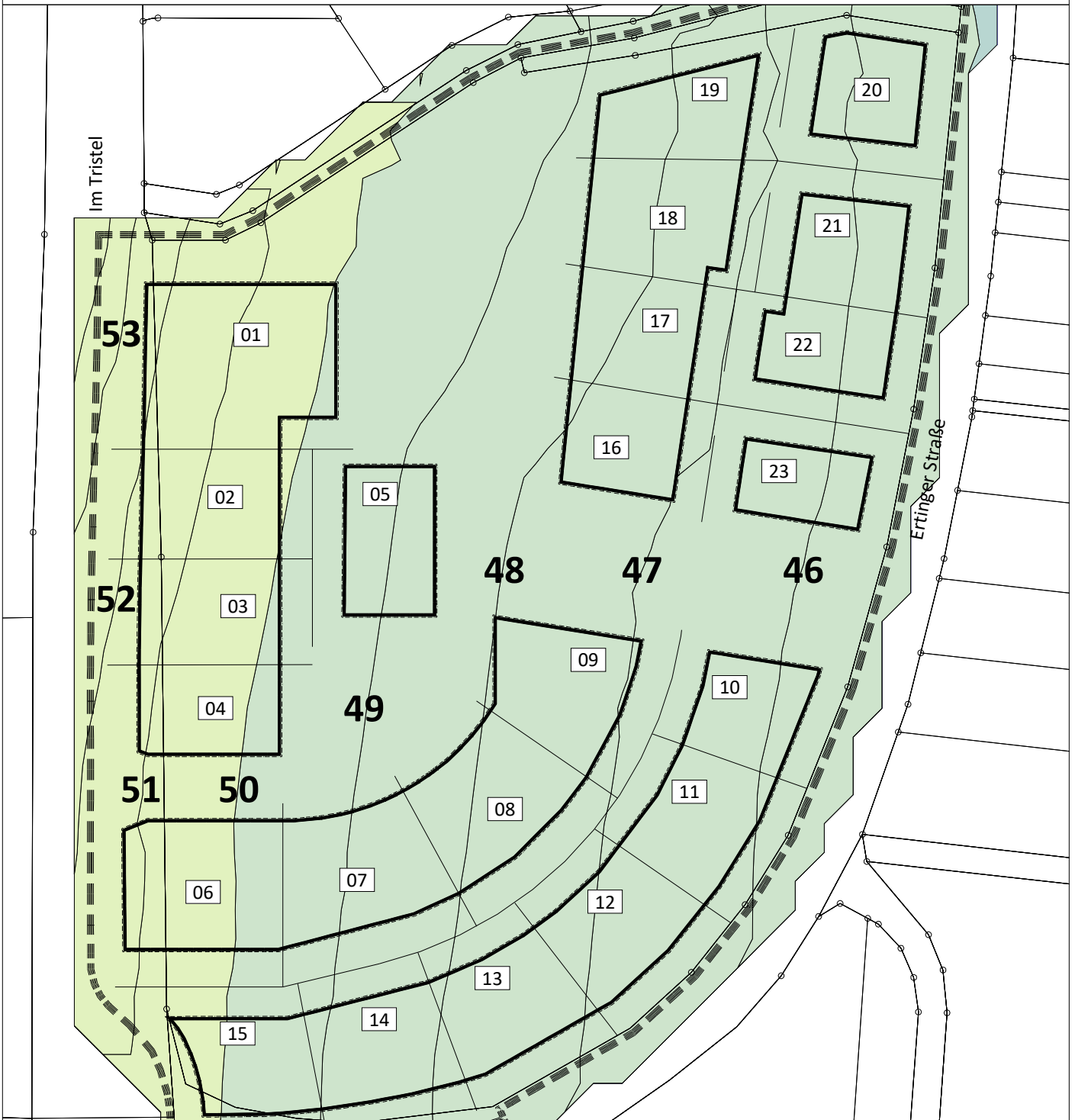
Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 8,1 m (DG)  
Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 2.3.1



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

**Beurteilungspegel Lr,N**

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 45 dB(A) nachts

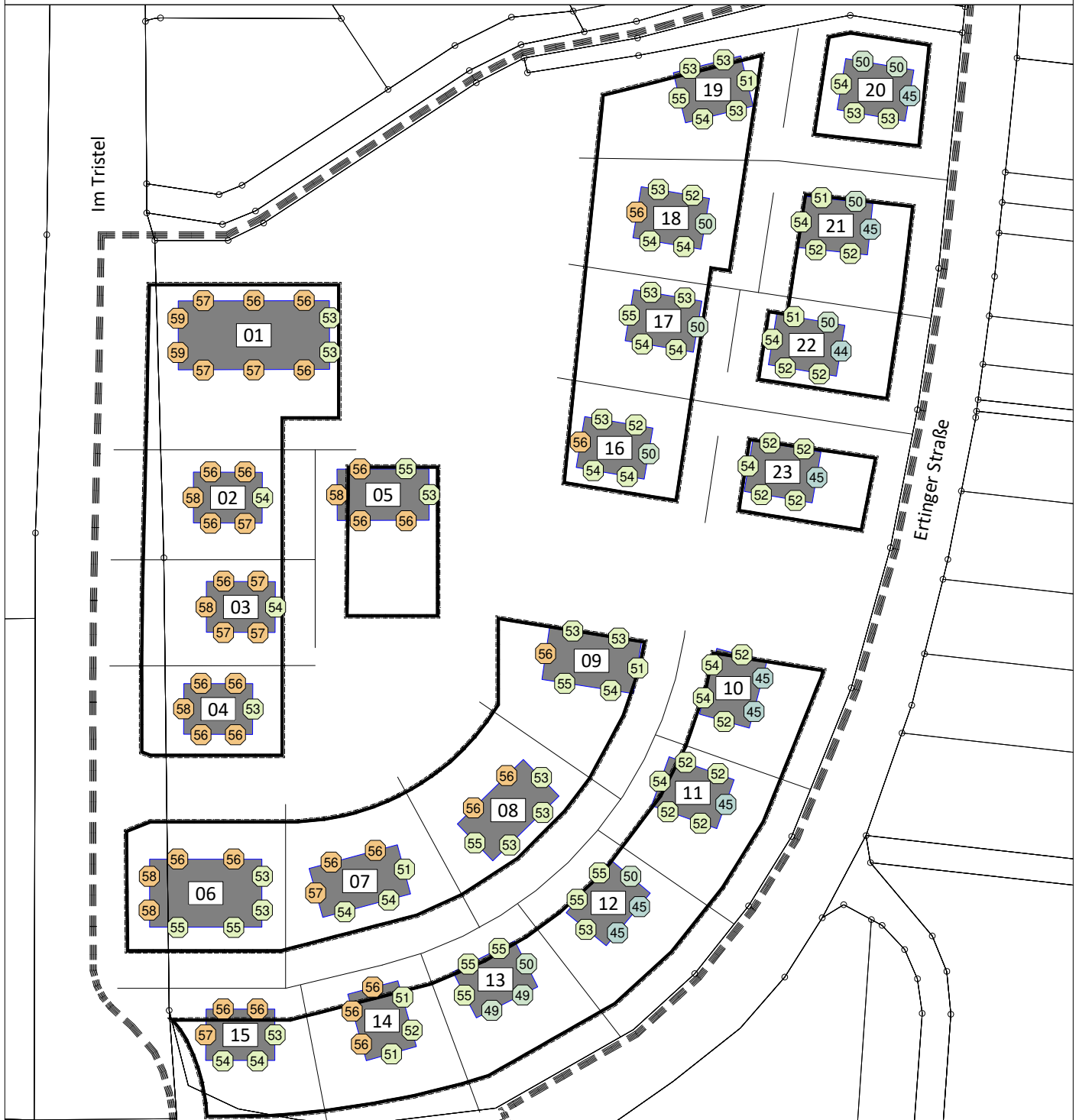
Schallimmissionsplan  
Straßenverkehr 2030

Freie Schallausbreitung  
im Plangebiet

Berechnungshöhe: 8,1 m (DG)  
Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000

Anlage 2.3.2



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 55 dB(A) tags

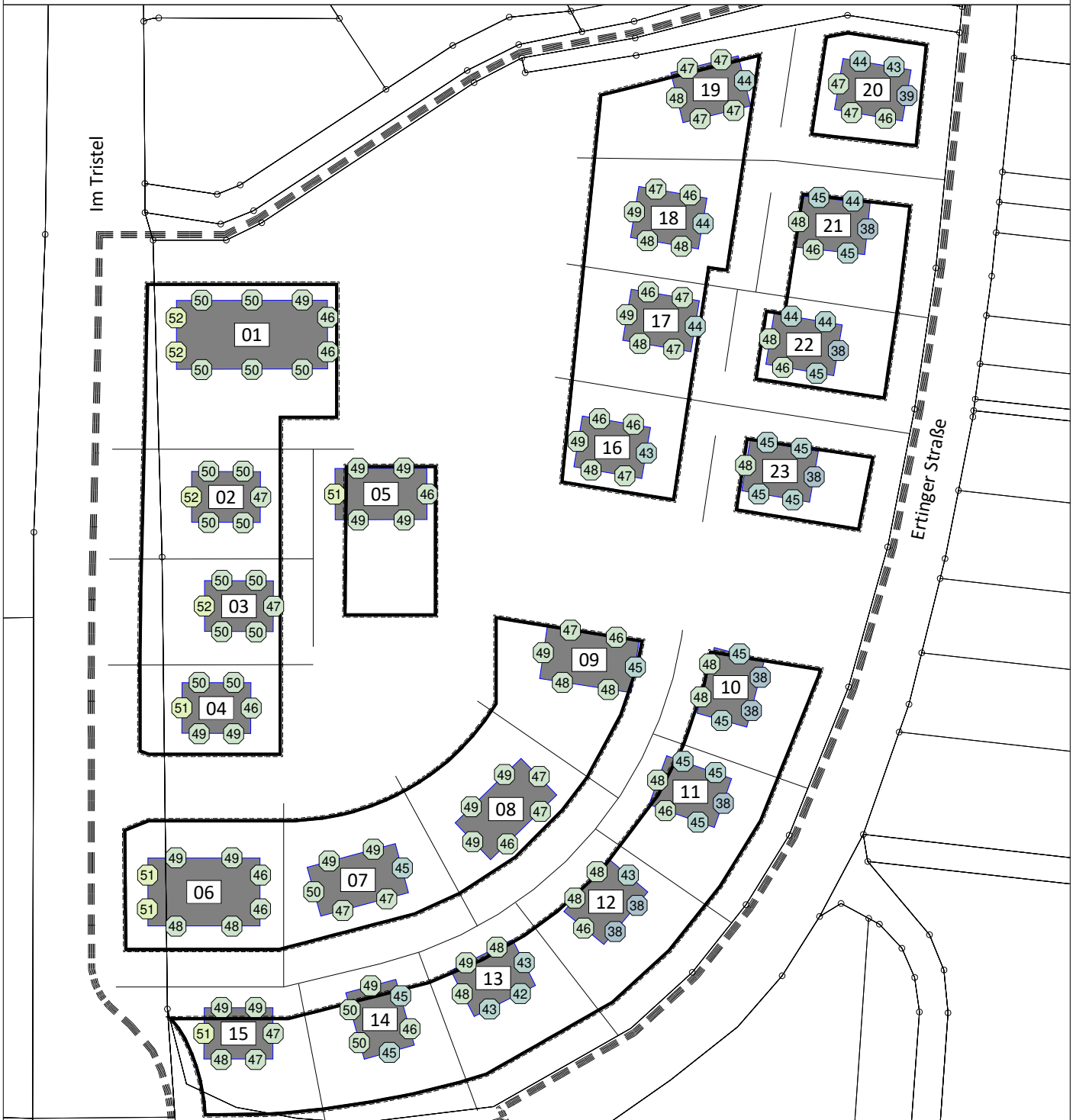
Gebäudelärmkarte  
Straßenverkehr 2030

Beurteilungspegel  
im lautesten Geschoss

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 3.1



Planwerkstatt am Bodensee  
BP "Tristel III"  
Stadt Riedlingen

schall.tech  
Ingenieurbüro Fend  
86316 Friedberg  
www.schall.tech

**Beurteilungspegel Lr,N**

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005  
WA: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte  
Straßenverkehr 2030

Beurteilungspegel  
im lautesten Geschoss

Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000

Anlage 3.2