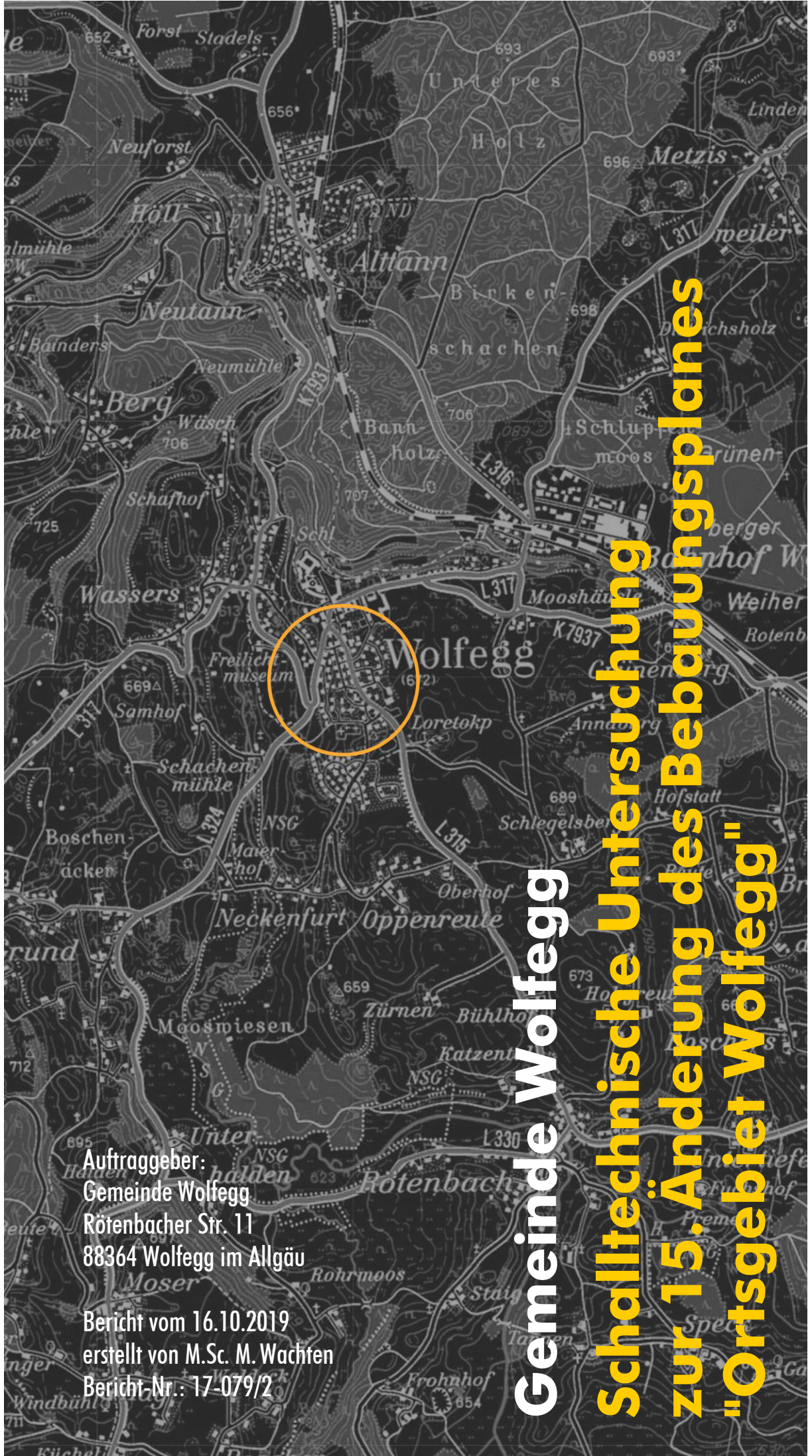


Auftraggeber:
Gemeinde Wolfegg
Rötenbacher Str. 11
88364 Wolfegg im Allgäu

Bericht vom 16.10.2019
erstellt von M.Sc. M. Wachten
Bericht-Nr.: 17-079/2

Gemeinde Wolfegg

Schalltechnische Untersuchung zur 15. Änderung des Bebauungsplanes "Ortsgebiet Wolfegg"



Zusammenfassung

Die Gemeinde Wolfegg plant die 15. Änderung des Bebauungsplanes "Ortsgebiet Wolfegg". Vorgehen ist die Umsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Landes-Straße L 317 ("Ravensburger Str.") sowie der Landes-Straße L 315 ("Rötenbacher Str.") ein. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärm-Immissionen der vorgenannten Straßen ermittelt und gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) bzw. 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet.

Die Berechnungen der Verkehrslärm-Immissionen zeigen, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber im überbaubaren Bereich um bis zu 7 dB(A) überschritten wird. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV von tagsüber/nachts 59 dB(A)/49 dB(A) werden tagsüber um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Eine aktive Lärmschutz-Maßnahme ist im vorliegenden Fall aufgrund der bereits vorhandenen Bestandbebauung sowie der teilweisen Erschließung ebendieser über die betreffenden Straßen nicht sinnvoll umsetzbar. Zudem erschwert die topographische Situation an der Landes-Straße L 317 (Lage der Wohnbebauung am Hang oberhalb der Straße) eine wirksame Umsetzung einer aktiven Lärmschutz-Maßnahme erheblich. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV lediglich in einem kleinen Bereich des Plangebietes überschritten werden. Eine aktive Lärmschutz Maßnahme wird daher als nicht zielführend erachtet.

Der Konflikt soll daher durch die Umsetzung passiver Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume, Festsetzung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile, aktive Lüftungstechnische Anlagen) gelöst werden. Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	4
3	Übersichtsplan	6
4	Beurteilungsgrundlagen	7
5	Schallemissionen	8
6	Berechnung der Schallimmissionen	9
7	Bewertung	10
8	Möglichkeiten zur Konfliktlösung	11
9	Vorschläge für die Bauleitplanung	14
	9.1 Festsetzungen	14
	9.2 Begründung	16
10	Anhang	18

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wolfegg plant die 15. Änderung des Bebauungsplanes "Ortsgebiet Wolfegg". Vorgehen ist die Umsetzung eines allgemeinen Wohngebietes (WA). Das Plangebiet ist in Kapitel 3 in einem Übersichtsplan dargestellt.

Auf die zu überplanenden Flächen wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Landes-Straße L 317 ("Ravensburger Str.") sowie der Landes-Straße L 315 ("Rötenbacher Str.") ein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Verkehrslärm-Immissionen der vorgenannten Straßen im Rahmen in schalltechnischen Untersuchung zu ermitteln und gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [13] bzw. 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [9] zu bewerten.

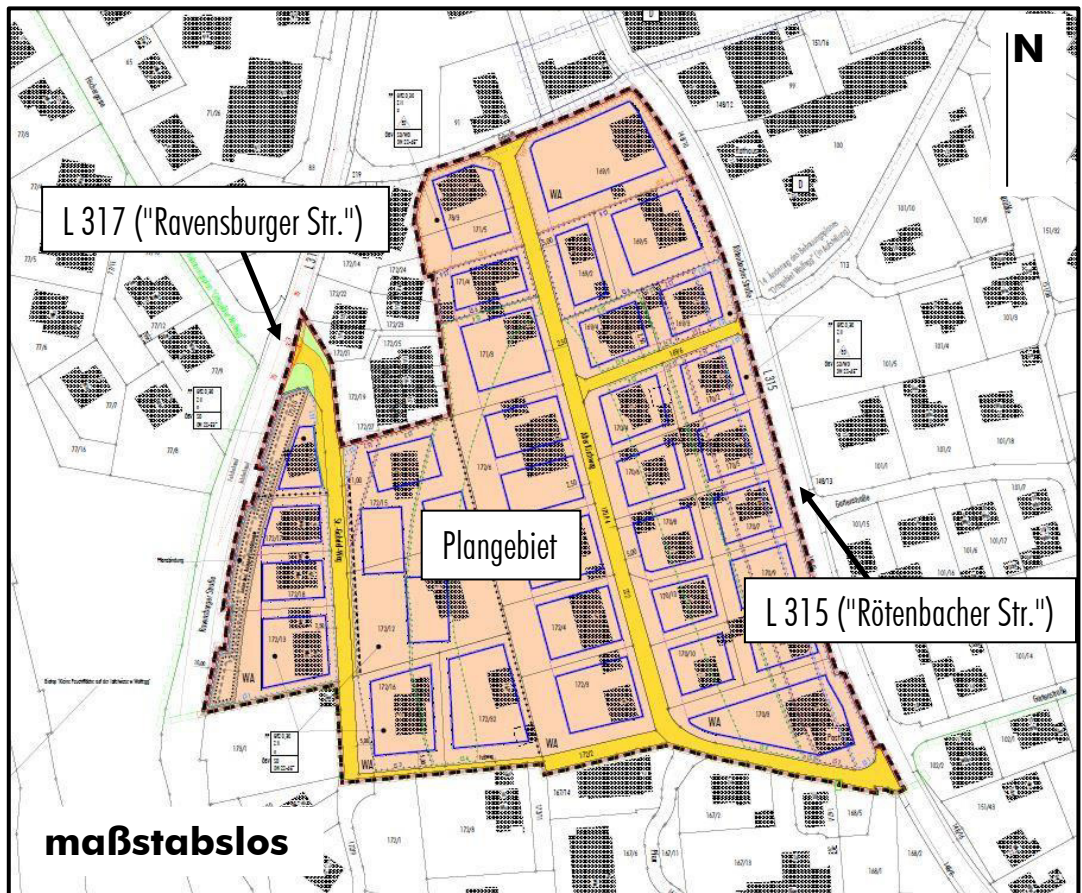
Das Büro Sieber wurde von der Gemeinde Wolfegg beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen und notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung sowie Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] 15. Änderung des Bebauungsplans "Ortsgebiet Wolfegg", in der Aufstellung befindlich, Fassung vom 16.10.2019
- [4] Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrszählung vom Jahr 2015) der Landes-Straßen L 317 und L 315
- [5] Ortsbegehung am 05.08.2019, Ermittlung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten
- [6] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [8] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [9] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-Verordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [11] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [12] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

- [13] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [14] Programmsystem IMMI 2017 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Übersichtsplan



4 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [4] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [13] konkretisiert.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärm-Immissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutz-Maßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutz-Maßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [9] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutz-Verordnung) zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49

5 Schallemissionen

Die Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs der Landes-Straßen L 317 ("Ravensburger Str.") und L 315 ("Rötenbacher Str.") wird gemäß Ziffer 7.1 der DIN 18005-1 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durchgeführt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßen-Achse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung aller Korrekturen.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsmenge
- Lkw-Anteil
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Art der Straßenoberfläche
- Steigung des Straßenabschnitts

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Landes-Straßen L 317 und L 315 wurden aus den Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2015) [4] entnommen und für das Jahr 2030 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsmenge (M) und der maßgebende Lkw-Anteil (p) der Landes-Straßen L 317 und L 315 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1). Hierbei ist die Landes-Straße L 317 entsprechend der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie der Verkehrszahlen in mehrere Abschnitte unterteilt. Die Straßenabschnitte sind Ost nach West durchnummeriert.

Straße	DTV in Kfz/24h	DTV ₂₀₃₀ in Kfz/24h	M ₂₀₃₀ in Kfz/h		p in %		V _{max} in km/h	
			tags	nachts	tags	nachts	Pkw	Lkw
L317 (1)	4.188	4.862	286	37	4,3	3,3	50	50
L317 (2)	4.188	4.862	286	37	4,3	3,3	100	80
L317 (3)	2.085	2.421	139	22	1,6	2,2	100	80
L315	1.432	1.662	96	14	5,5	7,6	50	50

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten wurden die nachfolgenden Emissionspegel berechnet:

Straße	L _{m,E} Tag in dB(A)	L _{m,E} Nacht in dB(A)
L317 (1)	58,2	48,8
L317 (2)	63,1	54,0
L317 (3)	59,2	51,4
L315	54,0	46,4

Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen gemäß Tabelle 4 der RLS-90 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Guss-Asphalt. Die Zuschläge für Steigungen bzw. Gefälle sind der Tabelle in Anhang 1 zu entnehmen.

6 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den Emissionspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärm-Einwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung des Straßenverlaufs der Landes-Straßen L317 und L315 gemäß RLS-90. Der darin zu bestimmende Beurteilungspegel $L_{r,i}$ gilt für leichten Wind (etwa 3 m/s) bzw. Temperaturinversion von der Straße zum Immissionspunkt. Der Einfluss der Straßennässe, der evtl. zu höheren Beurteilungspegeln führt, wird hierbei nicht berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel werden die Pegeländerungen auf Grund des Abstandes und der Luftabsorption $D_{s\perp}$, die Pegeländerungen durch die Boden- und Meteorologie-Dämpfung $D_{BM\perp}$ sowie durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen $D_{B\perp}$ berücksichtigt. Des Weiteren wird ggf. ein Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß Tabelle 2 der RLS-90 gegeben. Es gilt folgende Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp} + K$$

Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [14] durchgeführt.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für das 2. Obergeschoß (relative Höhe: 9,10 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 3 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

7 Bewertung

Die Berechnungen der Verkehrslärm-Immissionen zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 von 55 dB(A) tagsüber um bis zu 10 dB(A) überschritten wird. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 11 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV von tagsüber/nachts 59 dB(A)/49 dB(A) werden tagsüber um bis zu 6 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Im überbaubaren Bereich wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber um bis zu 7 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV von tagsüber/nachts 59 dB(A)/49 dB(A) werden tagsüber um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet.

Um die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutz-Maßnahmen erforderlich.

8 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutz-Maßnahmen (Schallschutz-Maßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutz-Maßnahmen den passiven Lärmschutz-Maßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutz-Maßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

Wenn eine aktive Lärmschutz-Maßnahme, z.B. aus städtebaulichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen am Immissionspunkt erforderlich, so genannte passive Lärmschutz-Maßnahmen. Durch Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen sowie durch Schallschutz-Maßnahmen an Gebäuden soll hier zumindest eine unzumutbare Beeinträchtigung in Aufenthaltsräumen und Ruheräumen verhindert werden.

Eine aktive Lärmschutz-Maßnahme ist im vorliegenden Fall aufgrund der bereits vorhandenen Bestandbebauung sowie der teilweisen Erschließung ebendieser über die betreffenden Straßen nicht sinnvoll umsetzbar. Zudem erschwert die topographische Situation an der Landes-Straße L 317 (Lage der Wohnbebauung am Hang oberhalb der Straße) eine wirksame Umsetzung einer aktiven Lärmschutz-Maßnahme erheblich. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV lediglich in einem kleinen Bereich des Plangebietes überschritten werden. Eine aktive Lärmschutz-Maßnahme wird daher als nicht zielführend erachtet.

Der Konflikt soll daher durch die Umsetzung passiver Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume, Festsetzung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile, aktive Lüftungstechnische Anlagen) gelöst werden.

8.1 Ermittlung der Orientierungsaufgaben

Auf Grund der Eigenabschirmung eines Gebäudes ist an den seitlich zur Straße liegenden Gebäudefassaden eine Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) und an der zur Straße rückwärtigen Gebäudefassade eine Pegelminderung von mindestens 10 dB(A) zu erwarten. Das heißt, dass bei einer Überschreitung der Orientierungswerte von 3 dB(A) an der zur Straße zugewandten Fassade die Orientierungswerte an den übrigen drei Gebäudeseiten eingehalten werden und eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in diese Richtungen möglich ist.

Soll der Konflikt durch passive Lärmschutz-Maßnahmen gelöst werden, sind folgende Auflagen erforderlich:

- Beurteilungspegel tagsüber > 58 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 rückwärtige Gebäudeseite (Osten bzw. Westen)

- Beurteilungspegel nachts $> 48 \text{ dB(A)}$: Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Ruheräumen auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 rückwärtige Gebäudeseite (Osten bzw. Westen)
- Beurteilungspegel tagsüber $> 55 \text{ dB(A)}$ und $\leq 58 \text{ dB(A)}$: Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 abgewandten Gebäudeseiten (Norden/Osten/Süden bzw. Norden/Westen/Süden)
- Beurteilungspegel nachts $> 45 \text{ dB(A)}$ und $\leq 48 \text{ dB(A)}$: Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Ruheräumen auf die Landes-Straße L 317 bzw. L 315 abgewandten Gebäudeseiten (Norden/Osten/Süden bzw. Norden/Westen/Süden)

Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthaltsräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten. Zusätzlich zur Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich ist das Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festzusetzen. Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist aufgrund der aus mehreren Richtungen einwirkenden Verkehrslärm-Immissionen eine Orientierung zum Teil nicht möglich. In diesem Bereich sind daher Ruhe- und z.T. Aufenthaltsräume mit ausreichend dimensionierten Lüftungsanlagen auszustatten.

8.2 Ermittlung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile

Zur Ermittlung des erforderlichen Gesamtschalldämm-Maßes wird die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [11], [12] herangezogen. Diese definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile wird aus den definierten Lärmpegelbereichen des maßgeblichen Außenlärmpegels für die jeweilige Nutzung gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 [11] bestimmt:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{W, res}$ des Außenbauteils in dB (A) von	
		Aufenthaltsräumen in Wohn-	Büroräumen und ähnlichem räumen
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen	50

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Straßenverkehr ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 [12] aus den errechneten Beurteilungspegeln, wobei zu den errechneten Werten ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren ist. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

An den Fassaden liegt maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich IV vor. Daraus ergibt sich für die Außenbauteile von Büroräumen mindestens ein erforderliches Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{W, res}$ von 35 dB(A), für Aufenthalts- und Ruheräume des Wohnbereiches mindestens ein erforderliches Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{W, res}$ von 40 dB(A).

Das erforderliche Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

Es ist zu beachten, dass die Anforderungen bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III für Wohnnutzung auf Grund der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierverglasung bei ansonsten Massivbauweise und entsprechendem Fensterflächenverhältnis keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen.

9 Vorschläge für die Bauleitplanung

9.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Lärmschutz-Festsetzung LS 1 (Beurteilungspegel tagsüber > 58 dB(A), nachts > 48 dB(A)):

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 66 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 rückwärtige Gebäudeseite (Osten bzw. Westen) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutz-Festsetzung LS 2 (Beurteilungspegel tagsüber > 55 dB(A) und ≤ 58 dB(A), nachts > 48 dB(A)):

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 62 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung von Ruheräumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 rückwärtige Gebäudeseite (Osten bzw. Westen) zu orientieren.
- Die zur Lüftung von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 abgewandten Gebäudeseiten (Norden/Osten/Süden bzw. Norden/Westen/Süden) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funkti-

onal befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutz-Festsetzung LS 3 (Beurteilungspegel tagsüber $> 55 \text{ dB(A)}$ und $\leq 58 \text{ dB(A)}$, nachts $> 45 \text{ dB(A)}$ und $\leq 48 \text{ dB(A)}$):

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 61 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 abgewandten Gebäudeseiten (Norden/Osten/Süden bzw. Norden/Westen/Süden) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutz-Festsetzung LS 4 (Beurteilungspegel nachts $> 45 \text{ dB(A)}$ und $\leq 48 \text{ dB(A)}$):

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 60 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung von Ruheräumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 abgewandten Gebäudeseiten (Norden/Osten/Süden bzw. Norden/Westen/Süden) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutz-Festsetzung LS 5:

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 -

Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 65 dB(A) auszugehen.

- Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutz-Festsetzung LS 6:

- Die Außenbauteile der Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) und Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landes-Straße L 317 bzw. L 315 nächstgelegenen Gebäudeseite von 65 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohnzimmer) benötigten Fensteröffnungen sind vollständig auf die der Landes-Straße L 317 bzw. L 315 rückwärtigen Gebäudeseiten (Osten bzw. Westen) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) sind mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

9.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Nutzungskonflikte im Bereich Immissionsschutz zu nennen und die Konfliktlösungen zu erläutern. Es wird folgender Text vorgeschlagen:

"Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Landes-Straße L 317 ("Ravensburger Straße") sowie der Landes-Straße L 315 ("Rötenbacher Str.") ein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Straßenverkehrslärm-Immissionen im Plangebiet durch das Büro Sieber durchgeführt (Gutachten vom 16.10.2019).

Die Berechnungen der Verkehrslärm-Immissionen zeigen, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber im überbaubaren Bereich um bis zu 7 dB(A) überschritten wird. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV von tagsüber/nachts 59 dB(A)/49 dB(A) werden tagsüber um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Eine aktive Lärmschutz-Maßnahme ist im vorliegenden Fall aufgrund der bereits vorhandenen Bestandsbebauung sowie der teilweisen Erschließung ebendieser über die betreffenden Straßen nicht sinnvoll umsetzbar. Zudem erschwert die topographische Situation an der Landes-Straße L 317 (Lage der Wohnbebauung am Hang oberhalb der Straße) eine wirksame Umsetzung einer aktiven Lärmschutz-Maßnahme erheblich. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV lediglich in einem kleinen Bereich des Plangebietes überschritten werden. Eine aktive Lärmschutz-Maßnahme wird daher als nicht zielführend erachtet.

Der Konflikt wird daher durch die Umsetzung passiver Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume, Festsetzung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile, aktive Lüftungstechnische Anlagen) gelöst.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert."

10 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Lageplan mit Schallquellen
- Anhang 3: Rasterlärmkarten "Verkehrslärm" für den Tages- und Nachtzeitraum

Bericht erstellt am: 16.10.2019

.....
(Unterschrift)

Büro Sieber, Lindau (B)

bearbeitet: M.Sc. M. Wachten

.....
(Unterschrift)

geprüft: Dipl.-Ing. L. Brethauer

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Büros Sieber. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Nur die gebundenen Originalausfertigungen tragen eine Unterschrift.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

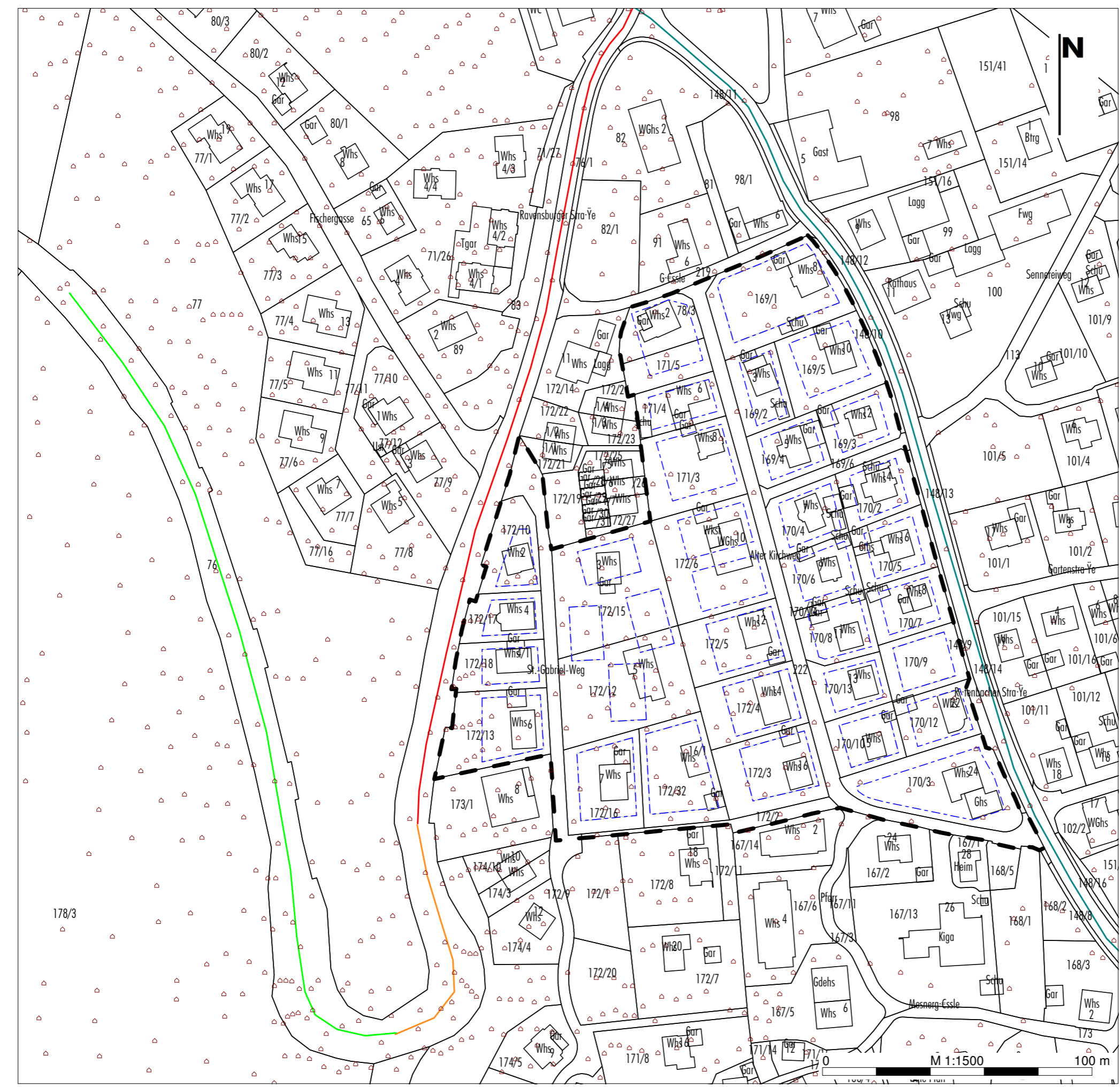
Straße /RLS-90 (4)										Variante 0
STRb007	Bezeichnung	L 317 (1) 50 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00		
	Knotenzahl	16			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-8.03		
	Länge /m	315.80			d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)	315.40			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	286.00	4.30	50.00	50.00	63.18	58.17		
	Nacht	0.00	37.00	3.30	50.00	50.00	54.02	48.76		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	58.2	1.00	16.00000	0.00	58.2		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	48.8	1.00	8.00000	0.00	48.8		
STRb001	Bezeichnung	L 317 (2) 100 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00		
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-10.35		
	Länge /m	91.75			d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)	91.59			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	286.00	4.30	100.00	80.00	63.18	63.12		
	Nacht	0.00	37.00	3.30	100.00	80.00	54.02	53.96		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	63.1	1.00	16.00000	0.00	63.1		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	54.0	1.00	8.00000	0.00	54.0		
STRb003	Bezeichnung	L 317 (3) 100 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00		
	Knotenzahl	13			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-10.72		
	Länge /m	319.71			d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)	319.27			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	139.00	1.60	100.00	80.00	59.27	59.21		
	Nacht	0.00	22.00	2.20	100.00	80.00	51.44	51.39		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	59.2	1.00	16.00000	0.00	59.2		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	51.4	1.00	8.00000	0.00	51.4		
STRb002	Bezeichnung	L 315 50 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00		
	Knotenzahl	22			Steigung max. % (aus z-Koord.)			4.22		
	Länge /m	468.10			d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)	467.88			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	96.00	5.50	50.00	50.00	58.74	53.98		
	Nacht	0.00	14.00	7.60	50.00	50.00	50.87	46.44		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0		

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	54.0	1.00	16.00000	0.00	54.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	46.4	1.00	8.00000	0.00	46.4

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen

Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb007	L 317 (1) 50 km/h	1	0.00	8.63	-0.51	-0.51	0.00			
		2	8.63	7.93	-6.42	-6.42	0.85			
		3	16.57	6.40	-7.70	-7.70	1.62			
		4	22.97	9.63	-2.60	-2.60	0.00			
		5	32.60	12.31	-7.38	-7.38	1.43			
		6	44.91	18.74	-4.47	-4.47	0.00			
		7	63.65	32.43	-5.55	-5.55	0.33			
		8	96.08	23.05	-3.99	-3.99	0.00			
		9	119.13	21.49	-3.53	-3.53	0.00			
		10	140.61	27.71	-4.08	-4.08	0.00			
		11	168.33	36.05	-4.31	-4.31	0.00			
		12	204.37	46.62	-3.10	-3.10	0.00			
		13	250.99	34.67	-8.03	-8.03	1.82			Max.
		14	285.66	17.53	-5.97	-5.97	0.58			
		15	303.20	12.20	-2.13	-2.13	0.00			
STRb001	L 317 (2) 100 km/h	1	0.00	19.33	-0.77	-0.77	0.00			
		2	19.33	17.14	-3.31	-3.31	0.00			
		3	36.47	15.42	-1.50	-1.50	0.00			
		4	51.89	11.86	-0.86	-0.86	0.00			
		5	63.75	12.19	-10.35	-10.35	3.21			Max.
		6	75.94	15.64	-10.24	-10.24	3.14			
STRb003	L 317 (3) 100 km/h	1	0.00	11.55	-10.72	-10.72	3.43			Max.
		2	11.55	10.76	-4.71	-4.71	0.00			
		3	22.31	9.76	-6.77	-6.77	1.06			
		4	32.07	9.25	-5.39	-5.39	0.23			
		5	41.32	20.54	-4.64	-4.64	0.00			
		6	61.87	25.17	-4.97	-4.97	0.00			
		7	87.04	51.83	-1.10	-1.10	0.00			
		8	138.87	38.68	-4.81	-4.81	0.00			
		9	177.55	53.31	-5.55	-5.55	0.33			
		10	230.86	27.86	-4.98	-4.98	0.00			
		11	258.72	28.19	-6.65	-6.65	0.99			
		12	286.90	32.37	-4.95	-4.95	0.00			
STRb002	L 315 50 km/h	1	0.00	7.26	-0.56	-0.56	0.00			
		2	7.26	12.74	1.81	1.81	0.00			
		3	20.01	14.39	2.97	2.97	0.00			
		4	34.40	11.53	2.58	2.58	0.00			
		5	45.93	10.54	1.37	1.37	0.00			
		6	56.47	14.45	3.14	3.14	0.00			
		7	70.92	15.88	1.10	1.10	0.00			
		8	86.80	12.36	-0.41	-0.41	0.00			
		9	99.16	11.37	2.10	2.10	0.00			
		10	110.53	12.79	2.85	2.85	0.00			
		11	123.32	15.00	2.41	2.41	0.00			
		12	138.32	20.58	4.22	4.22	0.00			Max.
		13	158.90	18.67	3.93	3.93	0.00			
		14	177.57	30.13	3.27	3.27	0.00			
		15	207.69	115.06	3.88	3.88	0.00			
		16	322.76	19.53	1.91	1.91	0.00			
		17	342.29	27.44	1.78	1.78	0.00			

		18	369.73	25.05	-2.21	-2.21	0.00			
		19	394.78	24.18	-3.17	-3.17	0.00			
		20	418.96	22.04	-3.38	-3.38	0.00			
		21	441.00	26.88	-2.79	-2.79	0.00			



Legende

- Geltungsbereich
- Höhenpunkt
- L 317 (1) 50 km/h
- L 317 (2) 100 km/h
- L 317 (3) 100 km/h
- L 315
- Baugrenze

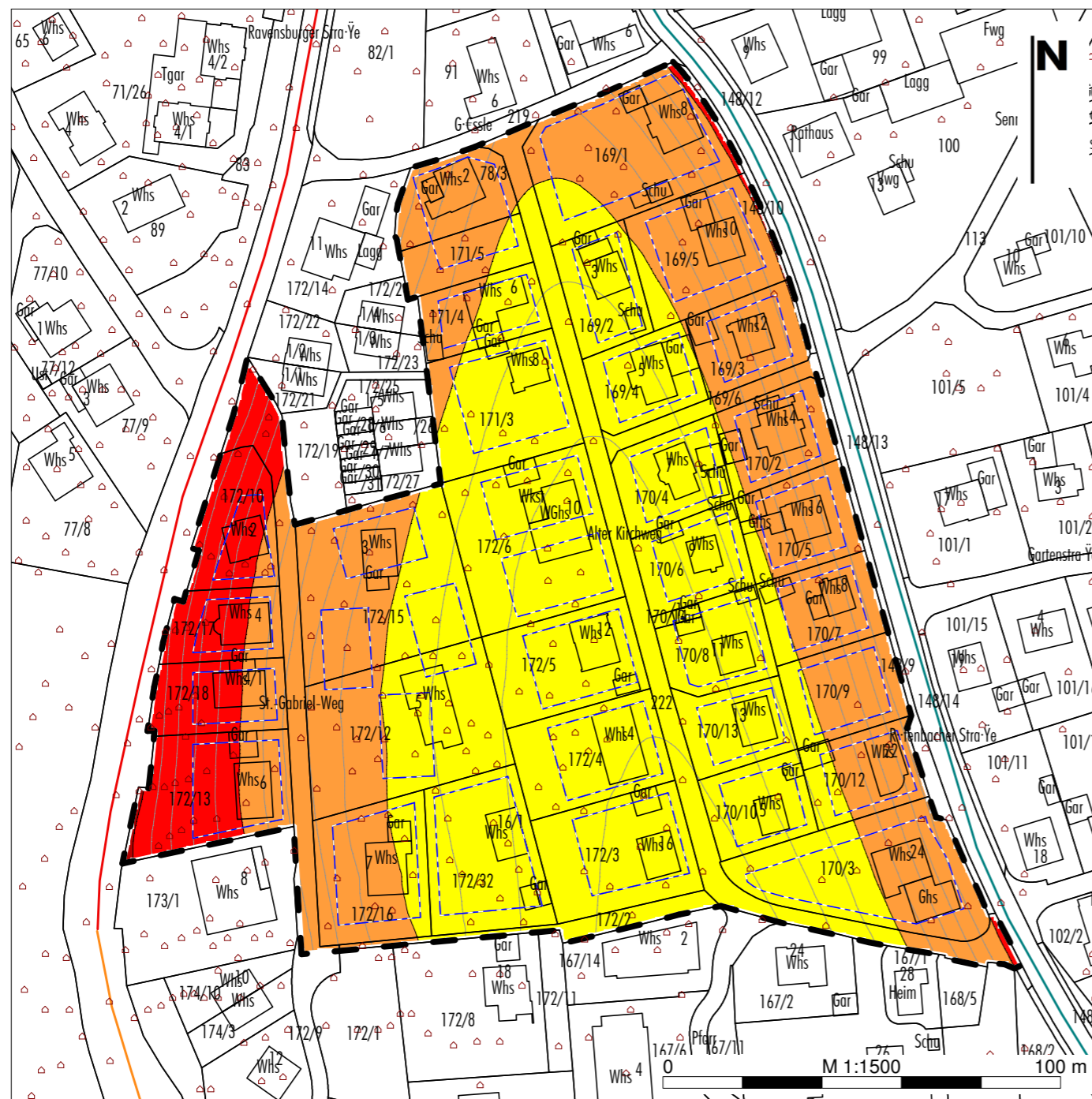
Gemeinde Wolfegg

Schalltechnische Untersuchung zur 15. Änderung des Bebauungsplanes "Ortsgebiet Wolfegg"

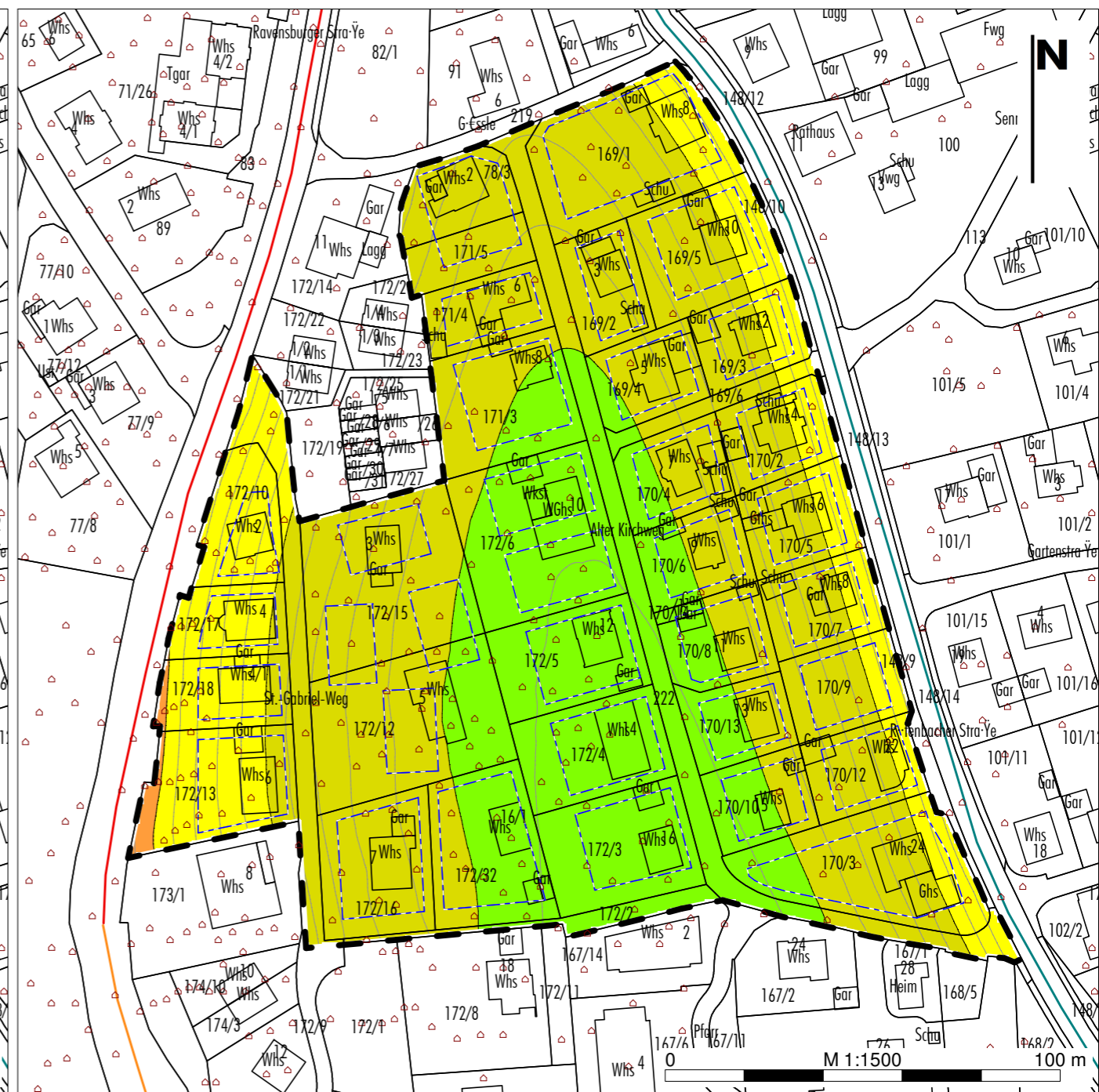
Anhang 2: Lageplan mit Schallquellen

Fassung vom 16.10.2019

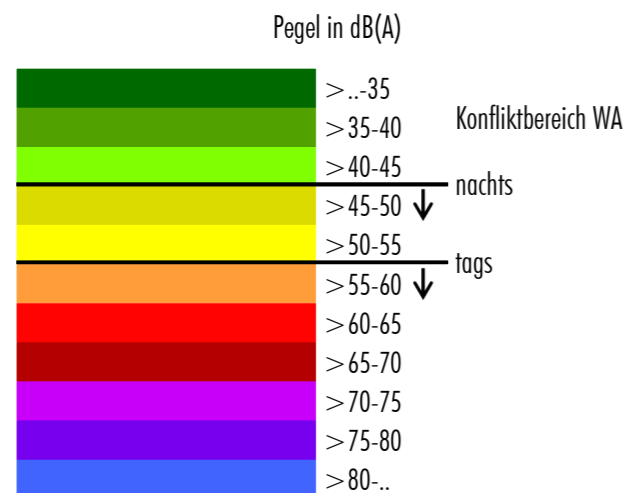
www.buerosieber.de



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



Legende

- Geltungsbereich
- Höhenpunkt
- L 317 (1) 50 km/h
- L 317 (2) 100 km/h
- L 315 50 km/h

Gemeinde Wolfegg

Schalltechnische Untersuchung zur 15. Änderung des Bebauungsplanes "Ortsgebiet Wolfegg"

Anhang 3: Rasterlärmkarten "Verkehrslärm" für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene 2. Obergeschoß (rel. Höhe: 9,10 m)

Fassung vom 16.10.2019