

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 1620a

Lärmschutz

Gewerbegebiet Steinenbühl

Balingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Gewerbegebiet Steinenbühl
in Balingen.

Riedlingen, im Dezember 2016



Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Schallemissionen der gewerblich nutzbaren Flächen	6
3.	Schalltechnische Anforderungen - TA-Lärm	7
4.	Lärmimmissionen	9
4.1.	Berechnungsverfahren	9
4.2.	Berechnungsergebnisse - Lärmabschätzung	10
5.	Festsetzungen im Bebauungsplan	14
6.	Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	16

Literatur	15
------------------	-----------

Anhang

Pläne 1620-01 und -02



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Balingen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet Steinenbühl die Ausweisung von Flächen für gewerbliche Nutzungen in Balingen.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des geplanten Gewerbegebiets auf die benachbarte bestehende Wohnbebauung abzuschätzen und Festsetzungen für den Bebauungsplan zum Schutz der angrenzenden Bebauung auszuarbeiten.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Gewerbegebiets werden die Anforderungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [1] herangezogen.

Zudem sind die Auswirkungen der neuen Zufahrt des geplanten Gewerbegebiets auf die Lärmsituation an den bestehenden Wohngebäuden an der Erlaheimer Straße im Mischgebiet westlich der Binsdorfer Straße, zu ermitteln und zu beurteilen.

Zur Beurteilung von Straßenneu- und -ausbaumaßnahmen ist die Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – [2] heranzuziehen.

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

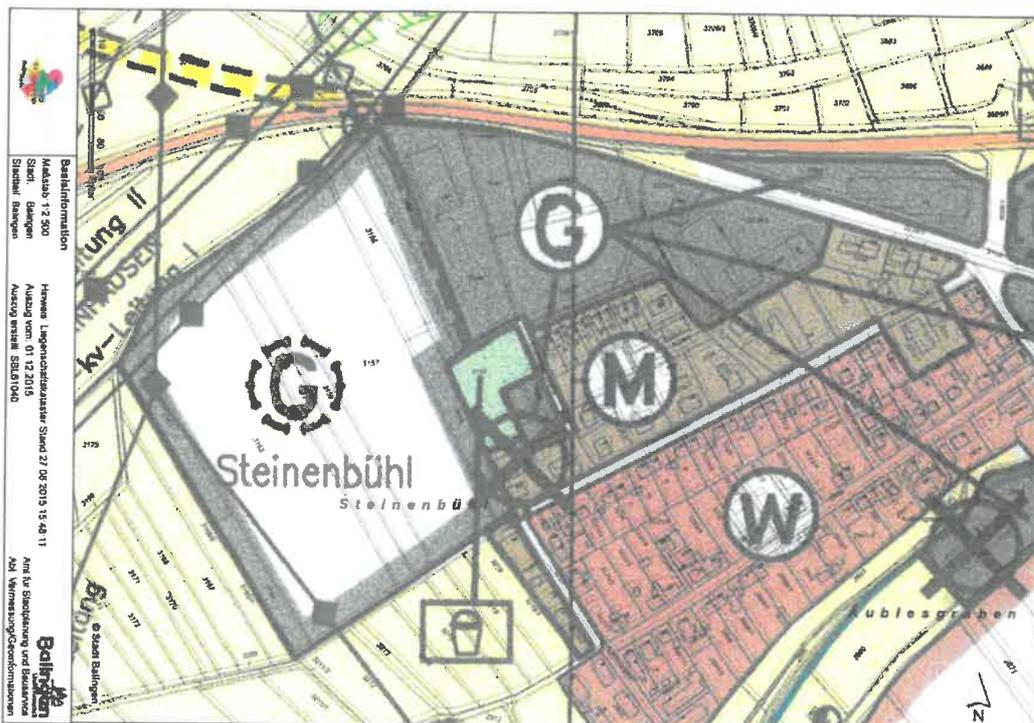
2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Von der Stadt Balingen erhielten wir den Entwurf des Bebauungsplans Gewerbegebiet Steinenbühl (Stand 21.11.2016), der vom Planungsbüro Wick + Partner, Stuttgart, ausgearbeitet wurde. Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1620a-01 bis -03 schematisch dargestellt.

Ein Katasterplan mit Höhendaten wurde uns vom Auftraggeber in digitaler Form zur Verfügung gestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst bislang landwirtschaftlich genutzte Flächen, die westlich an bestehende Gewerbegebietsflächen und an als Mischgebiet ausgewiesene Flächen angrenzen. Der Bebauungsplan baut auf dem Flächennutzungsplan, der bereits das Gewerbegebiet Steinenbühl ausweist, auf.



Wohnnutzungen befinden sich in den Mischgebieten und in dem südlich des Planungsgebiets und südlich der Rohrlochstraße gelegenen Wohngebiet.



Die neue Zufahrt soll an die Binsdofer Straße angebunden werden und verläuft nördlich der Reihenhäuser Erlaheimer Straße 7 bis 13/2 zum geplanten Gewerbegebiet Steinenbühl.

Den Reihenhäusern ist entsprechend dem Flächennutzungsplan die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI) zuzuordnen.

2.2. Verkehrsaufkommen - Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten der geplanten Zufahrt wurden aus der „Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des geplanten Gewerbegebiets Steinenbühl“, der Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, entnommen [3]. Entsprechend ist mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 1.200 Fahrten/Tag bei einem Anteil des Lkw-Verkehrs von 23,3 % zu rechnen. Der Nachtanteil des Verkehrs liegt bei der Geislinger Straße (L 415) bei 7,3%. Dieser Wert wird auch der neuen Zufahrt zu Grunde zugeordnet.

Die beschriebenen Ausgangsdaten liefern bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h folgende Emissionspegel gemäß RLS-90 [4] für die Zeitbereiche tags und nachts:

tags: $L_{mE,t} = 57,0 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{mE,n} = 49,0 \text{ dB(A)}$

Die detaillierten Ausgangsdaten und die Berechnung sind im Anhang auf den Seiten 1 und 2 dokumentiert.



2.3. Schallemissionen der gewerblich nutzbaren Flächen

Bei der Lärmabschätzung wird in Anlehnung an die DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [5] zur Berechnung der Auswirkungen des Gewerbegebiets auf die benachbarte Wohnbebauung von den Anhaltswerten für die Schallabstrahlung von Industriegebieten mit 65 dB(A)/m^2 in den Zeitbereichen tags und nachts ausgegangen. Dieser Ansatz ist nach [5] zu wählen, wenn die Art der in einem Industriegebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist. Hier wird dieser Ansatz gewählt um das Konfliktpotential bezüglich der bestehenden Wohnbebauung abzuschätzen.

Dieser Ansatz mit gleicher Schallabstrahlung tags und nachts führt im Zeitbereich nachts meist zu überhöhten und nicht realistischen Pegelwerten, da in der Regel nur wenige Betriebe im Zeitbereich nachts arbeiten und nachts lärmintensive Arbeiten außerhalb von Gebäuden verrichten.

Es ist zu beachten, dass kein Anspruch auf den genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel von Seiten des Gewerbegebiets beziehungsweise von Seiten der einzelnen Betriebe besteht. Das Maß der zulässigen Emission orientiert sich stets am Schutzanspruch der schutzwürdigen benachbarten (bestehenden oder geplanten) Bebauung.

Bei der abstrakten Berechnung mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln werden Lärmschutzmaßnahmen, Baukörper und die Lage einzelner Lärmquellen nicht berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurde die geplante Gewerbegebietsfläche in Anlehnung an den städtebaulichen Entwurf in 7 Teilflächen gegliedert (Pläne 1620-01 und -02). Zudem wurde der relevante Teil des bestehenden Gewerbegebiets in 3 Teile gegliedert.

Die Kenndaten der betrachteten Flächen des Gewerbegebiets sind für die Ausgangssituation (Schallabstrahlung von Industriegebieten mit 65 dB(A)/m^2) im Anhang auf den Seiten 3 und 4 dokumentiert.

Ergänzend sei angemerkt, dass die anzunehmende Schallabstrahlung von Gewerbegebieten mit 60 dB(A)/m^2 in den Zeitbereichen tags und nachts in [5] angegeben wird.



3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Wohnungen. Die am 01.11.1998 in Kraft getretene TA-Lärm [1] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Dorf-, Misch- und Kerngebiete (MD, MI, MK)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Die durch den schallemittierenden Betrieb in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter Wohngebäude verursachten Beurteilungspegel sollen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Verwaltungsvorschrift [1] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Beim Zusammenwirken mehrerer Anlagen unterschiedlicher Betreiber ist nach [1] folgendes zu beachten:

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im



Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

3.2. Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV

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:

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)

Ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Träger der Baulast der Straße besteht, wenn die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Art und Umfang der Lärmschutzmaßnahmen sind der Abwägung zugänglich.



4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt.

Die Berechnungen im Rahmen der Lärmabschätzung in Anlehnung an die DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - [6] erfordern die Eingabe folgender Datensätze:

- schallabstrahlende Flächen (Gewerbeflächen) mit Emissionspegel
- Bezugspunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der gewerblich nutzbaren Flächen gemäß DIN 45691 [6] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berechnet (Pläne 1620-01 und -02).

Die Berechnungen des Straßenverkehrslärms nach RLS-90 [4] erfordern die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Zufahrt mit Emissionspegel
- Reflexkanten
- Gelände
- Bezugspunkte

Für die Bezugspunkte an den Reihenhäusern werden die Lärmeinwirkungen der neuen Zufahrt unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.



4.2. Berechnungsergebnisse - Lärmabschätzung

4.2.1. Gewerbelärm

Bei der Lärmabschätzung wurde das Verfahren der DIN 45691 [3] angewandt. Somit wurden die Lärmanteile der einzelnen Flächen unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet. Dementsprechend ist auch keine geschoßweise Betrachtung der Lärmeinwirkungen erforderlich.

Die Ermittlung der Lärmeinwirkungen der Flächen des bestehenden und geplanten Gewerbegebiets wurden für die folgende Bezugspunkte vorgenommen:

- BP 1 Erlaheimer Straße 11/2 (MI)
- BP 2 Erlaheimer Straße 13/2 (MI)
- BP 3 Rohrlochstraße 22 (MI)
- BP 4 Rohrlochstraße 39 (MI)
- BP 5 Steinenbühl 43 (WA)
- BP 6 Äublesstraße 16 (WA)

In den folgenden Tabellen sind die zu erwartenden Immissionspegel auf der Grundlage der Anhaltswerte der DIN 18005 [5] für die Schallabstrahlung geplanter Industriegebiete aufgelistet und den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt. Hierbei wurde die Schallabstrahlung der betrachteten Flächen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ berücksichtigt.

Lärmquelle	Immissionspegel					
	BP 1	BP 2	BP 3	BP 4	BP 5	BP 6
GE Planung	57,8	57,8	62,6	59,8	53,4	56,8
GE Bestand	61,3	59,3	51,9	50,0	46,5	50,5
Gesamt	62,9	61,6	62,9	60,2	54,2	57,7
IRW tags	60			55		
IRW nachts	45			40		

Pegelangaben in dB(A)

Die Berechnungen zeigen, dass im Zeitbereich tags bei der angenommenen Schallabstrahlung bereits durch die Flächen des bestehenden Gewerbegebiets Überschreitungen des Immissionsrichtwertes am Bezugspunkt BP 1 an der Erlaheimer Straße zu erwarten sind. Im Zeitbereich nachts werden die Immissionsrichtwerte an allen Bezugspunkten bei der angenommenen Schallabstrahlung sehr deutlich überschritten. Die Berechnungen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ sind im Anhang auf den Seiten 5 bis 7 dokumentiert.



Zur Vermeidung unzulässiger Lärmeinwirkungen durch die Flächen des bestehenden Gewerbegebiets wird zunächst die zulässige Schallabstrahlung der Teilflächen B1, B2 und B3 zur Unterschreitung des Immissionsrichtwerts an den kritischen Bezugspunkten um 6 dB(A) ermittelt (TA-Lärm: Genehmigung trotz Vorbelastung).

Die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) wird erreicht, wenn für die Flächen des bestehenden Gewerbegebiets folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingente) angenommen werden:

Fläche	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
B1	64	49
B2	66	51
B3	58	43

Unter Beachtung dieser Kontingente der Flächen des bestehenden Gewerbegebiets verbleiben für die Teilflächen des geplanten Gewerbegebiets folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingente) zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte:

Fläche	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
A1	58	43
A2, A3	60	45
A7	63	48
A4, A6	64	49
A5	65	50

Zur Beurteilung der aufgezeigten Emissionskontingente dienen die Anhaltswerte der DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [5], die für die Schallabstrahlung von Industriegebieten einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 65 dB(A)/m² und für die Schallabstrahlung von Gewerbegebieten einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² in den Zeitbereichen tags und nachts nennt.

Die zulässigen Emissionskontingente liegen tags im Bereich der Anhaltswerte für Gewerbe- und Industriegebiete, so dass keine gravierenden Nutzungseinschränkungen der Betriebe zu befürchten sind. Im Zeitbereich nachts ist jedoch nur eine einge-



schränkte Nutzung möglich. Folglich eignet sich das Gewerbegebiet besonders für Betriebe ohne Nacharbeit.

Diese Lärmkontingentierung liefert an den Bezugspunkten folgende Immissionspegel im Zeitbereich tags:

Lärmquelle	Immissionspegel tags					
	BP 1	BP 2	BP 3	BP 4	BP 5	BP 6
B1	38,6	40,0	53,5	49,2	38,3	44,6
B2	44,2	45,8	48,6	46,6	39,8	44,0
B3	47,4	46,6	44,0	43,0	38,3	41,4
A1	49,3	48,9	46,7	45,5	42,1	44,4
A2	50,0	48,6	49,1	48,1	44,7	46,3
A3	47,6	47,8	50,9	49,2	45,1	47,4
A4	42,9	44,1	47,4	48,2	44,1	45,7
A5	53,5	53,2	47,9	45,2	41,1	44,4
A6	54,0	51,9	45,8	44,8	41,8	45,7
A7	52,4	49,6	39,8	38,5	35,1	39,8
Gesamt	60,0	58,9	58,6	56,7	52,0	54,8
IRW tags	60				55	
IRW nachts	45				40	

Pegelangaben in dB(A)

An den Bezugspunkt BP 1 und BP 2 bestimmen die Lärmeinwirkungen der Flächen des bestehenden Gewerbegebiets die Lärmsituation. An den Bezugspunkten BP 3 bis BP 5 gehen die dominanten Lärmeinwirkungen vom geplanten Gewerbegebiet aus.



Die obige Lärmkontingentierung liefert an den Bezugspunkten folgende Immissionspegel im Zeitbereich nachts:

Lärmquelle	Immissionspegel nachts					
	BP 1	BP 2	BP 3	BP 4	BP 5	BP 6
B1	23,6	25,0	38,5	34,2	23,3	29,6
B2	29,2	30,8	33,6	31,6	24,8	29,0
B3	32,4	31,6	29,0	28,0	23,3	26,4
A1	34,3	33,9	31,7	30,5	27,1	29,4
A2	35,0	33,6	34,1	33,1	29,7	31,3
A3	32,6	32,8	35,9	34,2	30,1	32,4
A4	27,9	29,1	32,4	33,2	29,1	30,7
A5	38,5	38,2	32,9	30,2	26,1	29,4
A6	39,0	36,9	30,8	29,8	26,8	30,7
A7	37,4	34,6	24,8	23,5	20,1	24,8
Gesamt	45,0	43,9	43,6	41,7	37,0	39,8
IRW nachts	45			40		

Pegelangaben in dB(A)

Bei einer Gliederung der aufgezeigten Teilflächen in Parzellen, sind die zulässigen Teilimmissionspegel in Abhängigkeit der Flächengröße des einzelnen Betriebsgrundstücks neu zu bestimmen.

Die Berechnungen mit den Emissionskontingenten sind für den Zeitbereich tags im Anhang auf den Seiten 8 bis 11 dokumentiert. Die Nachtpegel nehmen jeweils um 15 dB(A) geringere Werte an.

Von der Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen wurde abgesehen, da deren Anwendung nur im Rahmen der Genehmigung einzelner Betriebe unter Berücksichtigung der individuellen betrieblichen Gegebenheiten, nicht aber zur Beurteilung des gesamten Gewerbegebiets zweckmäßig ist.



4.2.2. Verkehrslärm

Die Lärmeinwirkungen wurden anhand von Einzelpunktberechnungen gemäß RLS-90 [4] für ausgewählte Bezugspunkte an den Reihenhäusern ermittelt.

Bezugspunkt Geschoss		HR	Lärmimmissionen der neuen Zufahrt	
			tags	nachts
Erlaheimer 7/1	EG	NW	61,2	53,1
	1.OG		61,1	53,1
Erlaheimer 11/1	EG	N	61,4	53,4
	1.OG		61,3	53,3
Erlaheimer 13/1	EG	NW	61,1	53,0
	1.OG		61,4	53,4
Immissionsgrenzwert (MI)			64	54

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Die berechneten Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV [2] für Mischgebiete (MI) von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A).

Angesichts dieser Ergebnisse sind durch die geplante neue Zufahrt keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der Nachbarschaft zu erwarten.

Anzumerken ist, dass aufgrund der Ergebnisse zum Gewerbegebiet die Nutzung im Zeitbereich nachts eingeschränkt ist, so dass abweichend von der hier zu Grunde gelegten Situation im Zeitbereich nachts von einem geringeren Verkehrsaufkommen auszugehen ist. Dementsprechend liegen die Ergebnisse auf der „sicheren Seite“.

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 12 und 13 dokumentiert.



5. Festsetzungen im Bebauungsplan

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Dezember 2016 wird zur Vermeidung unzulässiger Lärmimmissionen durch **Gewerbelärm** in der Nachbarschaft folgende Regelung festgesetzt:

Den schalltechnisch relevanten Flächen sind folgende Emissionskontingente (flächenbezogene Schalleistungspegel pro Quadratmeter) zuzuordnen:

Fläche	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
A1	58	43
A2, A3	60	45
A7	63	48
A4, A6	64	49
A5	65	50

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

Potentiell störende Betriebe im geplanten Gewerbegebiet Steinenbühl müssen nachweisen, dass sie entweder die zulässigen Immissionsanteile auf der Grundlage der Emissionskontingente einhalten oder die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreiten (Relevanzgrenze der DIN 45691 – Geräuschkontingentierung).

Der Nachweis ist im Rahmen des Baugesuchs auf der Grundlage der TA-Lärm zu erbringen.

Anmerkung:

Das Relevanzkriterium der DIN 45691 ist folgendermaßen definiert.

„Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).“

Die Anwendung des Relevanzkriteriums ist insbesondere bei kleinen Betriebsgrundstücken zweckmäßig. Wird der Immissionsrichtwert um 15 dB(A) unterschritten, so ist dem Betrieb kein nennenswerter Einfluss auf die Lärmsituation am maßgeblichen Immissionsort zuzuordnen.



6. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Balingen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Steinenbühl die Ausweisung eines Gewerbegebiets in Balingen.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des geplanten Gewerbegebiets auf die benachbarte bestehende Wohnbebauung abgeschätzt und Festsetzungen für den Bebauungsplan zum Schutz der angrenzenden Bebauung ausgearbeitet.

Zur Beurteilung der Lärmsituation wurde die TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [1] herangezogen.

Zur Ermittlung der Lärmeinwirkungen des Gewerbegebiets auf die bestehende Wohnbebauung wurde ein abstraktes Modell entwickelt. Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der gewerblich nutzbaren Flächen gemäß DIN 45691 [6] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berechnet (Pläne 1620-01 und -02). Es wurde von einer idealisierten Schallabstrahlung des bestehenden und des geplanten Gewerbegebiets ausgegangen. Dabei wurde den Flächen des Gewerbegebiets zunächst ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ zugeordnet (vgl.: DIN 18005 [5]: Emission geplanter Industriegebiete).

Angesichts der Ergebnisse der Lärmabschätzung auf der Grundlage der Anhaltswerte der DIN 18005 [5] für die Schallabstrahlung von Industriegebieten, ist zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [1] die Beschränkung der Lärmemissionen der geplanten Gewerbegebietsflächen erforderlich. Den schalltechnisch relevanten Flächen sind folgende zulässigen Emissionskontingente (flächenbezogene Schallleistungspegel pro Quadratmeter) zuzuordnen:

Fläche	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
A1	58	43
A2, A3	60	45
A7	63	48
A4, A6	64	49
A5	65	50

Die Lage der Flächen und die Emissionskontingente sind im Plan 1620a-02 dargestellt.

Wenn sich die aufgelisteten Teilflächen wiederum in mehrere Parzellen gliedern, ist abweichend von der eigentlichen Kontingentierung, die Anwendung des Relevanzkriteriums der DIN 45691 [6] zweckmäßig:

„Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).“

Der Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen ist im Rahmen des Baugesuchs auf der Grundlage der TA-Lärm [1] zu erbringen.

Die Emissionskontingentierung und das Relevanzkriterium sind als Festsetzungen in den Bebauungsplan zu übernehmen.

Die zulässigen Emissionskontingente liegen im Zeitbereich tags im Bereich der Anhaltswerte für Gewerbe- und Industriegebiete, so dass tags keine gravierenden Nutzungseinschränkungen der Betriebe zu befürchten sind. Im Zeitbereich nachts ist jedoch nur eine eingeschränkte Nutzung möglich. Folglich eignet sich das Gewerbegebiet besonders für Betriebe ohne Nachtarbeit.

Die berechneten Beurteilungspegel der neuen Zufahrt des Gewerbegebiets unterschreiten die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV [2] für Mischgebiete (MI) von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A).

Angesichts dieser Ergebnisse sind durch die geplante neue Zufahrt keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der Nachbarschaft zu erwarten.

Der Untersuchungsbericht umfasst 19 Textseiten und 13 Seiten Anhang und 3 Pläne.

Riedlingen, im Dezember 2016


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)





Literatur

- [1] TA-Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
November 1998
- [2] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV
12. Juni 1990
- [3] Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des geplanten Gewerbegebiets
Steinenbühl in Balingen
Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, Januar 2016
- [4] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990
- [5] DIN 18005 Beiblatt 1
Schallschutz im Hochbau
Mai 1987
- [6] DIN 45691
Geräuschkontingentierung
Dezember 2006

A 1620a

ISIS

ANHANG

A 1620		Steinenbühl, Balingen 01 Zufahrt Steinenbühl neu											ISIS			
Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPKW km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB(A)	Dv Nacht dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Zufahrt Steinenbühl	1208	70	11	23,3	23,3	50	50	-3,36	-3,36	60,4	52,4	0,00	3,9	0,0	57,0	49,0

A 1620

Steinenbühl, Balingen

01 Zufahrt Steinenbühl neu

ISIS

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche 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(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB(A)	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
DSrO	dB(A)	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

01.12.2016

ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Seite 2

SoundPLAN 7.4

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Konti 65 A+B	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang
A1	Fläche	2473,98	65,00	98,93	0,00	100%/24h
A2	Fläche	3845,33	65,00	100,85	0,00	100%/24h
A3	Fläche	5298,79	65,00	102,24	0,00	100%/24h
A4	Fläche	8423,56	65,00	104,25	0,00	100%/24h
A5	Fläche	11471,15	65,00	105,60	0,00	100%/24h
A6	Fläche	9458,72	65,00	104,76	0,00	100%/24h
A7	Fläche	4998,99	65,00	101,99	0,00	100%/24h
B1	Fläche	6570,76	65,00	103,18	0,00	100%/24h
B2	Fläche	5851,88	65,00	102,67	0,00	100%/24h
B3	Fläche	5443,67	65,00	102,36	0,00	100%/24h

--	--	--	--	--	--	--

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 3
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Konti 65 A+B	ISIS
--------	---	-------------

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Konti 65 A+B	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

BP 1 Erlaheimer 11/2	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 62,9	dB(A)	LrN 62,9	dB(A)
A1				45,6		0,0			
A2				49,2		0,0			
A3				52,4		0,0			
A4				50,3		0,0			
A5				50,0		0,0			
A6				48,6		0,0			
A7				44,9		0,0			
B1				54,5		0,0			
B2				53,0		0,0			
B3				59,4		0,0			

BP 2 Erlaheimer 13/2	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 61,6	dB(A)	LrN 61,6	dB(A)
A1				47,0		0,0			
A2				50,8		0,0			
A3				51,6		0,0			
A4				49,9		0,0			
A5				48,6		0,0			
A6				48,8		0,0			
A7				46,1		0,0			
B1				54,2		0,0			
B2				50,9		0,0			
B3				56,6		0,0			

BP 3 Rohrloch 22	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 62,9	dB(A)	LrN 62,9	dB(A)
A1				60,5		0,0			
A2				53,6		0,0			
A3				49,0		0,0			
A4				47,7		0,0			
A5				49,1		0,0			
A6				51,9		0,0			
A7				49,4		0,0			
B1				48,9		0,0			
B2				44,8		0,0			
B3				46,8		0,0			

BP 4 Rohrloch 39	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 60,2	dB(A)	LrN 60,2	dB(A)
A1				56,2		0,0			
A2				51,6		0,0			
A3				48,0		0,0			
A4				46,5		0,0			
A5				48,1		0,0			
A6				50,2		0,0			
A7				50,2		0,0			
B1				46,2		0,0			
B2				43,8		0,0			
B3				45,5		0,0			

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 5
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Konti 65 A+B	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)
--------------	--------------	------------

BP 5 Steinenbühl 43	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 54,2	dB(A)	LrN 54,2	dB(A)
A1				45,3		0,0			
A2				44,8		0,0			
A3				43,3		0,0			
A4				43,1		0,0			
A5				44,7		0,0			
A6				46,1		0,0			
A7				46,1		0,0			
B1				42,1		0,0			
B2				40,8		0,0			
B3				42,1		0,0			

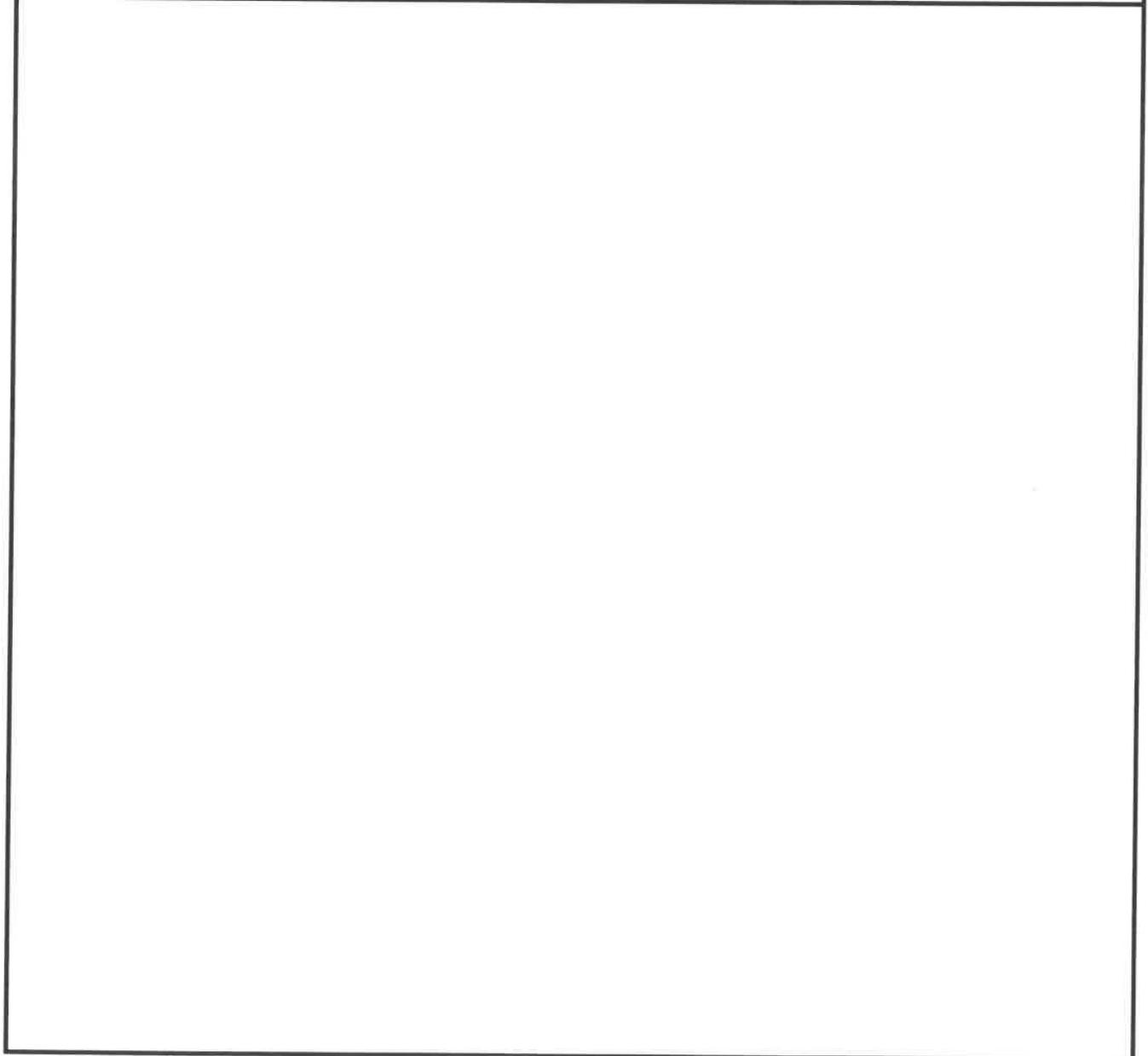
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 6
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Konti 65 A+B BP 6	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Aublesstraße 16	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 57,7	dB(A)	LrN 57,7	dB(A)
A1				51,6	0,0				
A2				49,0	0,0				
A3				46,4	0,0				
A4				45,4	0,0				
A5				46,3	0,0				
A6				48,4	0,0				
A7				47,7	0,0				
B1				45,4	0,0				
B2				44,7	0,0				
B3				46,8	0,0				



01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 7
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen Konti A+B	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

BP 1 Erlaheimer 11/2	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 60,0	dB(A)	LrN 60,0	dB(A)
A1				38,6		7,0			
A2				44,2		5,0			
A3				47,4		5,0			
A4				49,3		1,0			
A5				50,0		0,0			
A6				47,6		1,0			
A7				42,9		2,0			
B1				53,5		1,0			
B2				54,0		-1,0			
B3				52,4		7,0			

BP 2 Erlaheimer 13/2	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 58,9	dB(A)	LrN 58,9	dB(A)
A1				40,0		7,0			
A2				45,8		5,0			
A3				46,6		5,0			
A4				48,9		1,0			
A5				48,6		0,0			
A6				47,8		1,0			
A7				44,1		2,0			
B1				53,2		1,0			
B2				51,9		-1,0			
B3				49,6		7,0			

BP 3 Rohrloch 22	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 58,6	dB(A)	LrN 58,6	dB(A)
A1				53,5		7,0			
A2				48,6		5,0			
A3				44,0		5,0			
A4				46,7		1,0			
A5				49,1		0,0			
A6				50,9		1,0			
A7				47,4		2,0			
B1				47,9		1,0			
B2				45,8		-1,0			
B3				39,8		7,0			

BP 4 Rohrloch 39	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 56,7	dB(A)	LrN 56,7	dB(A)
A1				49,2		7,0			
A2				46,6		5,0			
A3				43,0		5,0			
A4				45,5		1,0			
A5				48,1		0,0			
A6				49,2		1,0			
A7				48,2		2,0			
B1				45,2		1,0			
B2				44,8		-1,0			
B3				38,5		7,0			

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 8
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen Konti A+B	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

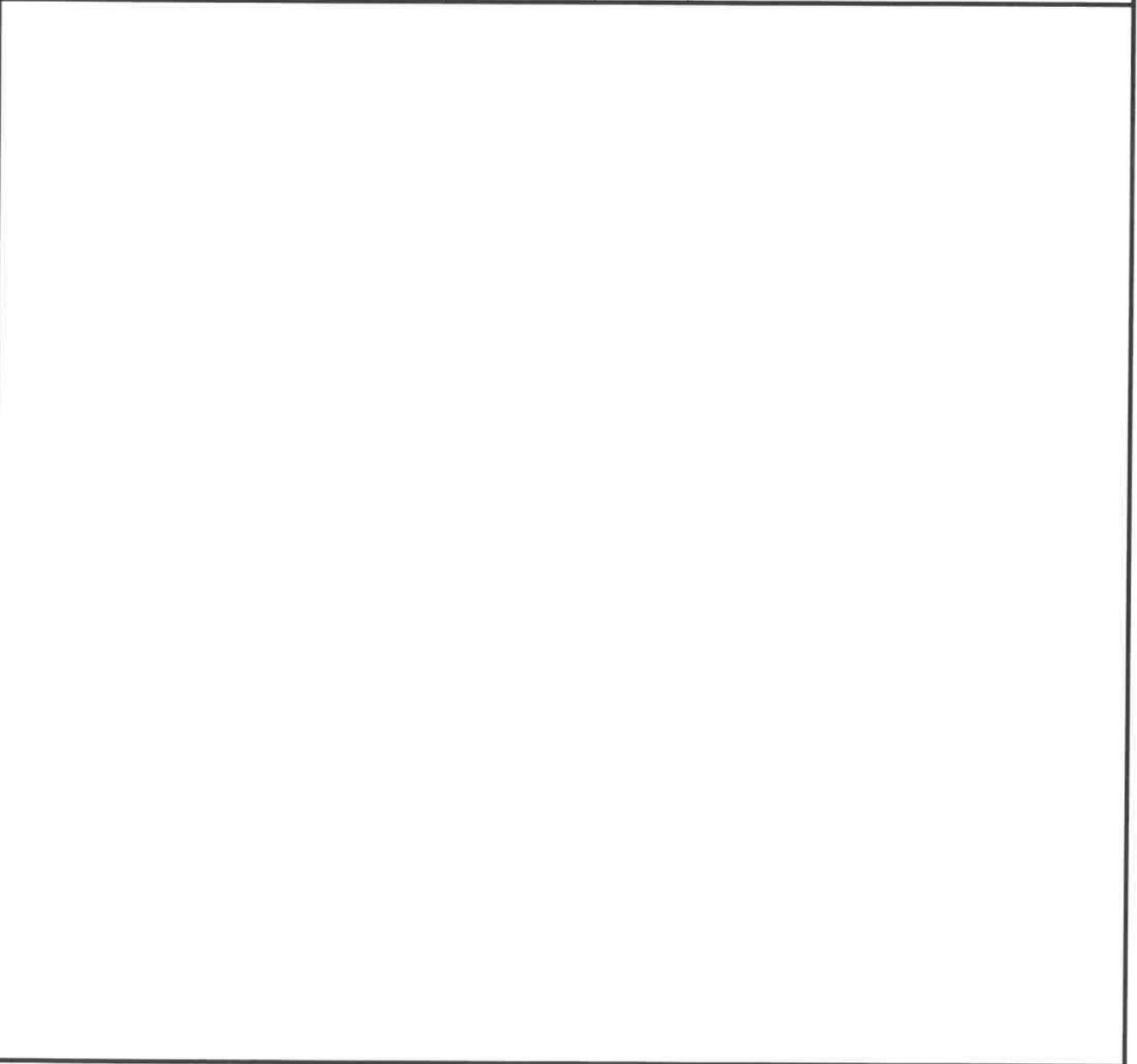
BP 5 Steinenbühl 43	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 52,0	dB(A)	LrN 52,0	dB(A)
A1			38,3		7,0				
A2			39,8		5,0				
A3			38,3		5,0				
A4			42,1		1,0				
A5			44,7		0,0				
A6			45,1		1,0				
A7			44,1		2,0				
B1			41,1		1,0				
B2			41,8		-1,0				
B3			35,1		7,0				

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 9
------------	--	---------

A 1620	Steinenbühl, Balingen Konti A+B BP 6	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Aablesstraße 16	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 55,0	dB(A)	LrN 55,0	dB(A)
A1				44,6	7,0				
A2				44,0	5,0				
A3				41,4	5,0				
A4				44,4	1,0				
A5				46,3	0,0				
A6				47,4	1,0				
A7				45,7	2,0				
B1				44,4	1,0				
B2				46,7	-2,0				
B3				39,8	7,0				



SoundPLAN 7.4

A 1620	Steinenbühl, Balingen Konti A+B BP 6	ISIS
--------	--	-------------

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
M	dB(A)	Minderung der Quelle

A 1620	Steinenbühl, Balingen 01 Zufahrt Steinenbühl neu	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Erlaheimer 7/1	NW	MI	EG	64	54	61,2	53,1	---	---
			1.OG	64	54	61,1	53,1	---	---
Erlaheimer 11/1	N	MI	EG	64	54	61,4	53,4	---	---
			1.OG	64	54	61,3	53,3	---	---
Erlaheimer 13/1	NW	MI	EG	64	54	61,1	53,0	---	---
			1.OG	64	54	61,4	53,4	---	---

--	--

01.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 12
------------	--	----------

A 1620

Steinenbühl, Balingen

01 Zufahrt Steinenbühl neu

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

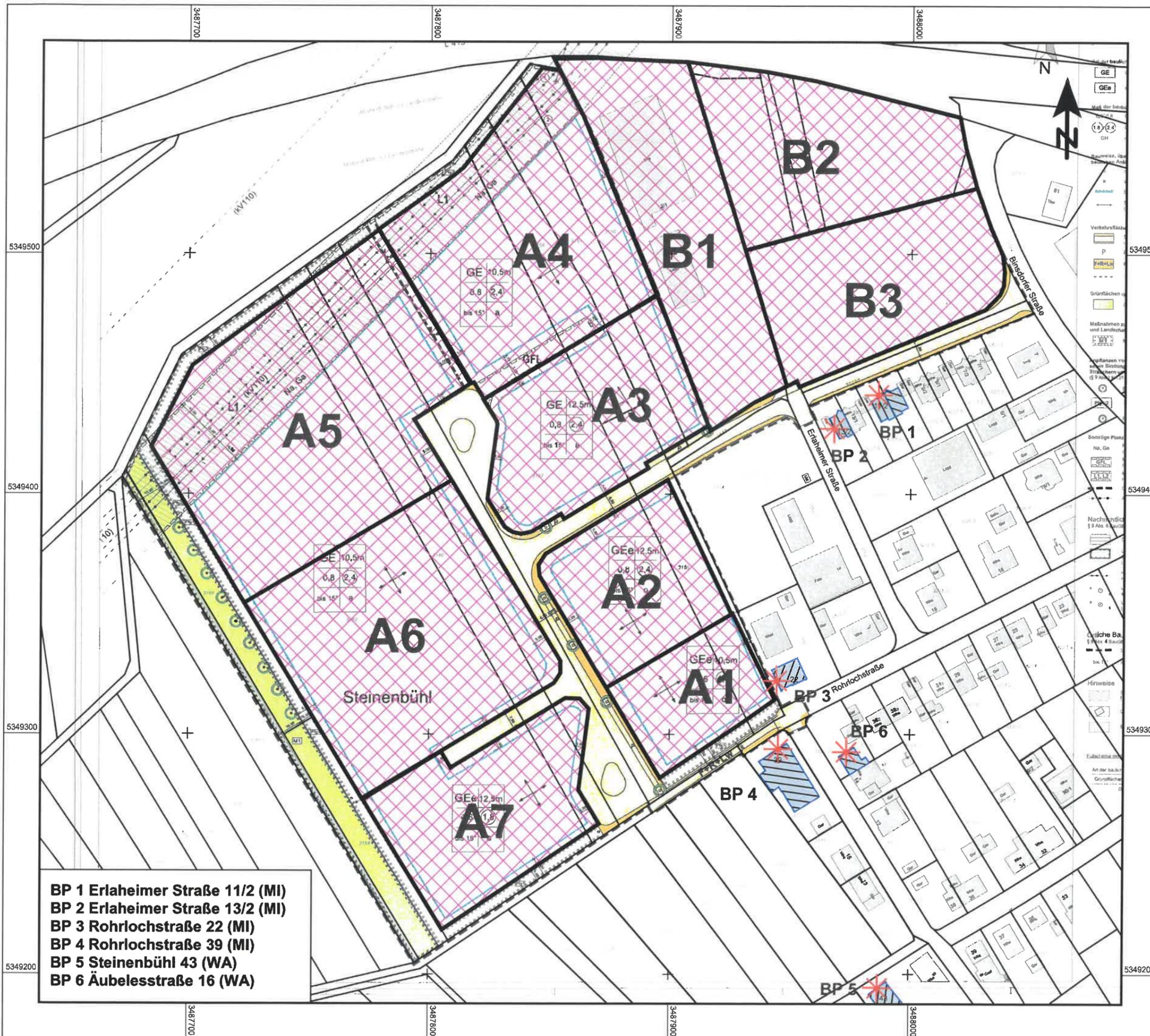
01.12.2016

ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Seite 13

Lärmschutz GE Steinenbühl Balingen

Lageplan



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Flächenquelle
-  Bezugspunkt

- B1...B3 Flächen GE Bestand
- A1...A7 Flächen GE Planung

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 1620a-01 12/2016

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

- BP 1 Erlaheimer Straße 11/2 (MI)
- BP 2 Erlaheimer Straße 13/2 (MI)
- BP 3 Rohrlochstraße 22 (MI)
- BP 4 Rohrlochstraße 39 (MI)
- BP 5 Steinenbühl 43 (WA)
- BP 6 Äubelesstraße 16 (WA)

Lärmschutz GE Steinenbühl Balingen

Lärmkontingentierung

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Flächenquelle
-  Bezugspunkt

Emissionskontingente

-  Lw" T/N 58/43 dB(A)/m²
-  Lw" T/N 60/45 dB(A)/m²
-  Lw" T/N 63/48 dB(A)/m²
-  Lw" T/N 64/49 dB(A)/m²
-  Lw" T/N 65/50 dB(A)/m²
-  Lw" T/N 66/51 dB(A)/m²

- B1...B3 Flächen GE Bestand
- A1...A7 Flächen GE Planung

Maßstab 1:1500

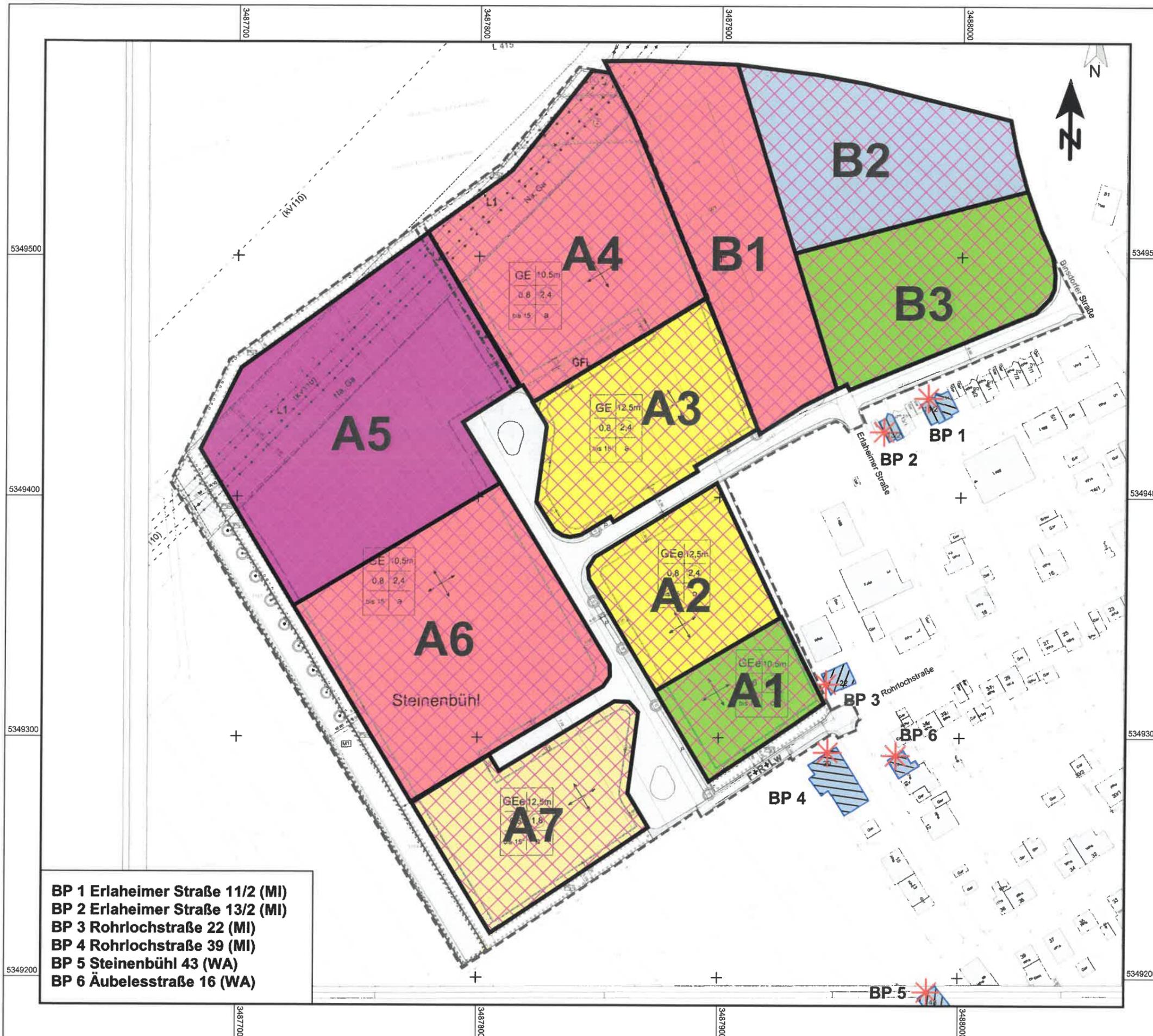


Plan Nr. 1620a-02 12/2016

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

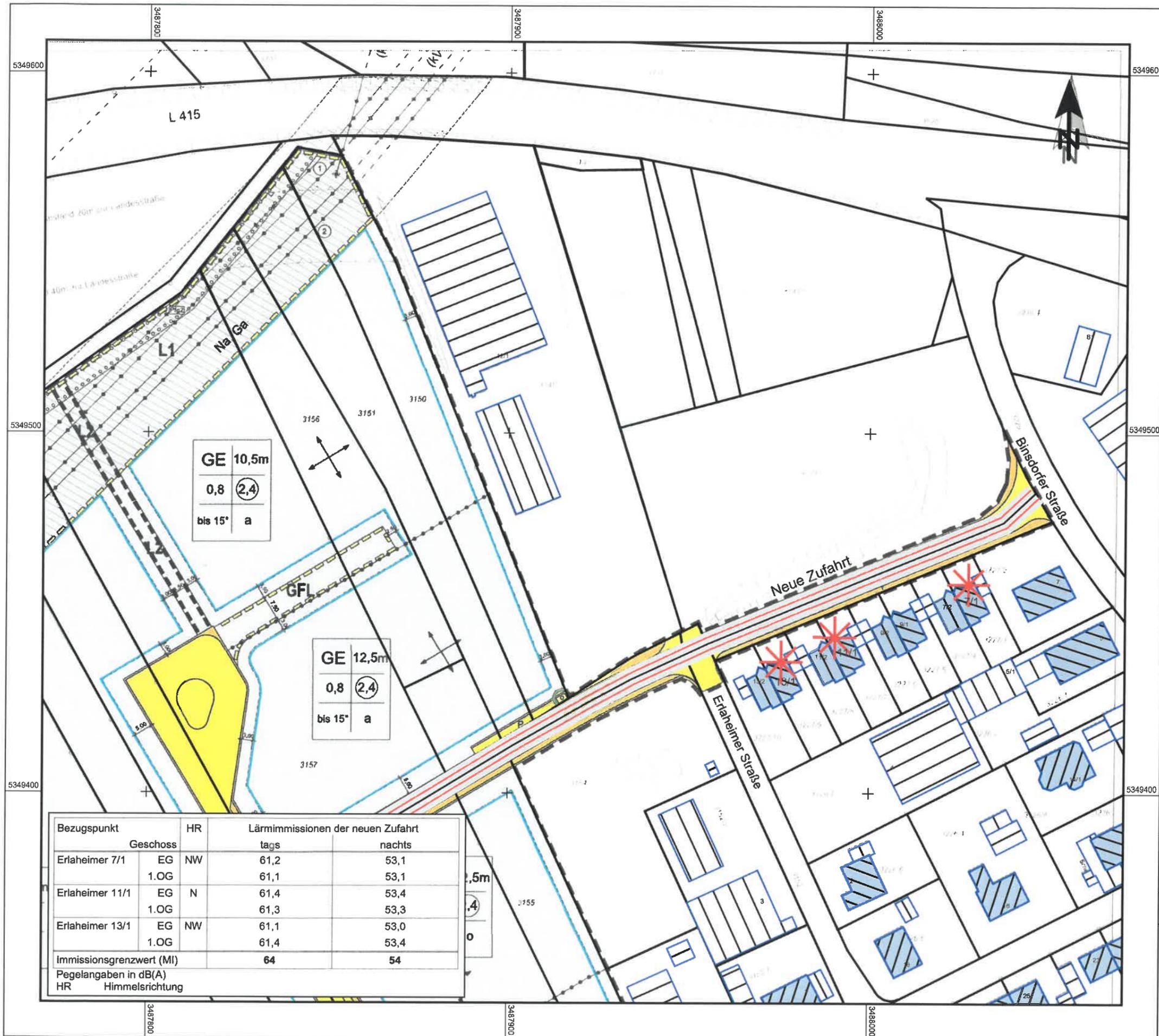
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



- BP 1 Erlaheimer Straße 11/2 (MI)
- BP 2 Erlaheimer Straße 13/2 (MI)
- BP 3 Rohrlochstraße 22 (MI)
- BP 4 Rohrlochstraße 39 (MI)
- BP 5 Steinenbühl 43 (WA)
- BP 6 Äubelesstraße 16 (WA)

Lärmschutz GE Steinenbühl Balingen

Neue Zufahrt



GE	10,5m
0,8	(2,4)
bis 15°	a

GE	12,5m
0,8	(2,4)
bis 15°	a

Bezugspunkt	Geschoss	HR	Lärmimmissionen der neuen Zufahrt	
			tags	nachts
Erlaheimer 7/1	EG	NW	61,2	53,1
	1.OG		61,1	53,1
Erlaheimer 11/1	EG	N	61,4	53,4
	1.OG		61,3	53,3
Erlaheimer 13/1	EG	NW	61,1	53,0
	1.OG		61,4	53,4
Immissionsgrenzwert (MI)			64	54
Pegelangaben in dB(A)				
HR	Himmelsrichtung			

- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Flächenquelle
 - Bezugspunkt
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Nebengebäude

Maßstab 1:1000

Plan Nr. 1620a-03 12/2016

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen