Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner
Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 **88499 Riedlingen**
Telefon 07371/3660 **Telefax 07371/3668**
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS
Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz

A 1559

Lärmschutz
L 442 Nordwestumfahrung
Balingen-Weilstetten

Schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Nordwestumfahrung Weilstetten im Zuge der L 442.

Riedlingen, im September 2015

ISIS

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen	4
2.2.	Verkehrskenndaten, Lärmemissionen	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
3.1.	Vorbemerkung	5
3.2.	Lärmvorsorge	5
4.	Lärmimmissionen	7
4.1.	Berechnungsverfahren	7
4.2.	Vorbemerkung	8
4.3.	Berechnungsergebnisse	9
4.3.1.	Einzelpunkte	9
4.3.2.	Isophonenpläne	11
5.	Zusammenfassung – Interpretation der Ergebnisse	12
Literatur		14

Anhang

Pläne 1559-01 bis -03

ISIS

1. Aufgabenstellung

Zur Entlastung der Ortsdurchfahrt von Weilstetten ist der Bau der Nordwestumfahrung im Zuge der L 442 vorgesehen. Er umfasst den Neubau der Nordwestumfahrung, die Ausbildung eines Kreisverkehrsplatzes am Anschluss der Nordwestumfahrung an die B 463 sowie Ausbaumaßnahmen zur Anbindung der vorhandenen Straßen an die Neubaustrecke.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf die benachbarte Bebauung im Bereich der Baustrecke zu ermitteln und zu beurteilen.

Anhand von Einzelpunktberechnungen wird die Beurteilung des Anspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen nach den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz [1], insbesondere der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – [2] vorgenommen.

Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so erfolgt die Ausweisung der Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Balingen durchgeführten Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen

Vom Planungsbüro Breinlinger Ingenieure, Tuttlingen, erhielten wir die Lage- und Höhenpläne des Bauentwurfs der Straße. Ein Katasterplan, der die Bebauung wiedergibt und digitale Höhendaten wurden uns vom Auftraggeber überlassen.

Nach Angaben der Stadt Balingen ist der Wohnbebauung im Bereich der Baustrecke die Gebietsausweisungen Mischgebiet (MI) zuzuordnen.

2.2. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten der relevanten Straßen zum Prognosehorizont 2030 wurden aus Verkehrsuntersuchung Balingen-Weilstetten, der Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, entnommen [3].

Für ausgewählte Straßenabschnitte sind die Verkehrskenndaten zum Prognosehorizont 2030 für den Planfall 0 (Status Quo Netz 2015) und den Planfall 1 (mit Nordwestumfahrung + Anschluss Hurdnagelstraße) in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Straße (Querschnitt [3])	DTV in Kfz/24h	
	Planfall 0	Planfall 1
Nordwestumfahrung östlich Rottweiler Straße (Q 14)	-	8.280
Tieringer Straße (Q 1)	16.891	11.160
Rottweiler Straße (Q 3)	9.486	2.418
L 442 westlich Roßwanger Straße (Q 5)	8.969	8.645

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
a_N Nachtanteil
p_T Schwerverkehrsanteil tags
p_N Schwerverkehrsanteil nachts

Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung von Fahrgeschwindigkeiten die Lärmemissionen der einzelnen Straßenabschnitte nach RLS-90 [4] berechnet. Die detaillierten Eingabedaten für die Planfälle und die berechneten Emissionspegel gehen aus dem Anhang (Seiten 1 bis 3) hervor.

Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind hier nicht erforderlich.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. Vorbemerkung

Die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz [1] gelten für bauliche Maßnahmen an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes zum Schutz vor Verkehrslärm

- bei der Planung (Lärmschutz durch Planung)
- beim Bau neuer Straßen oder bei der wesentlichen Änderung bestehender Straßen (Lärmvorsorge)
- bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung)
- für Entschädigungen wegen verbleibender Beeinträchtigungen.

Diese Richtlinien sind in Baden-Württemberg grundsätzlich bei der Beurteilung von Straßenverkehrslärm ungeachtet der Klassifizierung der Straßen anzuwenden.

3.2. Lärmvorsorge

Zur Beurteilung von **Straßenneu- und –ausbaumaßnahmen** ist die Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – [2] heranzuziehen. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	tags	57 dB(A)
	nachts	47 dB(A)
Allgemeine und reine Wohngebiete (WA, WR)	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
Misch-, Dorf- und Kerngebiete (MI, MD, MK)	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tags	69 dB(A)
	nachts	59 dB(A)

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Träger der Baulast der Verkehrswege besteht, wenn die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - [2] erfüllt werden. Grundsätzlich haben aktive Maßnahmen (z. B.: Wände, Wälle, Teil- und Vollabdeckungen) den Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen (Verbesserung an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume). Art und Umfang der Lärmschutzmaßnahmen sind jedoch der Abwägung zugänglich. Die Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV - [5] legt die Art und den Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume fest.

Konfliktabschätzung

In Anlehnung an die o. g. Grenzwerte der 16. BImSchV [4] werden die 59 und 64 dB(A)-Isophonen für den Zeitbereich tags und die 49 und 54 dB(A)-Isophonen für den Zeitbereich nachts bestimmt.

Erholungsrichtwert 50 dB(A) tags

Der Erholungsrichtwert 50 dB(A) tags signalisiert im Sinne eines Schwellenwertes mögliche Konflikte zwischen Verkehrslärm und den nicht vorbelasteten Freibereichen, die für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung sind. Auch die 50 dB(A)-Isophone ist in den Plänen dargestellt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass aus den Ergebnissen der Lärmabschätzung kein Anspruch auf Lärmschutz abgeleitet werden kann. Eine exakte Berechnung für einzelne schutzwürdige Objekte als Grundlage zur Beurteilung des Anspruchs auf Lärmschutz (Lärmvorsorge) erfolgt, falls die Lärmabschätzung Grenzwertüberschreitungen erwarten lässt, anhand von Einzelpunktberechnung.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [4]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten
- Schallschirme
- Gelände
- Bezugspunkte als Einzelpunkte oder Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der Straße unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B.: Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Anhand von Einzelpunktberechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an den Gebäuden und die Beurteilung des Anspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang (Seiten 4-6) dokumentiert.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 2,5 m (diese Höhe entspricht etwa dem Erdgeschoss und dem Freibereich) abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster" bestimmt.

Die Lage der Bezugspunkte ist dem Plan 1559-01 zu entnehmen.

4.2. Vorbemerkung

Die Neubaumaßnahme umfasst den Neubau der Nordwestumfahrung, die Ausbildung eines Kreisverkehrsplatzes am Anschluss der Nordwestumfahrung an die B 463 und den Neubau der Anbindung der Rottweiler Straße an die Nordwestumfahrung.

Nahe der Wohnbebauung an der Tieringer Straße erfolgen die Baumaßnahmen im Wesentlichen im Bereich der vorhandenen Straße einschließlich des Banketts.

Die Baumaßnahme an der Tieringer Straße zielt nicht auf die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Straße ab, vielmehr ist hier durch den Straßenneubau eine Verringerung der Verkehrsbelastung zu erwarten.

Die Beurteilung der Baumaßnahme erfolgt nach der 16. BImSchV [2] und zwar einerseits nach den Kriterien des Straßenneubaus, andererseits nach den Kriterien der „wesentlichen Änderung“ (siehe Abschnitt 3.1).

4.3. Berechnungsergebnisse

4.3.1. Einzelpunkte

Zur Beurteilung des Anspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen gemäß der 16. BImSchV [2] werden für die Bezugspunkte die zu erwartenden Lärmeinwirkungen nach der Durchführung der Baumaßnahme bestimmt. Die Lage der Bezugspunkte ist dem Plan 1559-01 zu entnehmen.

Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht im Bereich der Neubaustrecke bei der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte, im Bereich der Ausbaustrecke bei einer Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 2,1 dB(A) oder bei Überschreitung der Grenzwerte 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

In den folgenden Tabellen sind die für die einzelnen Bezugspunkte berechneten Pegelwerte für die tatsächliche Anzahl an Geschosslagen den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [2] für Mischgebiete gegenübergestellt:

Bezugspunkt			Mittelungspegel		IGW MI	
	HR	Geschoss	tags	nachts	tags	nachts
Roßwanger 10	NW	EG	56,7	49,7	64	54
		1.OG	**58,0**	**51,0**		
		2.OG	**59,0**	**51,9**		
		3.OG	59,9	52,9		
Rottweiler 6	N	EG	51,3	44,5		
		1.OG	53,3	46,4		
Rottweiler 6	W	EG	51,6	44,7		
		1.OG	53,0	46,2		
Rottweiler 6	S	EG	47,0	39,9		
		1.OG	52,6	45,8		
Tieringer 2-1	N	EG	56,9	50,0		
Tieringer 2-1	W	EG	53,3	46,6		
Tieringer 2-1*	O	EG	60,6	53,5		
Tieringer 4	W	EG	50,9	44,2		
		1.OG	52,2	45,4		
Tieringer 6*	O	EG	**64,6**	**57,4**		
		1.OG	**64,7**	**57,5**		
Tieringer 10	W	EG	50,2	43,4		
		1.OG	50,9	44,0		

Pegelangaben in dB(A)
* Ausbaustrecke
fett Grenzwertüberschreitung

Die Auflistung zeigt, dass an der Wohnbebauung im Bereich der Neubaustrecke keine Überschreitungen der Grenzwerte zu befürchten sind, somit aus den Ergebnissen auch kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet werden kann. Überschreitungen sind jedoch im Bereich der Ausbaustrecke der Tieringer Straße zu verzeichnen.

Für diesen Bezugspunkt erfolgt eine ergänzende Überprüfung zur Änderung der Lärmsituation für die Prognosefälle Planfall 0 (Status Quo Netz 2015) und Planfall 1 (mit Nordwestumfahrung + Anschluss Hurdnagelstraße):

Bezugspunkt			PF 0		PF 1		Differenz	
	HR	Geschoss	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Tieringer 6*	O	EG	**66,4**	**59,3**	**64,6**	**57,4**	-1,8	-1,9
		1.OG	**66,5**	**59,3**	**64,7**	**57,5**	-1,8	-1,8

Pegelangaben in dB(A)
* Ausbaustrecke
fett Grenzwertüberschreitung

An den Bezugspunkten sind durch die Ausbaumaßnahmen Pegelminderungen von nahezu 2 dB(A) zu erwarten.

Die Auflistung zeigt, dass durch die baulichen Veränderungen kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der 16. BImSchV [2] ausgelöst wird, da keine Pegelerhöhungen von mindestens 2,1 dB(A) in Verbindung mit Grenzwertüberschreitungen festzustellen sind.

4.3.2. Isophonenpläne

Die Isophonen sind getrennt für die Zeitbereiche tags und nachts in Lageplänen im Anhang dargestellt. Farblich differenziert sind die Pegelbereiche von 50 bis 59 dB(A), von 59 bis 64 dB(A) und über 64 dB(A) tags sowie die Pegelbereiche 49 bis 54 dB(A) und über 54 dB(A) nachts.

Der Isophonenplan 1559-02 – Zeitbereich tags – lässt Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete (tags: 64 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 25m zur Fahrbahnachse der Nordwestumfahrung erkennen. Der Erholungsrichtwert von 50 dB(A) wird im gesamten Bereich zwischen der Nordwestumfahrung und dem Ortsrand vom Weilstetten überschritten.

Der Isophonenplan 1559-03 – Zeitbereich nachts – veranschaulicht, dass Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete (nachts: 54 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 37m zur Fahrbahnachse der Nordwestumfahrung zu erwarten sind.

Überschreitungen der Grenzwerte für Mischgebiete mit Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen sind an der Bebauung entlang der Nordwestumfahrung nicht zu befürchten.

5. Zusammenfassung – Interpretation der Ergebnisse

Zur Entlastung der Ortsdurchfahrt von Weilstetten ist der Bau der Nordwestumfahrung im Zuge der L 442 vorgesehen. Er umfasst den Neubau der Nordwestumfahrung, die Ausbildung eines Kreisverkehrsplatzes am Anschluss der Nordwestumfahrung an die B 463 sowie Ausbaumaßnahmen zur Anbindung der vorhandenen Straßen an die Neubaustrecke.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf die benachbarte Bebauung im Bereich der Baustrecke ermittelt und beurteilt. Die 16. BImSchV [2] stellt die Beurteilungsgrundlage dar.

Die Berechnungen ergaben, dass an der Wohnbebauung im Bereich der Neubaustrecke keine Überschreitungen der Grenzwerte zu befürchten sind, somit aus den Ergebnissen auch kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet werden kann. Überschreitungen der Grenzwerte sind jedoch im Bereich der Ausbaustrecke der Tieringer Straße zu verzeichnen: Tieringer Straße 6, Ostseite.

An dem betroffenen Gebäude an der Ausbaustrecke sind durch die Entlastungswirkung der Nordwestumfahrung Pegelminderungen von nahezu 2 dB(A) zu erwarten. Somit wird durch die baulichen Veränderungen kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der 16. BImSchV [2] ausgelöst, da keine Pegelerhöhungen von mindestens 2,1 dB(A) in Verbindung mit Grenzwertüberschreitungen festzustellen sind.

Die Lage der Bezugspunkte und die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind dem Plan 1559-01 zu entnehmen.

Ergänzend wurden zur Darstellung der Lärmsituation Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3m und einer Bezugshöhe von 2,5m über Gelände (Freibereich) abgeleitet.

Der Isophonenplan 1559-02 – Zeitbereich tags – lässt Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete (nachts: 64 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 25m zur Fahrbahnachse der Nordwestumfahrung erkennen. Der Erholungsrichtwert von 50 dB(A) wird im gesamten Bereich zwischen der Nordwestumfahrung und dem Ortsrand vom Weilstetten überschritten.

Der Isophonenplan 1559-03 – Zeitbereich nachts – veranschaulicht, dass Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete (nachts: 54 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 37m zur Fahrbahnachse der Nordwestumfahrung zu erwarten sind.

Der Untersuchungsbericht umfasst 14 Textseiten, 5 Seiten Anhang und 3 Pläne.

Riedlingen, im September 2015

Manfred Spinner
Dipl.–Ing. (FH)

DIPL.-ING. (FH) MANFRED SPINNER
RIEDLINGEN

Literatur

[1] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97

[2] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV 12. Juni 1990

[3] Verkehrsuntersuchung Balingen-Weilstetten Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, Juli 2015

[4] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau Mai 1990

[5] 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV 4. Februar 1997

A 1559

ISIS

ANHANG

Umfahrung L 442, Balingen-Weilstetten

EP Pro 2030

Straße	KM	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Rampe Ost Pro 2030	0,000	Q 10	8889	515	81	6,0	8,5	70	70	-2,46	-2,18	66,2	58,7	-2,00	4,5	0,0	61,7	54,5	
Rampe West Pro 2030	0,000	Q 11	8832	510	85	6,0	8,0	50	50	-4,67	-4,37	66,1	58,8	0,00	-3,5	0,0	61,4	54,4	
Anschluss Rottweiler Straße	0,000	Q 3	2418	140	22	3,6	5,1	50	50	-5,18	-4,84	59,9	52,3	0,00	-4,0	0,0	54,7	47,4	
Kreisverkehr Ost	0,000		11000	627	110	9,0	12,7	30	30	-6,83	-6,52	67,7	60,8	0,00	-0,3	0,0	60,8	54,3	
NW-Umfahrung	0,000	Q 14	8280	477	82	9,0	12,7	80	80	-1,18	-0,95	66,5	59,5	-2,00	3,7	0,0	63,3	56,6	
NW-Umfahrung	0,026	Q 14	8280	477	82	9,0	12,7	80	80	-1,18	-0,95	66,5	59,5	-2,00	3,6	0,0	63,3	56,6	
NW-Umfahrung	0,486	Q 4	10120	586	92	7,4	10,4	80	80	-1,31	-1,08	67,0	59,6	-2,00	2,1	0,0	63,7	56,5	
NW-Umfahrung	0,625	Q 5	8645	501	79	9,2	13,0	80	80	-1,16	-0,94	66,7	59,4	-2,00	3,8	0,0	63,6	56,5	
Roßwanger Straße	0,000	Q 6	2325	135	21	6,9	10,0	50	50	-4,53	-4,14	60,5	53,2	0,00	4,7	0,0	56,0	49,1	
Tieringer Pro 2030 a -	0,000	Q 2 a	8370	485	76	3,9	5,6	50	50	-5,10	-4,74	65,4	57,7	0,00	-1,0	0,0	60,3	53,0	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,000	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-3,2	0,0	61,6	54,4	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,065	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-5,0	0,0	61,7	54,4	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,086	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-4,8	0,0	61,6	54,4	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,099	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-5,0	0,0	61,7	54,4	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,110	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-6,5	0,9	62,5	55,3	
Tieringer Pro 2030 i -innerhalb	0,120	Q 1 i	11160	645	104	4,2	5,7	50	50	-5,03	-4,73	66,7	59,2	0,00	-7,0	1,2	62,8	55,6	

Umfahrung L 442, Balingen-Weilstetten

EP Pro NF 2030

ISIS

Straße	KM	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Tieringer Pro NF 2030 a -	0,000	Q 2 a	12462	722	114	5,7	8,0	50	50	-4,73	-4,37	67,6	60,1	0,00	-1,0	0,0	62,8	55,7
Tieringer Pro NF 2030 i -	0,000	Q 1 i	14416	834	135	5,4	7,4	50	50	-4,78	-4,45	68,1	60,7	0,00	-3,2	0,0	63,3	56,2
Tieringer Pro NF 2030 i -	0,054	Q 1 i	14416	834	135	5,4	7,4	50	50	-4,78	-4,45	68,1	60,7	0,00	-5,2	0,1	63,4	56,3
Tieringer Pro NF 2030 i -	0,065	Q 1 i	14416	834	135	5,4	7,4	50	50	-4,78	-4,45	68,1	60,7	0,00	-5,0	0,0	63,3	56,2
Tieringer Pro NF 2030 i -	0,086	Q 1 i	14416	834	135	5,4	7,4	50	50	-4,78	-4,45	68,1	60,7	0,00	-4,8	0,0	63,3	56,2

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnitt		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

A 1559	**Umfahrung L 442, Balingen-Weilstetten** EP Pro 2030	**ISIS**

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Roßwanger 28	MI	EG	NW	64	54	56,7	49,7	---	---
		1.OG		64	54	58,0	51,0	---	---
		2.OG		64	54	59,0	51,9	---	---
		3.OG		64	54	59,9	52,9	---	---
Rottweiler 6	MI	EG	N	64	54	51,3	44,5	---	---
		1.OG		64	54	53,3	46,4	---	---
Rottweiler 6	MI	EG	W	64	54	51,6	44,7	---	---
		1.OG		64	54	53,0	46,2	---	---
Rottweiler 6	MI	EG	S	64	54	47,0	39,9	---	---
		1.OG		64	54	52,6	45,8	---	---
Tieringer 2-1	MI	EG	N	64	54	56,9	50,0	---	---
Tieringer 2-1	MI	EG	W	64	54	53,3	46,6	---	---
Tieringer 2-1	MI	EG	O	64	54	60,6	53,5	---	---
Tieringer 4	MI	EG	W	64	54	50,9	44,2	---	---
		1.OG		64	54	52,2	45,4	---	---
Tieringer 6	MI	EG	O	64	54	64,6	57,4	0,6	3,4
		1.OG		64	54	64,7	57,5	0,7	3,5
Tieringer 10	MI	EG	W	64	54	50,2	43,4	---	---
		1.OG		64	54	50,9	44,0	---	---

A 1559	**Umfahrung L 442, Balingen-Weilstetten** EP Pro NF 2030	**ISIS**

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Tieringer 6	O	MI	EG	64	54	66,4	59,3	2,4	5,3
			1.OG	64	54	66,5	59,3	2,5	5,3

A 1559	**Umfahrung L 442, Balingen-Weilstetten** EP Pro NF 2030	**ISIS**

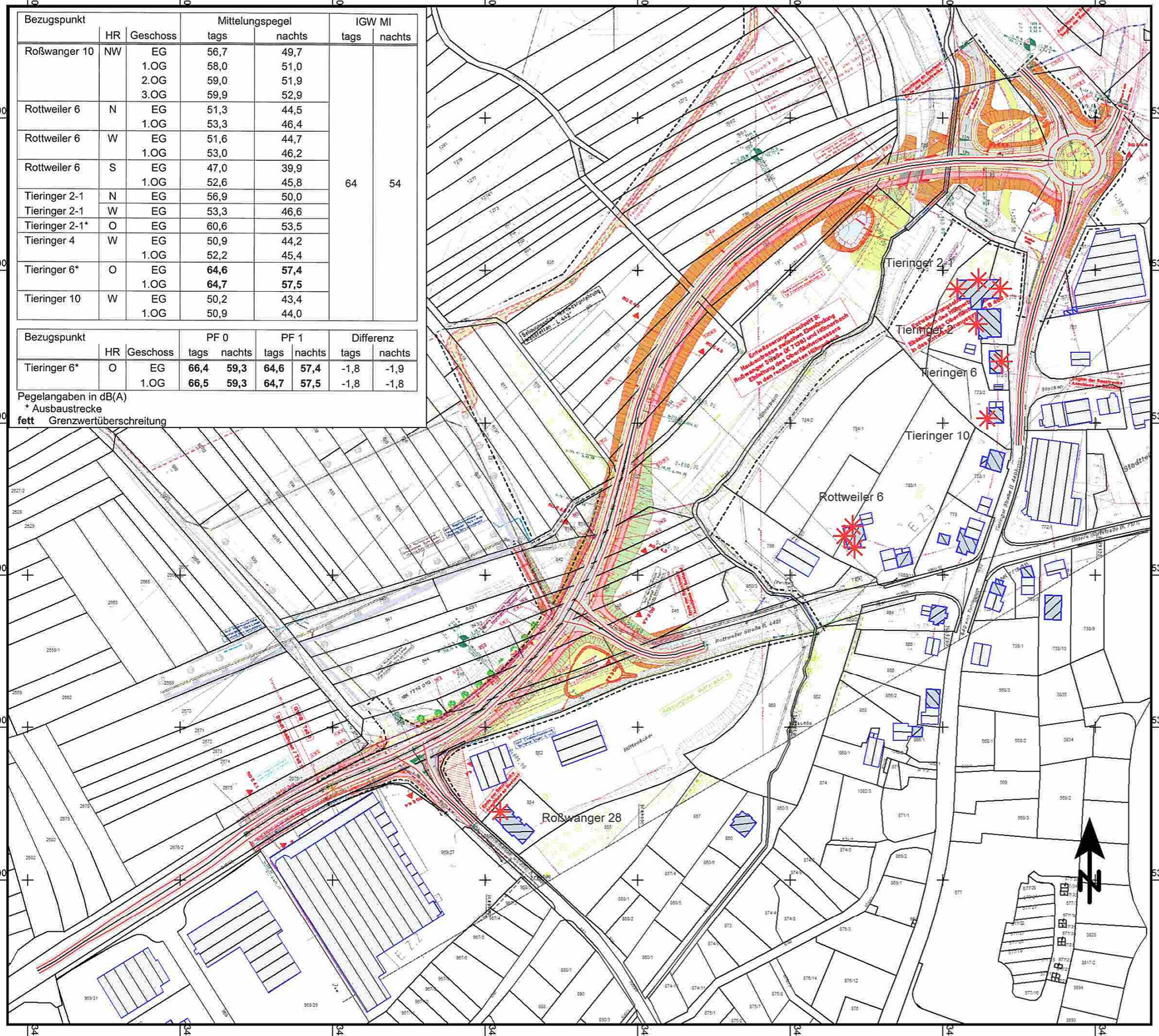
Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mittelungspegel tags	Mittelungspegel nachts	IGW MI tags	IGW MI nachts
Roßwanger 10	NW	EG	56,7	49,7		
		1.OG	58,0	51,0		
		2.OG	59,0	51,9		
		3.OG	59,9	52,9		
Rottweiler 6	N	EG	51,3	44,5		
		1.OG	53,3	46,4		
Rottweiler 6	W	EG	51,6	44,7		
		1.OG	53,0	46,2		
Rottweiler 6	S	EG	47,0	39,9		
		1.OG	52,6	45,8	64	54
Tieringer 2-1	N	EG	56,9	50,0		
Tieringer 2-1	W	EG	53,3	46,6		
Tieringer 2-1*	O	EG	60,6	53,5		
Tieringer 4	W	EG	50,9	44,2		
		1.OG	52,2	45,4		
Tieringer 6*	O	EG	**64,6**	**57,4**		
		1.OG	**64,7**	**57,5**		
Tieringer 10	W	EG	50,2	43,4		
		1.OG	50,9	44,0		

Bezugspunkt	HR	Geschoss	PF 0 tags	PF 0 nachts	PF 1 tags	PF 1 nachts	Differenz tags	Differenz nachts
Tieringer 6*	O	EG	**66,4**	**59,3**	**64,6**	**57,4**	-1,8	-1,9
		1.OG	**66,5**	**59,3**	**64,7**	**57,5**	-1,8	-1,8

Pegelangaben in dB(A)
* Ausbaustrecke
fett Grenzwertüberschreitung



Lärmschutz
L 442
Nordwestumfahrung
Balingen-Weilstetten

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bezugspunkt

Maßstab 1:2500

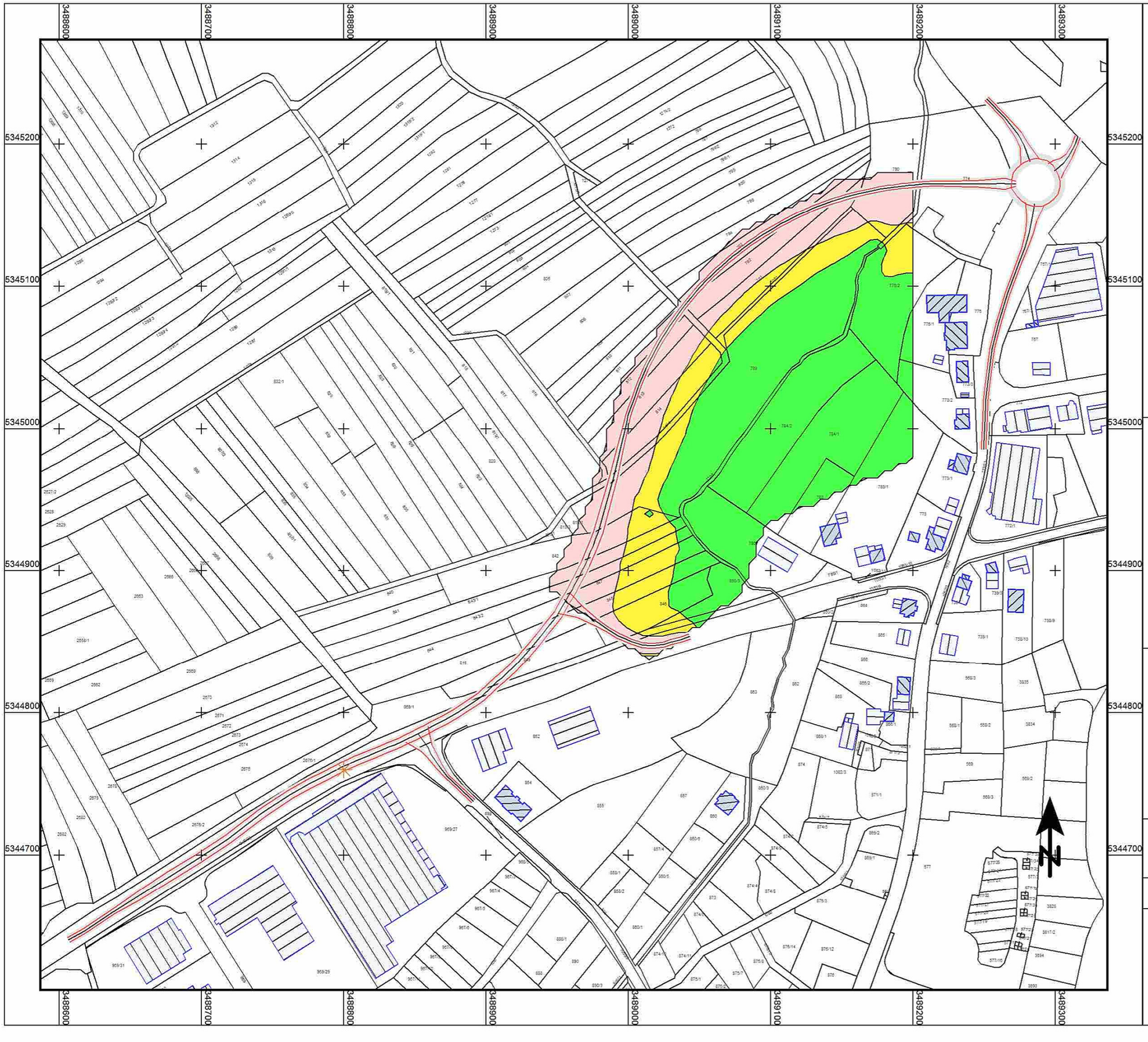
0 25 50 100 150 m

Plan Nr. 1559-01 09/2015

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz
L 442
Nordwestumfahrung
Balingen-Weilstetten

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm
- Bezugspunkt

Beurteilungspegel Tag
in dB(A)

		<	50
50 <=		<	59
59 <=		<	64
64 <=			

Maßstab 1:2500

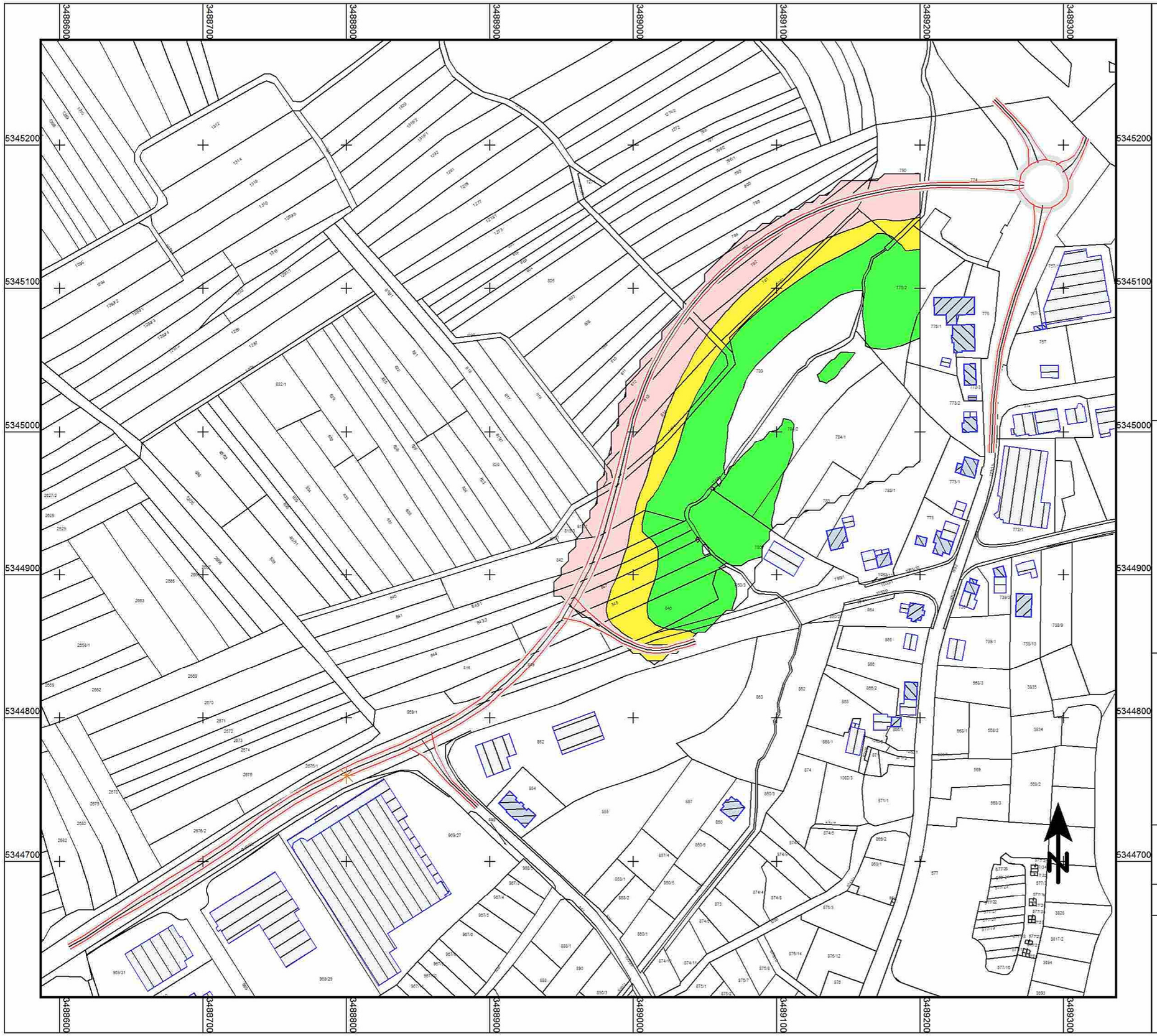
0 25 50 100 150 m

Plan Nr. 1559-02 09/2015

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz
L 442
Nordwestumfahrung
Balingen-Weilstetten

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm
- Bezugspunkt

Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)

		<	49
49 <=		<	54
54 <=		<	59
59 <=			

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 m

Plan Nr. 1559-03 09/2015

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen