

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 1542a

**Lärmschutz
Baugebiet Urteilen
Balingen**

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Baugebiet Urteilen an der
Geislinger Straße in Balingen.

Riedlingen, im Dezember 2016



Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ausgangsdaten	4
2.1	Örtliche Gegebenheiten	4
2.2	Betriebliche Gegebenheiten der Firma Mehrer	5
2.3	Betriebliche Gegebenheiten der Firma Buster	8
2.4	Geislinger Straße	10
3	Schalltechnische Anforderungen	11
3.1	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	11
3.2	TA-Lärm	12
4	Lärmimmissionen	14
4.1	Berechnungsverfahren	14
4.2	Berechnungsergebnisse	15
4.2.1	Gewerbelärm - ohne Lärmschutz	15
4.2.1.1	Firma Mehrer	15
4.2.1.2	Firma Buster	17
4.2.2	Gewerbelärm - Lärmschutzmaßnahmen	18
4.2.3	Öffentliche Straße – Geislinger Straße	20
4.2.4	Isophonenpläne	21
5	Zusammenfassung - Interpretation	22
	Literatur	24
	Anhang	
	Pläne 1542-01 bis -05	



1 Aufgabenstellung

Die Stadt Balingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Urteilen zur Ausweisung eines Wohngebiets südlich der Geislinger Straße.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen der Geislinger Straße und der benachbarten gewerblichen Nutzungen auf das Planungsgebiet zu ermitteln. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die Firma Mehrer, deren Betriebsgelände sich nördlich der Geislinger Straße befindet und die Firma Buster, die westlich des geplanten Baugebiets liegt.

Sollten schalltechnische Anforderungen überschritten werden, so sind Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen auszuarbeiten.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] und die TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [2] herangezogen.

Das Ergebnis der im Auftrag der Stadt Balingen durchgeführten Untersuchung wird hiermit vorgelegt.



2 Ausgangsdaten Örtliche Gegebenheiten

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir vom Auftraggeber den städtebaulichen Entwurf des Baugebiets Urteilen (Stand 13. Dezember 2016), sowie den Katasterplan mit Höhenangaben in digitaler Form.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Osten an die Geislinger Straße, im Süden an die Randbebauung der Talstraße, im Westen an die bestehende Wohnbebauung zwischen der Talstraße und der Urtelegasse. Im Norden begrenzt der Äubelesgraben das geplante Baugebiet.

Den Nutzungen entlang der Talstraße und südlich des geplanten Wohngebiets ist die Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) zuzuordnen. Der bestehenden südlichen Randbebauung der Geislinger Straße ist die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI) zuzuordnen.

Östlich der Geislinger Straße befinden sich als Gewerbegebiet (GE) und Mischgebiet (MI) ausgewiesene Flächen. Diese Flächen sind weitgehend der Firma Mehrer zuzuordnen. Ausnahme hiervon bildet ein landwirtschaftliches Anwesen mit Pferdehaltung (Geislinger Straße 96). Da mit dem Planungsgebiet die für die Pferdehaltung erforderlichen Weideflächen verloren gehen, ist der Fortbestand des Betriebes nicht zu erwarten.

Im Äubelesgraben liegt die Firma Buster in einer als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesenen Fläche. Der Gartenbaubetrieb Stiller, der östlich an die Firma Buster angrenzt wird mit der Entwicklung des geplanten Wohngebiets aufgegeben. Nördlich des Äubelesgrabens erstreckt sich ein Wohngebiet (WA).

Bereits die Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten lässt Einschränkungen der gewerblichen Nutzungen aufgrund der benachbarten bestehenden Wohnnutzungen erwarten.

Nach der Nutzungsschablone soll das Planungsgebiet im Wesentlichen als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Ausgenommen davon ist die Randbebauung der Geislinger Straße, die die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI) erhalten soll.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1542-01 bis -05 schematisch dargestellt.



2.2 Betriebliche Gegebenheiten der Firma Mehrer

Die Firma Mehrer ist eine Maschinenfabrik, die sich auf die Herstellung von Kompressoren spezialisiert hat. Die Fertigung der Kompressoren findet ausschließlich in den Betriebsgebäuden statt. Zu den betrieblichen Tätigkeiten gehören im Wesentlichen, die Herstellung von Bauteilen mit Dreh- und Fräsmaschinen (Dreherei) sowie die Montage der Anlagen (Kompressorbau). Der Kompressorbau erfolgt manuell unter Verwendung von Schlagschraubern. Sporadisch ist auch der Einsatz einer kleinen Trennscheibe erforderlich.

Etwa 120 Personen sind im Betrieb beschäftigt, davon etwa 35 in der Produktion.

Die Regelarbeitszeit in der Fertigung beginnt um 5.30 Uhr und endet um 21.15 Uhr, in Ausnahmefällen um 22.00 Uhr (2-Schicht-Betrieb). Etwa 4-5 Beschäftigte sind in der Fertigung pro Schicht tätig, dazu kommen ca. 6 Beschäftigte in Gleitzeit.

In den Bereichen Verwaltung und Montage umfasst die Regelarbeitszeit den Zeitraum 6-18 Uhr.

Pro Tag ist beim Wareneingang mit ca. 10 Lkw-Abfertigungen und beim Warenausgang mit ca. 5 Lkw-Abfertigungen zu rechnen. Etwa die Hälfte des Warenein- und -ausgangs erfolgt mit Klein-Lkw (Lieferwagen) Als ungünstigster Fall wird bei der Lärmabschätzung von 15 Lkw-Abfertigungen pro Tag ausgegangen.

Die Lkw werden beim Wareneingang im überdachten Innenhof abgefertigt. Der Warenausgang und die Lkw-Verladung befinden sich an der Rosenfelder Straße und sind für das geplante Baugebiet somit nicht von Interesse.

Die Lkw-Andienung (Wareneingang) erfolgt ausschließlich im Zeitbereich tags zwischen 7.00 Uhr und 17.00 Uhr.

Das Be- und Entladen der Lkw erfolgt mit einem Gabelstapler oder mit der Kranbahn. Die Betriebszeit des Staplers, der fast ausschließlich in den Gebäuden eingesetzt wird, beträgt etwa 2 Stunden pro Tag.

Zur Ermittlung der spezifischen Geräusche des Betriebs wurden im Rahmen der Ortsbesichtigung am 20. Oktober 2015 orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt.

Von besonderer Bedeutung für das geplante Wohngebiet sind dabei die Geräusche von Kühl- und Lüftungsanlagen, die auch im Zeitbereich nachts betrieben werden. Hierzu gehört die Kühlanlage für den Bereich Versuch. Die dem Innenhof zugeordnete Kühlanlage verursacht einen Mittelungspegel von 65 dB(A) in einem Abstand von 23m



(Messpunkt 2). Einer entsprechenden Punktschallquelle ist ein Schalleistungspegel von 95 dB(A) zuzuordnen. Bei den weiteren Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Kühlanlage im Maximalfall ohne Unterbrechung läuft.

Vollständig nach außen abgeschirmt ist der Bereich Versuch, so dass der Raum nicht als Lärmquelle in Erscheinung tritt.

Eine weitere Abluftanlage befindet sich an der Westseite der Fertigungshalle. Diese Anlage wird zwischen 5.00 und 22.00 Uhr betrieben. Diese Abluftanlage verursacht einen Mittelungspegel von 52 dB(A) in einem Abstand von 32m (Messpunkt 1). Einer entsprechenden Punktschallquelle ist ein Schalleistungspegel von 90 dB(A) zuzuordnen. Bei den weiteren Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Abluftanlage im Maximalfall ohne Unterbrechung läuft.

Die Lage der Messpunkte und die Ergebnisse der Schallpegelmessungen sind im Anhang auf den Seiten 1 bis 3 dokumentiert.

Aufgrund der festgestellten Innenraumpegel in den Werkstätten und bei der Fertigung von ca. 75 bis 78 dB(A) und angesichts der Qualität der Außenbauteile sind keine relevanten Lärmeinwirkungen durch die Schallabstrahlung der Gebäude zu erwarten. Auf eine detaillierte Betrachtung der Schallabstrahlung der Gebäude wird deshalb verzichtet.

Auf der Grundlage der zu erwartenden Fahrzeugbewegungen wurde die Schallabstrahlung der Freiflächen des Betriebes bestimmt.

Der Schalleistungspegel L_{WA} für einzelne Fahrzeugbewegungen der Lkw wurden aus dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [3] abgeleitet. Dabei wurde nach [3] pro Lkw-Abfertigung eine Wirkzeit von 2 Minuten für das Rangieren mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) angesetzt. Der auf den Zeitbereich tags bezogene Schalleistungspegel für Rangierbewegungen beträgt bei 10 Lkw-Abfertigungen:

Rangiergeräusche $L_{WA,t} = 82,2$ dB(A)

Der Bereich der Lkw-Rangiergeräusche ist im Plan 01 dargestellt.

Zwischen der Fertigungshalle und der Lagerhalle wird ein Stapler für den Materialtransport eingesetzt. Staplern kann ein Schalleistungspegel von 100 dB(A)



zugeordnet werden. Bei einer täglichen Betriebszeit von 0,5h errechnet sich ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schalleistungspegel von $L_{w,t} = 85,0$ dB(A). Bei der Bildung des Beurteilungspegels wird im Allgemeinen Wohngebiet beim Staplerverkehr ein Ruhezeitenzuschlag von 1,9 dB(A) berücksichtigt.

Die Nutzung des Parkplatzes orientiert sich an den üblichen Arbeitszeiten der Mitarbeiter. Bei der genannten Anzahl an Mitarbeitern wird folgende Frequentierung erwartet:

Zeitbereich	ankommend	abfahrend
04.00-05.00 Uhr	3	0
05.00-06.00 Uhr	32	0
07.00-09.00 Uhr	50	0
12.00-13.00 Uhr	30	30
16.00-19.00 Uhr	0	82
20.00-21.00 Uhr	0	3
Summe	115	115

Da auf dem Betriebsgelände nur 50 Pkw-Stellplätze vorhanden sind, wird davon ausgegangen, dass diese zuerst belegt werden und 15 Fahrzeuge den Parkplatz in der Mittagspause verlassen und zurückkehren. Dies ergibt 95 Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich tags. Weitere Stellplätze befinden sich an der Rosenfelder Straße. Diese sind für das geplante Baugebiet nicht von Interesse.

Die Lärmemissionen des Parkplatzes wurden nach der Parkplatzlärmstudie – Ausgabe 2007 [4] bestimmt. Es ergeben sich folgende Emissionspegel für die Fahrzeugbewegungen auf dem geplanten Parkplatz:

Zeitbereich tags

$$L_{w,t} = 78,8 \text{ dB(A) bei 95 Fahrzeugbewegungen pro 16h}$$

Bei der Bildung des Beurteilungspegels wird im Allgemeinen Wohngebiet bei der Parkierung ein Ruhezeitenzuschlag von 1,3 dB(A) berücksichtigt.

Zeitbereich nachts (lauteste Nachtstunde: 5.00-6.00 Uhr)

$$L_{w,n} = 86,1 \text{ dB(A) bei 32 Fahrzeugbewegungen pro 1h}$$

Es wird eine gleichmäßige Verteilung der Fahrzeugbewegungen auf dem gesamten Parkplatz angenommen.

Die Zufahrt der Lkw und der Mitarbeiter erfolgt über die Rosenfelder Straße.



Der Kühlanlage ist ein Schalleistungspegel von 95 dB(A) und der Abluftanlage von 90 dB(A) zuzuordnen. Bei den weiteren Berechnungen wird davon ausgegangen, dass diese Anlagen im Maximalfall ohne Unterbrechung betrieben werden.

Die Kenndaten der Lärmquellen der Firma Mehrer sind im Anhang auf den Seiten 6 und 8 aufgelistet.

2.3 Betriebliche Gegebenheiten der Firma Buster

Im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigung wurde vom TÜV SÜD, Filderstadt, eine Schallimmissionsprognose angefertigt [5]. Diese Schallimmissionsprognose [5] bildet die Grundlage zur Bestimmung der Lärmeinwirkungen der Firma Buster (F.K.M. Buster A&R GmbH, Zweigstelle Balingen) auf das Planungsgebiet.

Die Firma Buster betreibt am Standort Balingen Anlagen zur Aufbereitung und Verdampfung von Öl-Wasser-Gemischen und Emulsionen.

Am Standort sind 3 Mitarbeiter beschäftigt, die ab 6 Uhr das Betriebsgelände anfahren und am Ende des Arbeitstages, vor 22 Uhr, den Betrieb verlassen. Zwischen 6 und 7 Uhr verlassen die 2 betriebseigenen Lkw das Grundstück. Im Laufe eines Tages (7 bis 21 Uhr) ist mit ca. 3 Anlieferungen und 2 Abholungen zu rechnen.

Dementsprechend ist im Zeitbereich tags von 12 Fahrzeugbewegungen mit Lkw ausgegangen. Zudem findet einmal pro Woche ein Containerwechsel im Zeitbereich tags statt.

An der Südseite des Betriebsgebäudes ist eine Kühlanlage angebracht.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, insbesondere des Geländesprungs vom Äubelesgraben zum geplanten Baugebiet ist keine relevante Schallabstrahlung des Betriebsgebäudes zum geplanten Baugebiet zu erwarten.



Aus [5] wurden folgende Emissionspegel entnommen:

Lkw-Bewegungen: $L_{WA, 1m, 1h} = 63 \text{ dB(A)}$

Containerwechsel: Absetzen: $L_{WA, 1h} = 86 \text{ dB(A)}$

Aufnehmen: $L_{WA, 1h} = 89 \text{ dB(A)}$

Zur Ermittlung der spezifischen Geräusche der Kühlanlage wurden im Rahmen der Ortsbesichtigung am 6. April 2016 orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt. Für die Messung wurde die Anlage eigens in Betrieb genommen. Die Kühlanlage verursacht einen Mittelungspegel von 63 dB(A) in einem Abstand von 7m. Einer entsprechenden Punktschallquelle ist ein Schalleistungspegel von 85,8 dB(A) zuzuordnen. Bei den weiteren Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Kühlanlage im Maximalfall ohne Unterbrechung läuft.

Die Lage der Messpunkte und die Ergebnisse der Schallpegelmessungen sind im Anhang auf den Seiten 4 und 5 dokumentiert.

Die Kenndaten der Lärmquellen der Firma Buster sind im Anhang auf den Seiten 7 und 8 aufgelistet.

Bei der Bildung des Beurteilungspegels im Allgemeinen Wohngebiet wird der Ruhezeitenzuschlag entsprechend [5] berücksichtigt.



2.4 Geislinger Straße

Die Verkehrskennndaten (DTV, Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile) für den Prognosehorizont 2025 wurden von der Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, auf der Grundlage früherer Verkehrsuntersuchungen unter Berücksichtigung des geplanten Wohngebiets mit ca. 110 Wohneinheiten abgeschätzt.

Anhand der Verkehrskennndaten wurden unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30km/h die Lärmemissionen nach RLS-90 [6] berechnet.

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	a _N in %	p _T in %	p _N in %	Emissionspegel in dB(A)	
						tags	nachts
Geislinger Straße	1.500	30	8,8	5,6	5,6	51,2	43,9

DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit
a _N	Nachtanteil
p _T	Schwerverkehrsanteil tags
p _N	Schwerverkehrsanteil nachts

Korrekturen für die Fahrbahnoberfläche und Steigungen wurden bei der Dateneingabe berücksichtigt. Korrekturen für Signalisierung sind nicht erforderlich. Die detaillierten Eingabedaten und die Emissionspegel gehen aus dem Anhang (Seiten 9 und 10) hervor.



3 Schalltechnische Anforderungen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.



3.2 TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Einrichtungen. Die am 01.11.1998 in Kraft getretene TA-Lärm [2] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
bei Dorf- und Mischgebieten (MD,MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Die durch die schallemittierenden Betriebe in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern eines schutzbedürftigen Raumes verursachten Beurteilungspegel dürfen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [2] 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, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr; sonn- und feiertags: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 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.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Lage der Betriebe, Abstand der Bezugspunkte zu den Betriebsgrundstücken) sind keine relevanten Lärmeinwirkungen durch benachbarte Gewerbebetriebe an den Bezugspunkten zu erwarten. Die Berücksichtigung der Vorbelastung nach 3.2.1 Absatz 3 der TA-Lärm [2] wird im vorliegenden Fall als nicht angemessen angesehen, so dass die Einhaltung oder Unterschreitung der oben



genannten Immissionsrichtwerte „außen“ ohne Berücksichtigung der Vorbelastung angestrebt wird.

Die TA-Lärm [2] enthält Hinweise zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen von betriebsbedingtem Verkehr auf dem Betriebsgelände und auf öffentlichen Straßen.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und wie Anlagengeräusche zu berücksichtigen. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (außer in Industrie- und Gewerbegebieten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV - [7] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] sind der folgenden Auflistung zu entnehmen:

bei Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA, WR)	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
bei Mischgebieten (MI)	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

Die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nach RLS-90 [6] zu berechnen. Nach RLS-90 [6] umfasst der Bezugszeitraum tags 16 Stunden, der Zeitraum nachts 8 Stunden.

Der Lärmanteil der öffentlichen Straße und der Lärmanteil auf dem Betriebsgelände sind getrennt zu betrachten. Mit der Einfahrt vom jeweiligen Betriebsgelände in die öffentlichen Straßen ist angesichts der geringen Anzahl an betriebsbedingten Fahrzeugbewegungen von einer Durchmischung mit dem allgemeinen Verkehr auszugehen. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind somit hier nicht relevant.



4 Lärmimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (RLS-90 [6], DIN ISO 9613-2 [8], VDI 2714 [9], VDI 2720 [10]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Die Erstellung des Modells erfordert die Eingabe folgender Datensätze:

- schallabstrahlende Flächen (Parkplätze, Betriebshöfe)
- Punktschallquellen (Kühlanlagen)
- Straßen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten
- Gelände
- Bezugspunkte

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

Die örtlichen Gegebenheiten mit den Lärmquellen und den Bezugspunkten gehen aus den Plänen 1542-01 bis -05 hervor.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus einer Rasterlärmkarte mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3m und einer Bezugshöhe von 5m (etwa 1. OG) abgeleitet.

Abweichungen der Pegelwerte im Isophonenplan und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Bei den Isophonenplänen werden die Reflexionen an den Fassaden berücksichtigt.



4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Gewerbelärm - ohne Lärmschutz

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Betriebes wurden die Lärmimmissionen an ausgewählten Bezugspunkten an geplanten Gebäuden bzw. Baufenstern, jeweils im Nahbereich der schallabstrahlenden Betriebe, bestimmt.

Im Rahmen der Lärmprognose wurde davon ausgegangen, dass keine relevanten Lärmeinwirkungen von der Schallabstrahlung der Betriebsgebäude verursacht werden. Auch wurde angenommen, dass aufgrund der Orientierung der ausgewählten Bezugspunkte zu den jeweiligen Lärmquellen keine Aufsummierung der Lärmeinwirkungen der betrachteten Betriebe erfolgt.

4.2.1.1 Firma Mehrer

In der folgenden Tabelle sind zunächst für die Bezugspunkte in der Nähe der Firma Mehrer die Lärmeinwirkungen für den Zeitbereich tags, bedingt durch den Betriebshof (Lkw), den Parkplatz und die Kühl- und Abluftanlage aufgelistet und den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mehrer Beurteilungspegel tags				IRW tags
			Parkplatz	Betriebshof	Kühlung, Abluft	Gesamt	
Haus B	NO	EG	24,7	26,2	42,4	42,5	60
		1. OG	26,7	31,3	44,8	45,1	
		2. OG	27,6	32,9	45,0	45,3	
Haus C	SO	EG	31,6	39,6	47,6	48,3	
		1. OG	32,6	40,5	47,8	48,7	
		2. OG	33,6	41,5	48,5	49,4	
Haus C	NO	EG	34,1	42,1	48,6	49,6	
		1. OG	35,1	43,3	48,7	49,9	
		2. OG	35,7	43,9	49,8	50,9	

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Die Lärmeinwirkungen durch die Schallabstrahlung des Betriebshofs und des Parkplatzes liefern im Zeitbereich tags Pegelwerte, die den Immissionsrichtwert für Mischgebiete an den nächstgelegenen geplanten Gebäuden überaus deutlich unterschreiten.



Überschreitungen der Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen (maximal 85 dB(A) tags) sind angesichts der genannten Beurteilungspegel nicht zu befürchten.

Im Zeitbereich nachts beschränken sich die betrieblichen Tätigkeiten auf den Betrieb der Kühlanlage und das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten. In der lautesten Nachtstunde (5-6 Uhr, Ankunft der Beschäftigten) sind folgende Pegelwerte zu erwarten:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mehrer Beurteilungspegel nachts			IRW nachts
			Parkplatz	Kühlung	Gesamt	
Haus B	NO	EG	31,9	41,1	41,6	45
		1. OG	34,0	43,9	44,3	
		2. OG	34,9	44,0	44,5	
Haus C	SO	EG	38,8	46,2	46,9	
		1. OG	39,9	46,2	47,1	
		2. OG	40,9	46,8	47,8	
Haus C	NO	EG	41,4	47,1	48,1	
		1. OG	42,4	46,6	48,0	
		2. OG	43,0	47,9	49,1	

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

fett Richtwertüberschreitung

Der Betrieb der Kühlanlage führt ohne Lärmschutzmaßnahmen an dem geplanten Gebäude Haus C zu Richtwertüberschreitungen im Zeitbereich nachts.

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 11 und 12 dokumentiert.



4.2.1.2 Firma Buster

In der folgenden Tabelle sind für die Bezugspunkte in der Nähe der Firma Buster die Lärmeinwirkungen für den Zeitbereich tags, bedingt durch den Betriebshof (Lkw-Containerwechsel), die Lkw-Zufahrt und die Kühlanlage aufgelistet und dem Immissionsrichtwert gegenübergestellt:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Buster Beurteilungspegel tags*				IRW tags
			Betriebshof	Lkw-Zufahrt	Kühlanlage	Gesamt	
Haus 4A	NW	EG	20,1	33,5	49,8	49,9	55
		1. OG	25,1	34,6	51,5	51,6	
		2. OG	27,7	35,4	51,7	51,8	
Haus D	NW	EG	30,2	48,1	26,9	48,2	
		1. OG	30,8	48,4	27,4	48,6	
		2. OG	31,6	48,4	29,5	48,6	
Haus G	NW	EG	32,8	46,1	31,6	46,5	
		1. OG	33,6	48,0	32,2	48,2	
		2. OG	33,5	48,3	33,6	48,6	

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

* mit Ruhezeitenzuschlag 1,9 dB(A)

Die Lärmeinwirkungen durch die Schallabstrahlung des Betriebshofs, der Zufahrt und der Kühlanlage liefern tags Pegelwerte, die den Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete an den nächstgelegenen geplanten Gebäuden unterschreiten.



Im Zeitbereich nachts beschränken sich die betrieblichen Tätigkeiten auf den Betrieb der Kühlanlage. In der lautesten Nachtstunde beim Dauerbetrieb sind folgende Pegelwerte zu erwarten:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Buster Beurteilungspegel nachts Kühlanlage	IRW nachts
Haus 4A	NW	EG	47,9	40
		1. OG	49,6	
		2. OG	49,8	
Haus D	NW	EG	25,0	
		1. OG	25,5	
		2. OG	27,6	
Haus G	NW	EG	29,7	
		1. OG	30,3	
		2. OG	31,7	

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

fett Richtwertüberschreitung

Der Betrieb der Kühlanlage führt ohne Lärmschutzmaßnahmen an dem geplanten Gebäude Haus 4A zu deutlichen Richtwertüberschreitungen im Zeitbereich nachts.

Die Berechnungen (mit Ruhezeitenzuschlag) sind im Anhang auf den Seiten 13 und 14 dokumentiert.

4.2.2 Gewerbelärm - Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Firma Mehrer sind Überschreitungen des Immissionsrichtwertes im geplanten Mischgebiet durch die Kühlung im Zeitbereichen nachts zu befürchten.

Zur Reduzierung der Lärmeinwirkung der Kühlung kommt die Installation von Anlagen mit geringeren Lärmemissionen in Betracht. Zur Vermeidung von unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen sollte eine neue Anlage einen um mindestens 8 dB(A) geringeren Schalleistungspegel als die installierte Anlage aufweisen.

Unter Beachtung dieser Lärmschutzmaßnahme an der Kühlung der Firma Mehrer ist auch von der Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete bei der Überlagerung mit den Lärmeinwirkungen des Parkplatzes auszugehen.



Die Durchführung aktiver Lärmschutzmaßnahmen in Form von Wänden und Wällen zur Reduzierung der Lärmeinwirkungen des Parkplatzes ist hier zwar grundsätzlich möglich. Da zum Schutz der oberen Geschosslagen der benachbarten Gebäude städtebaulich nicht verträgliche Höhen (über 3m) erforderlich wären, wird die Durchführung von aktiven Maßnahmen nicht weiter untersucht.

Auch bei der Firma Buster sind Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch die Kühlanlage im Zeitbereichen nachts an der geplanten Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet zu befürchten. Zur Reduzierung der Lärmeinwirkung der (nach Herstellerangaben „lauten“) Kühlanlage kommt die Installation einer Anlage mit geringeren Lärmemissionen in Betracht. Zur Vermeidung von unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen sollte die neue Anlage einen um mindestens 10 dB(A) geringeren Schalleistungspegel als die installierte Anlage aufweisen.

Die Berechnungen (mit Lärmschutz M) sind im Anhang auf den Seiten 15 bis 19 dokumentiert.

Der Einbau von schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern an den Wohngebäuden ist bei Gewerbelärm nicht vorgesehen, da die Immissionsrichtwerte „vor dem geöffneten Fenster“ eines Wohnraumes einzuhalten sind. Demzufolge sind als alternative Maßnahmen nur die Grundrissgestaltung (Verzicht auf Wohnräume, die zur Lärmquelle orientiert sind) oder der Einbau von festverglasten Fenstern, gegebenenfalls mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen, möglich.



4.2.3 Öffentliche Straße – Geislinger Straße

Die Bezugspunkte im Nahbereich der Firma Mehrer liegen auch im Einflussbereich der Geislinger Straße. Die folgenden Berechnungen dienen zur Beurteilung, ob ein vorherrschendes Fremdgeräusch durch den Verkehr auf der Geislinger Straße anzunehmen ist und ob Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich sind. Die Lärmeinwirkungen der Geislinger Straße wurden für kritische Bezugspunkte nach RLS-90 [6] bestimmt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Beurteilungspegel Geislinger Straße	
			tags	nachts
Haus A	NO	EG	54,8	47,5
		1. OG	55,3	48,0
		2. OG	55,2	47,8
Haus B	NO	EG	55,5	48,1
		1. OG	55,4	48,1
		2. OG	55,1	47,7
Haus C	NO	EG	55,5	48,2
		1. OG	55,7	48,3
		2. OG	55,3	47,9

Pegelangaben in dB(A)
HR Himmelsrichtung

Das Verkehrsaufkommen der Geislinger Straße lässt in den Zeitbereichen tags und nachts keine Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerts für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) erwarten.

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 20 und 21 dokumentiert.

Aus den Ergebnissen leitet sich keine Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [11] ab.



4.2.4 Isophonenpläne

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen auf das Baugebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 5m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 1. Obergeschossen dar.

Der Plan 1542-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen der Firmen Mehrer und Buster im Zeitbereich tags ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen. Es sind im Planungsgebiet im Zeitbereich tags keine Überschreitungen der jeweiligen schalltechnischen Anforderungen zu erwarten.

Die Situation im Zeitbereich nachts ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen ist im Plan 1542-02 dargestellt. Sowohl im Nahbereich der Firma Mehrer als auch im Nahbereich der Firma Buster sind Überschreitungen der jeweiligen Anforderungen zu erwarten.

Die bei Berücksichtigung der aufgezeigten Lärmschutzmaßnahmen an den Kühlanlagen der Firma Mehrer und Buster zu erwartende Lärmsituation im Zeitbereich nachts ist im Plan 1542-03 dargestellt. Die verbleibenden geringfügigen Überschreitungen an den Gebäuden sind durch Reflexionen begründet. An den Immissionsorten „vor den geöffneten Fenstern“ im Sinne der TA-Lärm [2] werden die Richtwerte bei Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen eingehalten.

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs sind für die Zeitbereiche tags und nachts in den Plänen 1542-04 und -05 dargestellt. An der geplanten Randbebauung der Geislinger Straße wird der jeweilige schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete im Zeitbereich tags unterschritten und nachts geringfügig überschritten. Die geringfügigen Überschreitungen an den Gebäuden sind durch Reflexionen begründet. Auch beim Verkehrslärm werden an den Immissionsorten „vor den geöffneten Fenstern“ die Orientierungswerte eingehalten.



5 Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Balingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Urteilen zur Ausweisung von Flächen für Wohnnutzung südlich der Geislinger Straße.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen der benachbarten gewerblichen Nutzungen und der Geislinger Straße auf das Planungsgebiet ermittelt. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die Firma Mehrer, deren Betriebsgelände sich östlich der Geislinger Straße befindet und die Firma Buster, die nördlich des geplanten Baugebiets liegt.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Betriebe ist die TA-Lärm [2] heranzuziehen. Sie nennt folgende Immissionsrichtwerte „außen“:

bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
bei Dorf- und Mischgebieten (MD,MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Angesichts der örtlichen Gegebenheiten (Lage und Dimension der Betriebe, Abstand der Bezugspunkte zu den betrachteten Betriebsgrundstücken) sind keine relevanten Lärmeinwirkungen durch andere Gewerbebetriebe und keine Aufsummierung der Lärmeinwirkungen der betrachteten Betriebe im Planungsgebiet zu erwarten.

Auf der Grundlage von Schallpegelmessungen, Literaturangaben und den betrieblichen Gegebenheiten wurden die zu erwartenden Lärmeinwirkungen an der geplanten Bebauung berechnet.

Schalltechnisch von Bedeutung sind die Lärmeinwirkungen durch das Verkehrsaufkommen und der Kühlanlagen. Keine relevante Schallabstrahlung ist von den Betriebsgebäuden zu erwarten.

Die Lärmeinwirkungen der Firma Mehrer durch die Schallabstrahlung des Betriebshofs und des Parkplatzes liefern im Zeitbereich tags Pegelwerte, die den Immissionsrichtwert für Mischgebiete an den geplanten Gebäuden überaus deutlich unterschreiten.

Im Zeitbereich nachts beschränken sich die betrieblichen Tätigkeiten der Firma Mehrer auf den Betrieb der Kühlung des Versuchs und das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten. In der lautesten Nachtstunde (5-6 Uhr, Ankunft der Beschäftigten) sind

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im geplanten Mischgebiet durch die Kühlung zu erwarten.

Zur Reduzierung der Lärmeinwirkung der Kühlung der Firma Mehrer kommt die Installation von Anlagen mit geringeren Lärmemissionen in Betracht. Zur Vermeidung von unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen sollten eine neuen Anlagen einen um mindestens 8 dB(A) geringeren Schalleistungspegel als die installierte Kühlung aufweisen.

Unter Beachtung dieser Lärmschutzmaßnahme ist auch von der Einhaltung des Immissionsrichtwertes bei der Überlagerung mit den Lärmeinwirkungen des Parkplatzes auszugehen.

Die Lärmeinwirkungen der Firma Buster durch die Schallabstrahlung des Betriebshofs, der Zufahrt und der Kühlanlage liefern tags Pegelwerte, die den Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete an den nächstgelegenen geplanten Gebäuden unterschreiten.

Im Zeitbereichen nachts sind durch die Kühlanlage der Firma Buster Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an der geplanten Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet zu befürchten. Zur Reduzierung der Lärmeinwirkung der Kühlanlage kommt die Installation einer Anlage mit geringeren Lärmemissionen in Betracht. Zur Vermeidung von unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen sollte die neue Anlage der Firma Buster einen um mindestens 10 dB(A) geringeren Schalleistungspegel als die installierte Anlage aufweisen.

Das Verkehrsaufkommen der Geislinger Straße lässt in den Zeitbereichen tags und nachts keine Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) an der geplanten Bebauung erwarten.

Aus den Ergebnissen des Verkehrslärms leitet sich keine Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [11] ab.

Das Gutachten umfasst 24 Textseiten, 21 Seiten Anhang und 5 Pläne.

Riedlingen, im Dezember 2016


Manfred Spinner, Dipl.-Ing. (FH)





Literatur

- [1] DIN 18005 Beiblatt 1
Schallschutz im Hochbau
Mai 1987
- [2] TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
November 1998
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- [4] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
6. Auflage, Augsburg 2007
- [5] Schallimmissionsprognose im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen
Änderungsgenehmigung für die Zweigstelle Balingen der F.K.M. Buster A & R
GmbH
TÜV Süd, Niederlassung Stuttgart, Filderstadt 14.01.2010
- [6] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990
- [7] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV
2. Juni 1990
- [8] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [9] VDI Richtlinie 2714
Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- [10] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997
- [11] DIN 4109, inkl. Beiblatt 1 und 2
Schallschutz im Hochbau
November 1989

A 1542

ISIS

ANHANG

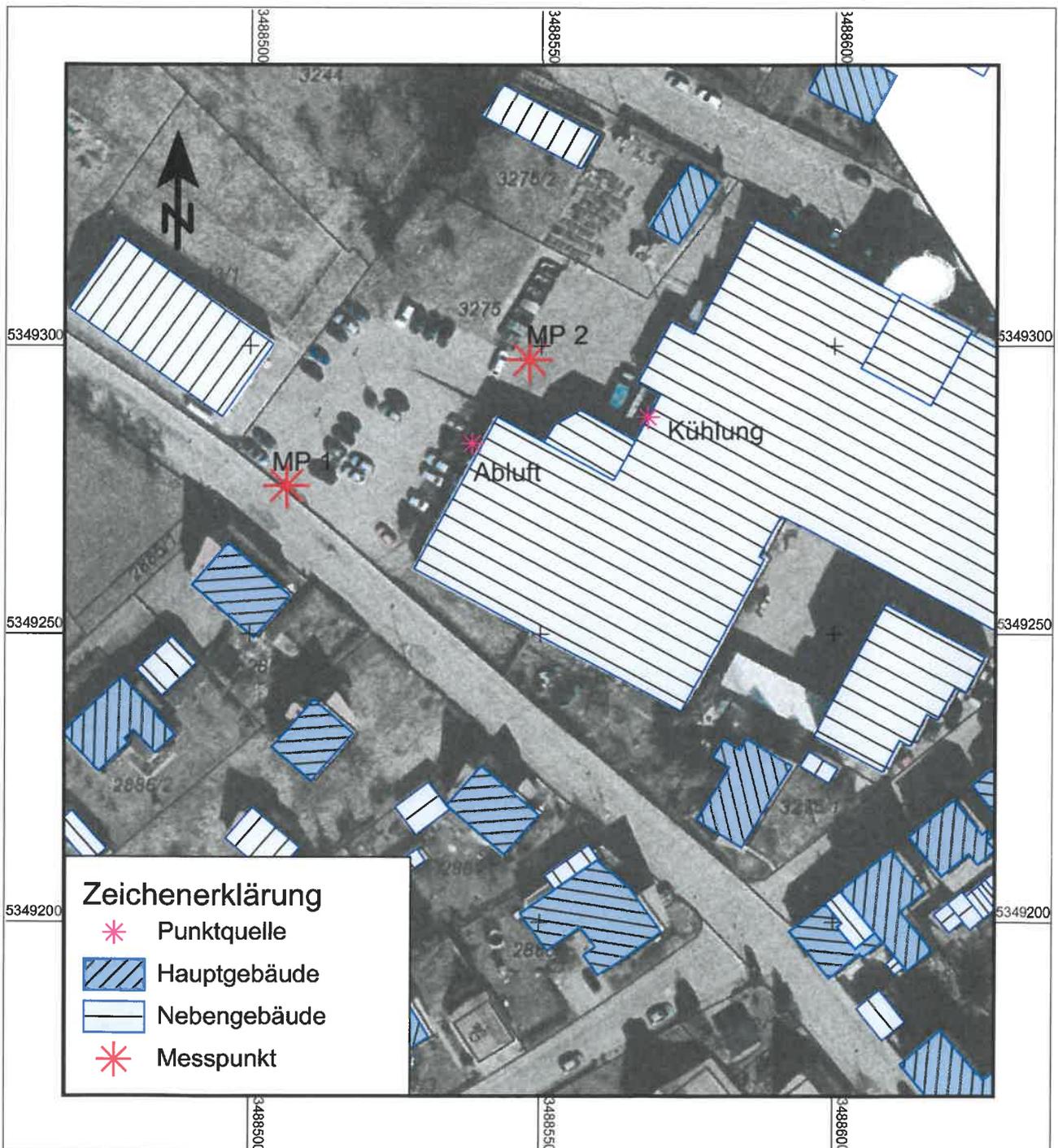
Anhang

ISIS

Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz

Projekt: **Urtelen, Balingen**

Messpunkte Mehrer

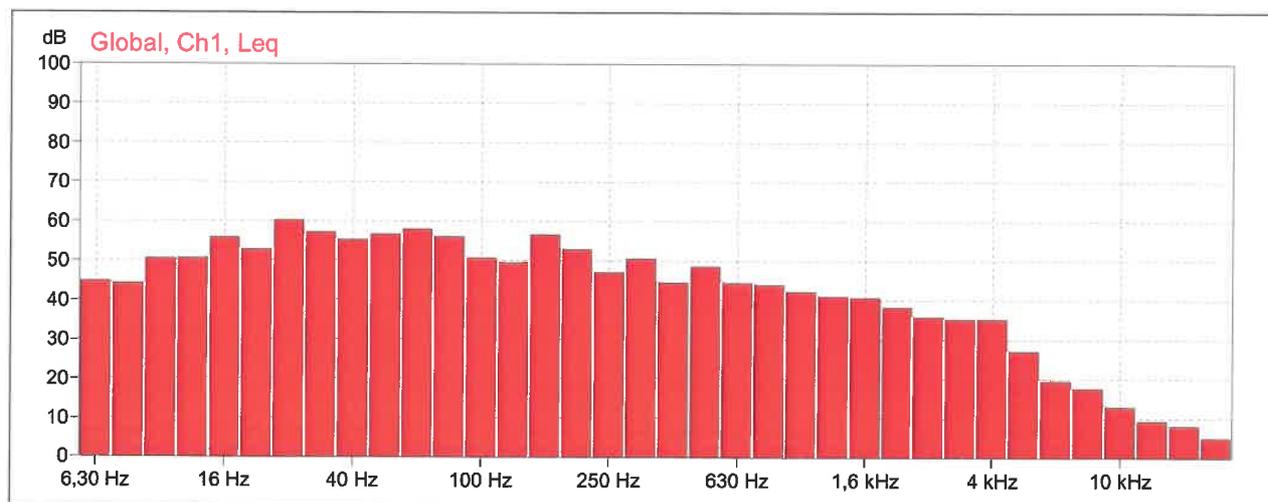
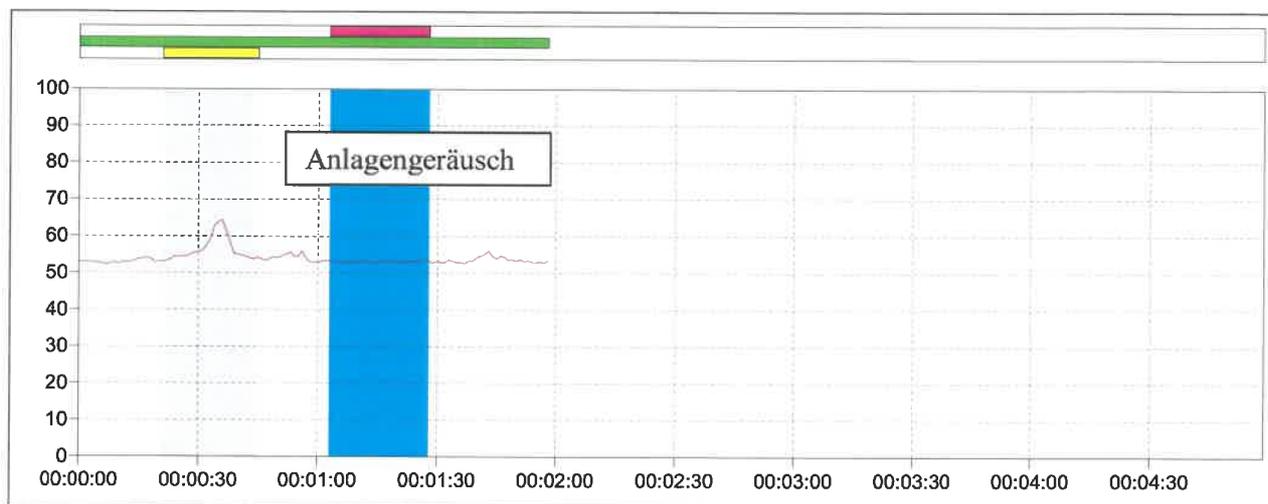


Anhang	 <p style="margin: 0;">Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz</p>
---------------	---

Projekt: Urtelen, Balingen

Instrument type: Nor140	Serial no:
----------------------------	------------

Microphone position: Mehrer, Messpunkt 1	Operator:
Measurement title: NOR140_8192168_151020_0002	Date: 20.10.2015 10:49:06
Measurement duration: 0 00:01:33.000	Period length: 0 00:00:01.000
	Filter bandwidth: 1/3-octave
	Instrument sensitivity: -26,0 dB



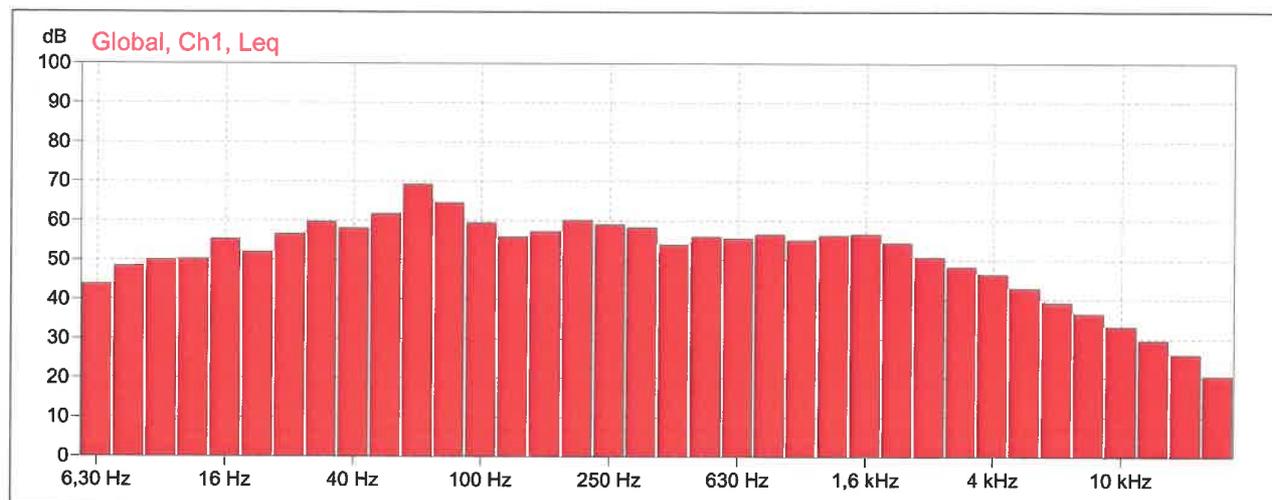
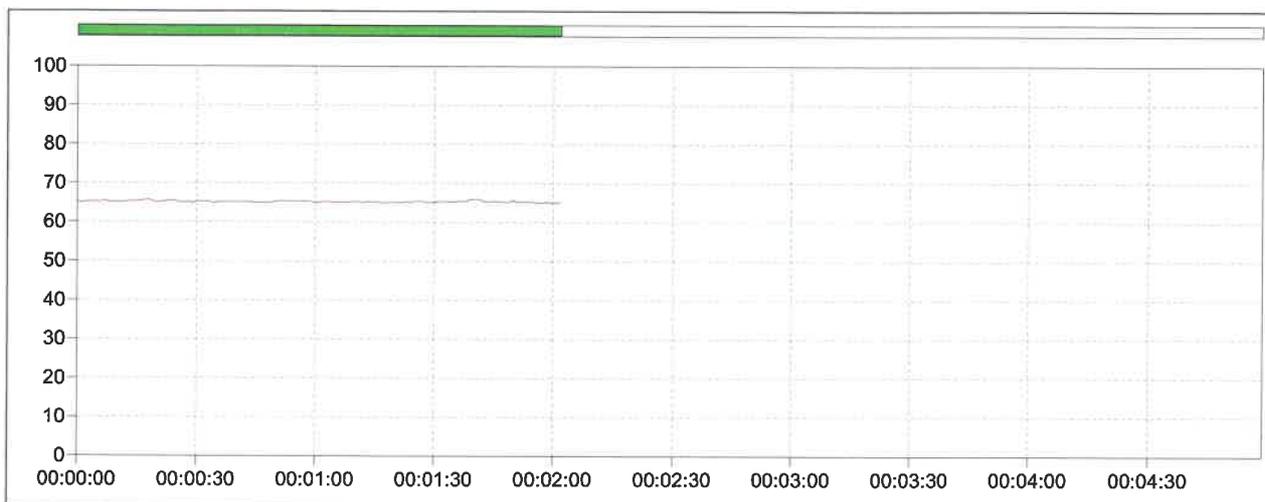
	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	53,6 dB	56,8 dB	51,6 dB	54,8 dB
C	65,4 dB	70,5 dB	62,5 dB	67,6 dB

Anhang	 <p style="margin: 0;">Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz</p>
---------------	---

Projekt: **Urtelen, Balingen**

Instrument type: Nor140	Serial no:
--------------------------------	-------------------

Microphone position: Mehrer, Messpunkt 2	Operator:
Measurement title: NOR140_8192168_151020_0007	Date: 20.10.2015 11:04:22
Measurement duration: 0 00:02:02.000	Period length: 0 00:00:01.000
	Filter bandwidth: 1/3-octave
	Instrument sensitivity: -26,0 dB

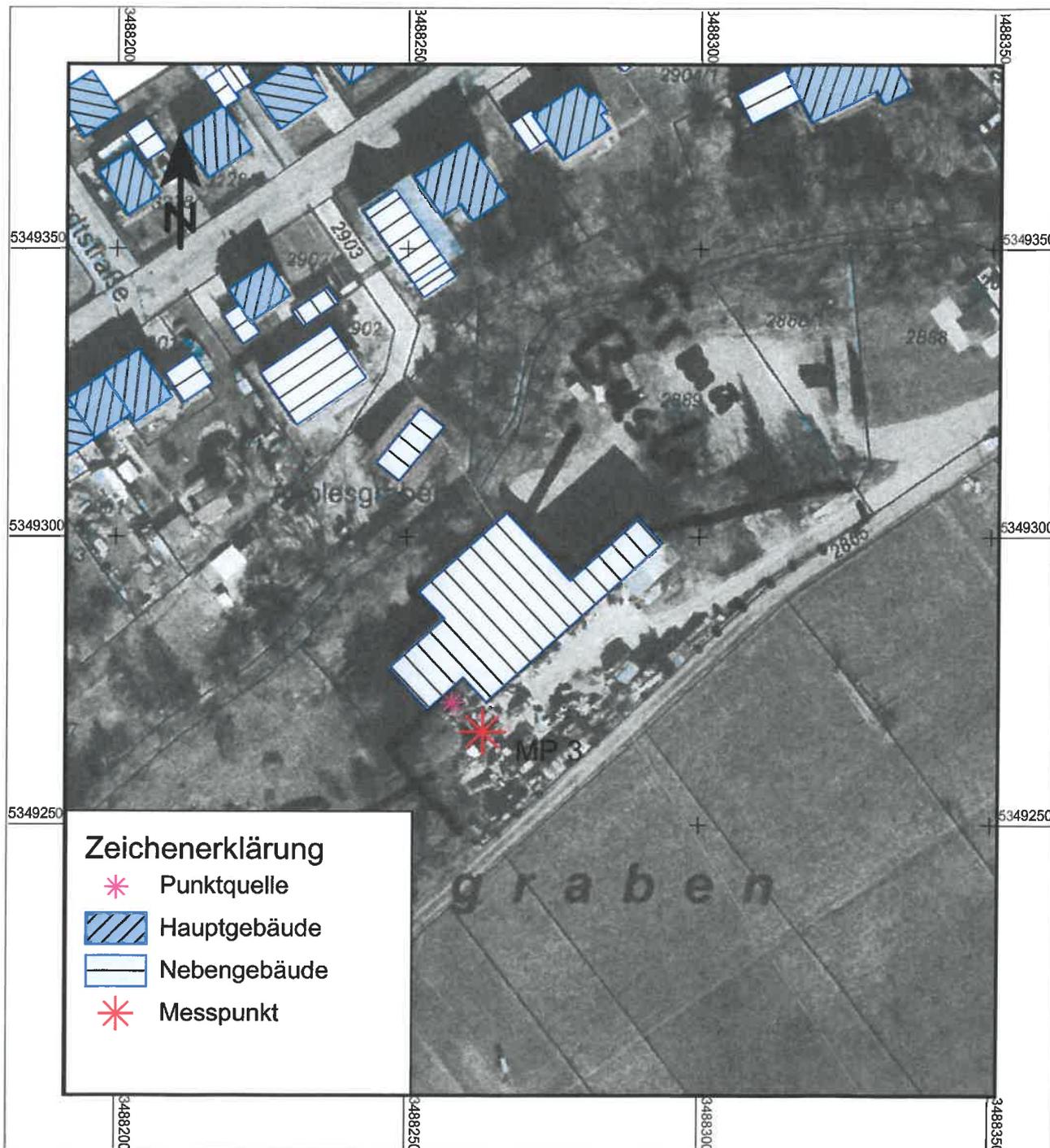


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	65,3 dB	66,3 dB	64,4 dB	65,9 dB
C	72,7 dB	75,5 dB	69,8 dB	74,6 dB

<p>Anhang</p>	 <p style="margin-top: 10px;">Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz</p>
----------------------	--

Projekt: **Urtelen, Balingen**

Messpunkt Buster

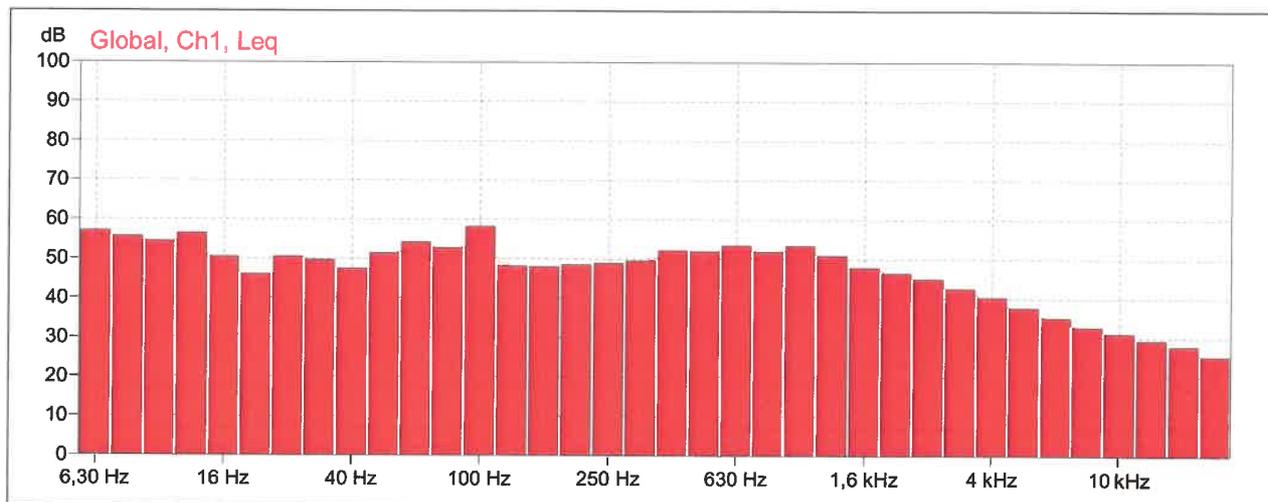
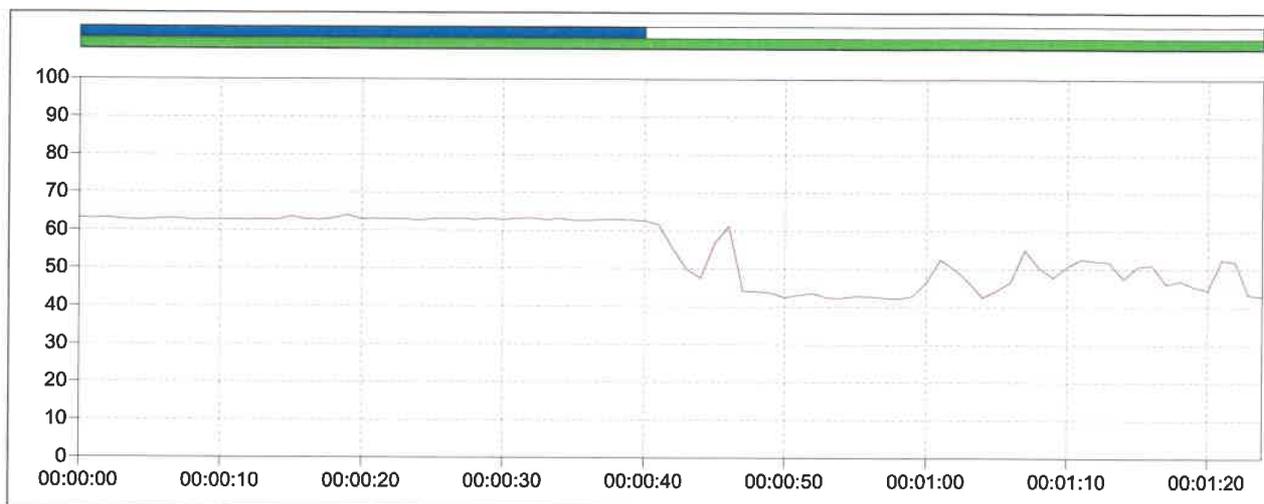


Anhang	 <p style="margin: 0;">Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz</p>
---------------	---

Projekt: Urtelen, Balingen

Instrument type: Nor140	Serial no:
-------------------------	------------

Microphone position: Buster, Messpunkt 3	Operator:
Measurement title: NOR140_8192168_160406_0003	Date: 06.04.2016 14:04:49
Measurement duration: 0 00:01:24.000	Period length: 0 00:00:01.000
	Filter bandwidth: 1/3-octave
	Instrument sensitivity: -26,0 dB



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	60,2 dB	67,9 dB	62,7 dB
C	64,6 dB	73,5 dB	67,5 dB

A 1542	Urtelen, Balingen Mehrer gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Abluft Fertigung	Punkt		90,00	90,00	0,00	tags	
Kühlung Versuch	Punkt		96,00	96,00	3,00	100%/24h	
Lkw Abfertigung	Fläche	654,77	54,04	82,20	0,00	tags	
Mehrer Stapler	Linie	61,19	69,03	86,90	0,00	tags	
Parken nachts	Parkplatz	1893,03	55,25	88,02	0,00	nachts 0,64E/h	
Parken tags	Parkplatz	1893,03	55,25	88,02	0,00	tags 0,12 E/h	

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Buster Containerwechsel mRZ	Punkt		80,70	80,70	0,00	tags	
Buster Kühlanlage mRZ	Punkt		87,70	87,70	0,00	tags	
Buster Kühlanlage nachts	Punkt		85,80	85,80	0,00	nachts	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	Linie	89,71	63,50	83,03	0,00	tags	
Lkw Container mRZ	Linie	88,99	67,90	87,39	0,00	tags	

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	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

Urtelen, Balingen
Geislinger Straße

ISIS

A 1542

Straße	DTV Kfz/24h	M		p		vPkw		vLkw		Dv		Lm25		DStrO		Steigung		D Stg		LmE	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	km/h	km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Geislinger Pro	1500	90	17	5,6	5,6	30	30	30	30	-7,25	-7,25	58,5	51,1	0,00	-0,7	0,0	0,0	51,2	43,9		

15.12.2016

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

Seite 9

A 1542

Urtelen, Balingen

Geislinger Straße

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
DStrO	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

15.12.2016

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

Seite 10

A 1542	Urtelen, Balingen Mehrer gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	--------------	--------------	--

Haus B	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 42,5	dB(A)	LrN 41,6	dB(A)
--------	----	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		36,5							
Lkw Abfertigung		21,0							
Kühlung Versuch		41,1		41,1					
Mehrer Stapler		24,6							
Parken nachts				31,9					
Parken tags		24,7							

Haus B	1.OG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 45,1	dB(A)	LrN 44,3	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		37,6							
Lkw Abfertigung		26,6							
Kühlung Versuch		43,9		43,9					
Mehrer Stapler		29,5							
Parken nachts				34,0					
Parken tags		26,7							

Haus B	2.OG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 45,3	dB(A)	LrN 44,5	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		37,9							
Lkw Abfertigung		28,2							
Kühlung Versuch		44,0		44,0					
Mehrer Stapler		31,0							
Parken nachts				34,9					
Parken tags		27,6							

Haus C	EG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 48,3	dB(A)	LrN 46,9	dB(A)
--------	----	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		42,0							
Lkw Abfertigung		29,6							
Kühlung Versuch		46,2		46,2					
Mehrer Stapler		39,2							
Parken nachts				38,8					
Parken tags		31,6							

Haus C	1.OG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 48,7	dB(A)	LrN 47,1	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		42,8							
Lkw Abfertigung		30,2							
Kühlung Versuch		46,2		46,2					
Mehrer Stapler		40,1							
Parken nachts				39,9					
Parken tags		32,6							

Haus C	2.OG	OW,T 60	dB(A)	OW,N 45	dB(A)	LrT 49,4	dB(A)	LrN 47,8	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Abluft Fertigung		43,5							
Lkw Abfertigung		30,8							
Kühlung Versuch		46,8		46,8					
Mehrer Stapler		41,2							
Parken nachts				40,9					
Parken tags		33,6							

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 11
------------	--	----------

A 1542	Urtelen, Balingen Mehrer gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	--------------	--------------

Haus C	EG	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN 48,1 dB(A)
--------	----	------------------	------------------	-------------------	-------------------

Abluft Fertigung		43,5			
Lkw Abfertigung		31,3			
Kühlung Versuch		47,1	47,1		
Mehrer Stapler		41,8			
Parken nachts			41,4		
Parken tags		34,1			

Haus C	1.OG	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 49,9 dB(A)	LrN 48,0 dB(A)
--------	------	------------------	------------------	-------------------	-------------------

Abluft Fertigung		44,4			
Lkw Abfertigung		31,6			
Kühlung Versuch		46,6	46,6		
Mehrer Stapler		43,0			
Parken nachts			42,4		
Parken tags		35,1			

Haus C	2.OG	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 50,9 dB(A)	LrN 49,1 dB(A)
--------	------	------------------	------------------	-------------------	-------------------

Abluft Fertigung		45,2			
Lkw Abfertigung		32,3			
Kühlung Versuch		47,9	47,9		
Mehrer Stapler		43,6			
Parken nachts			43,0		
Parken tags		35,7			

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	--------------	--------------	--

Haus 4A	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 49,9	dB(A)	LrN 47,9	dB(A)
---------	----	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	20,1		
Buster Kühlanlage mRZ	49,8		
Buster Kühlanlage nachts		47,9	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	27,6		
Lkw Container mRZ	32,2		

Haus 4A	1.OG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 51,6	dB(A)	LrN 49,6	dB(A)
---------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	25,1		
Buster Kühlanlage mRZ	51,5		
Buster Kühlanlage nachts		49,6	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	28,7		
Lkw Container mRZ	33,3		

Haus 4A	2.OG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 51,8	dB(A)	LrN 49,8	dB(A)
---------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	27,7		
Buster Kühlanlage mRZ	51,7		
Buster Kühlanlage nachts		49,8	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	29,5		
Lkw Container mRZ	34,1		

Haus D	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 48,2	dB(A)	LrN 25,0	dB(A)
--------	----	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	30,2		
Buster Kühlanlage mRZ	26,9		
Buster Kühlanlage nachts		25,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	42,3		
Lkw Container mRZ	46,8		

Haus D	1.OG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 48,6	dB(A)	LrN 25,5	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	30,8		
Buster Kühlanlage mRZ	27,4		
Buster Kühlanlage nachts		25,5	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	42,7		
Lkw Container mRZ	47,1		

Haus D	2.OG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 48,6	dB(A)	LrN 27,6	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	31,6		
Buster Kühlanlage mRZ	29,5		
Buster Kühlanlage nachts		27,6	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	42,6		
Lkw Container mRZ	47,1		

Haus G	EG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 46,5	dB(A)	LrN 29,7	dB(A)
--------	----	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	32,8		
Buster Kühlanlage mRZ	31,6		
Buster Kühlanlage nachts		29,7	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	40,2		
Lkw Container mRZ	44,8		

Haus G	1.OG	OW,T 55	dB(A)	OW,N 40	dB(A)	LrT 48,2	dB(A)	LrN 30,3	dB(A)
--------	------	---------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ	33,6		
Buster Kühlanlage mRZ	32,2		
Buster Kühlanlage nachts		30,3	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ	42,1		
Lkw Container mRZ	46,7		

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 13
------------	--	----------

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	--------------	--------------	--

Haus G	2.OG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 40 dB(A)	LrT 48,6 dB(A)	LrN 31,7 dB(A)
Buster Containerwechsel mRZ		33,5			
Buster Kühlanlage mRZ		33,6			
Buster Kühlanlage nachts			31,7		
Buster Lkw-Zufahrt mRZ		42,4			
Lkw Container mRZ		47,0			

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

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 14
------------	--	----------

A 1542	Urteilen, Balingen Mehrer gesamt	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Haus B	EG	OW,N 45	dB(A)	LrN 35,6	dB(A)
---------------	-----------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		33,1	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		31,9	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus B	1.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 38,0	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		35,9	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		34,0	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus B	2.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 38,5	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		36,0	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		34,9	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus C	EG	OW,N 45	dB(A)	LrN 41,5	dB(A)
---------------	-----------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		38,2	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		38,8	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus C	1.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 42,1	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		38,2	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		39,9	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus C	2.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 43,0	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		38,8	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		40,9	0,0		
Parken tags			0,0		

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 15
------------	--	----------

A 1542	Urteilen, Balingen Mehrer gesamt	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Haus C	EG	OW,N 45	dB(A)	LrN 43,4	dB(A)
---------------	-----------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		39,1	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		41,4	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus C	1.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 43,9	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		38,6	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		42,4	0,0		
Parken tags			0,0		

Haus C	2.OG	OW,N 45	dB(A)	LrN 44,7	dB(A)
---------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------

Abluft Fertigung			0,0		
Lkw Abfertigung			0,0		
Kühlung Versuch		39,9	8,0		
Mehrer Stapler			0,0		
Parken nachts		43,0	0,0		
Parken tags			0,0		

A 1542	Urteilen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Haus 4A	EG	OW,N 40	dB(A)	LrN 37,9	dB(A)
---------	----	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			37,9	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus 4A	1.OG	OW,N 40	dB(A)	LrN 39,6	dB(A)
---------	------	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			39,6	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus 4A	2.OG	OW,N 40	dB(A)	LrN 39,8	dB(A)
---------	------	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			39,8	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus D	EG	OW,N 40	dB(A)	LrN 15,0	dB(A)
--------	----	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			15,0	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus D	1.OG	OW,N 40	dB(A)	LrN 15,5	dB(A)
--------	------	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			15,5	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus D	2.OG	OW,N 40	dB(A)	LrN 17,6	dB(A)
--------	------	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			17,6	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus G	EG	OW,N 40	dB(A)	LrN 19,7	dB(A)
--------	----	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			19,7	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

Haus G	1.OG	OW,N 40	dB(A)	LrN 20,3	dB(A)
--------	------	---------	-------	----------	-------

Buster Containerwechsel mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage mRZ				0,0	
Buster Kühlanlage nachts			20,3	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ				0,0	
Lkw Container mRZ				0,0	

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 17
------------	--	----------

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	--------------	------------	--

Haus G	2.OG	OW,N	40	dB(A)	LrN 21,7	dB(A)
Buster Containerwechsel mRZ					0,0	
Buster Kühlanlage mRZ					0,0	
Buster Kühlanlage nachts				21,7	10,0	
Buster Lkw-Zufahrt mRZ					0,0	
Lkw Container mRZ					0,0	

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

15.12.2016	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 18
------------	--	----------

A 1542	Urtelen, Balingen Buster gesamt	ISIS
--------	---	-------------

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
M	dB(A)	Minderung der Quelle

A 1542	Urteilen, Balingen Geislinger Straße	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Haus A	NO	MI	EG	60	50	54,8	47,5	---	---
			1.OG	60	50	55,3	48,0	---	---
			2.OG	60	50	55,2	47,8	---	---
Haus B	NO	MI	EG	60	50	55,5	48,1	---	---
			1.OG	60	50	55,4	48,1	---	---
			2.OG	60	50	55,1	47,7	---	---
Haus C	NO	MI	EG	60	50	55,5	48,2	---	---
			1.OG	60	50	55,7	48,3	---	---
			2.OG	60	50	55,3	47,9	---	---

A 1542	Urtelen, Balingen Geislinger Straße	ISIS
--------	---	-------------

Legende

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

Lärmschutz Urteilen Balingen

Gewerbelärm tags
ohne Lärmschutz

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Rechengebiet Lärm
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Bezugspunkt
-  Parkplatz
-  Flächenquelle

Maßstab 1:1500

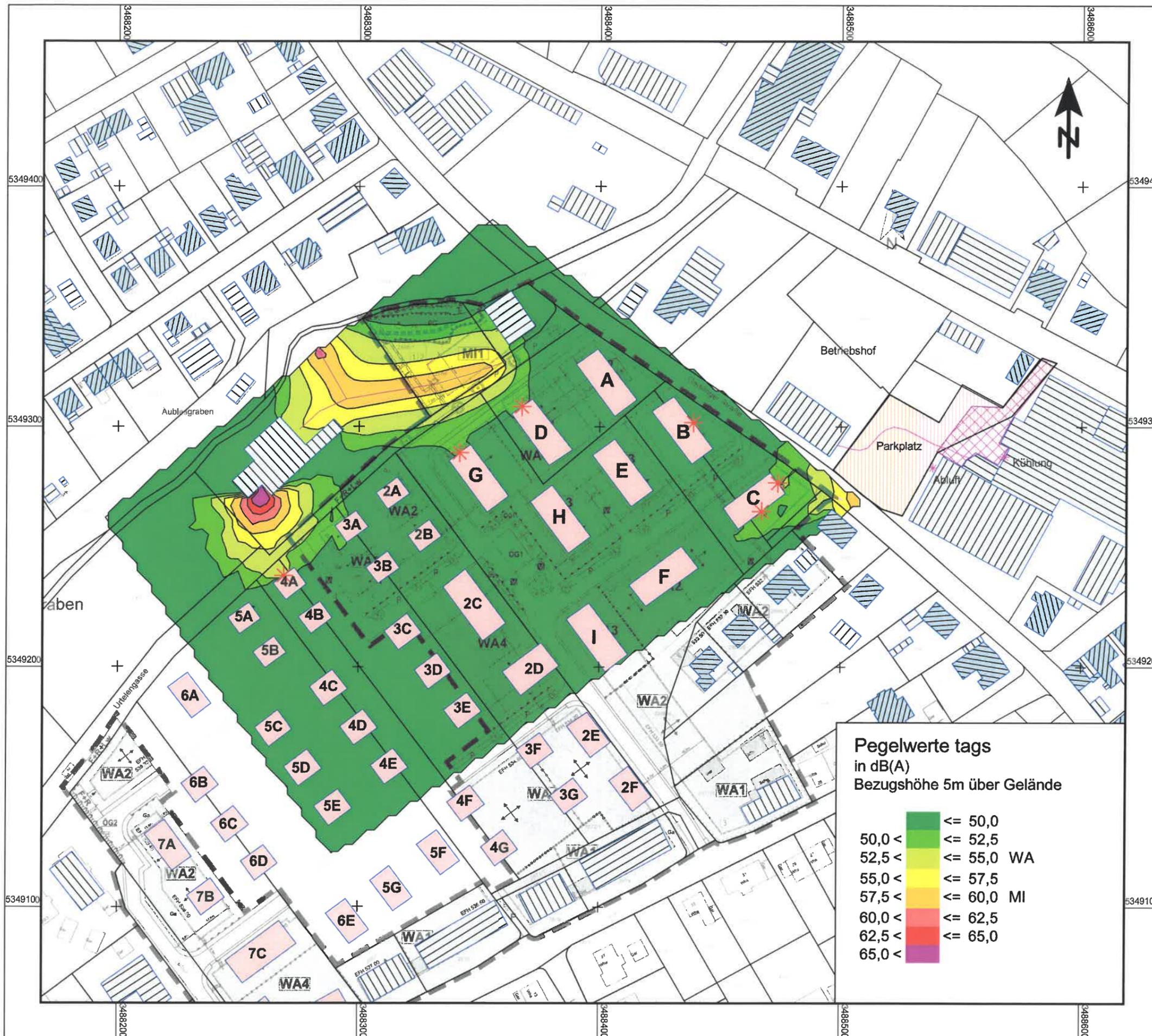


Plan Nr. 1542-01 12/2016

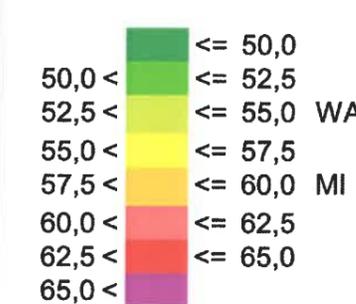
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Pegelwerte tags
in dB(A)
Bezugshöhe 5m über Gelände



Lärmschutz Urteilen Balingen

Gewerbelärm nachts
ohne Lärmschutz

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Rechengebiet Lärm
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Bezugspunkt
-  Parkplatz
-  Flächenquelle

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 1542-02 12/2016

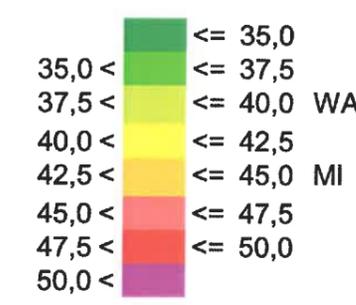
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Pegelwerte nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 5m über Gelände



Lärmschutz Urteilen Balingen

Gewerbelärm nachts
mit Lärmschutz
Kühlung Versuch Mehrer -8 dB(A)
Kühlanlage Buster -10 dB(A)

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Rechengebiet Lärm
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Bezugspunkt
-  Parkplatz
-  Flächenquelle

Maßstab 1:1500

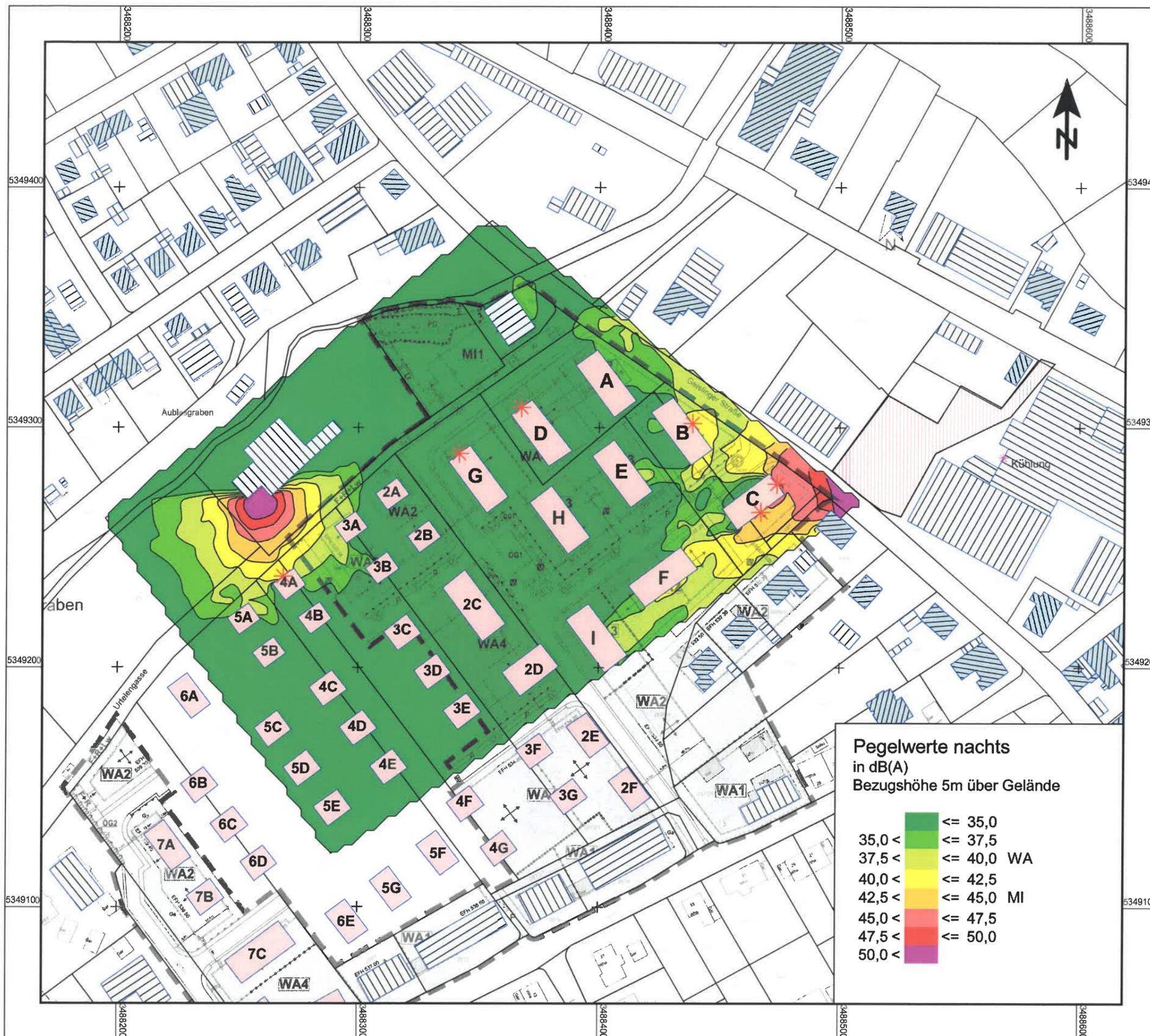


Plan Nr. 1542-03 12/2016

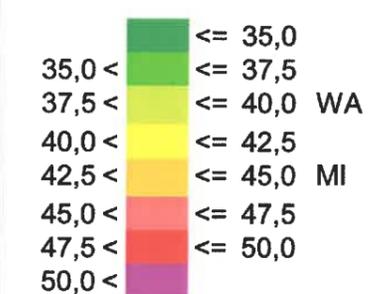
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Pegelwerte nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 5m über Gelände



Lärmschutz Urteilen Balingen

Geislinger Straße tags
ohne Lärmschutz

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm
- Punktquelle
- Linienquelle
- Bezugspunkt
- Parkplatz
- Flächenquelle

Maßstab 1:1500

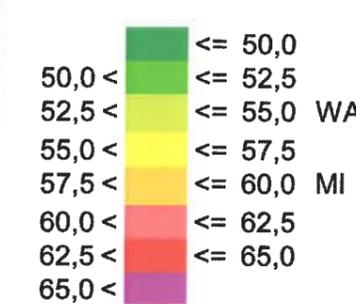


Plan Nr. 1542-04 12/2016

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

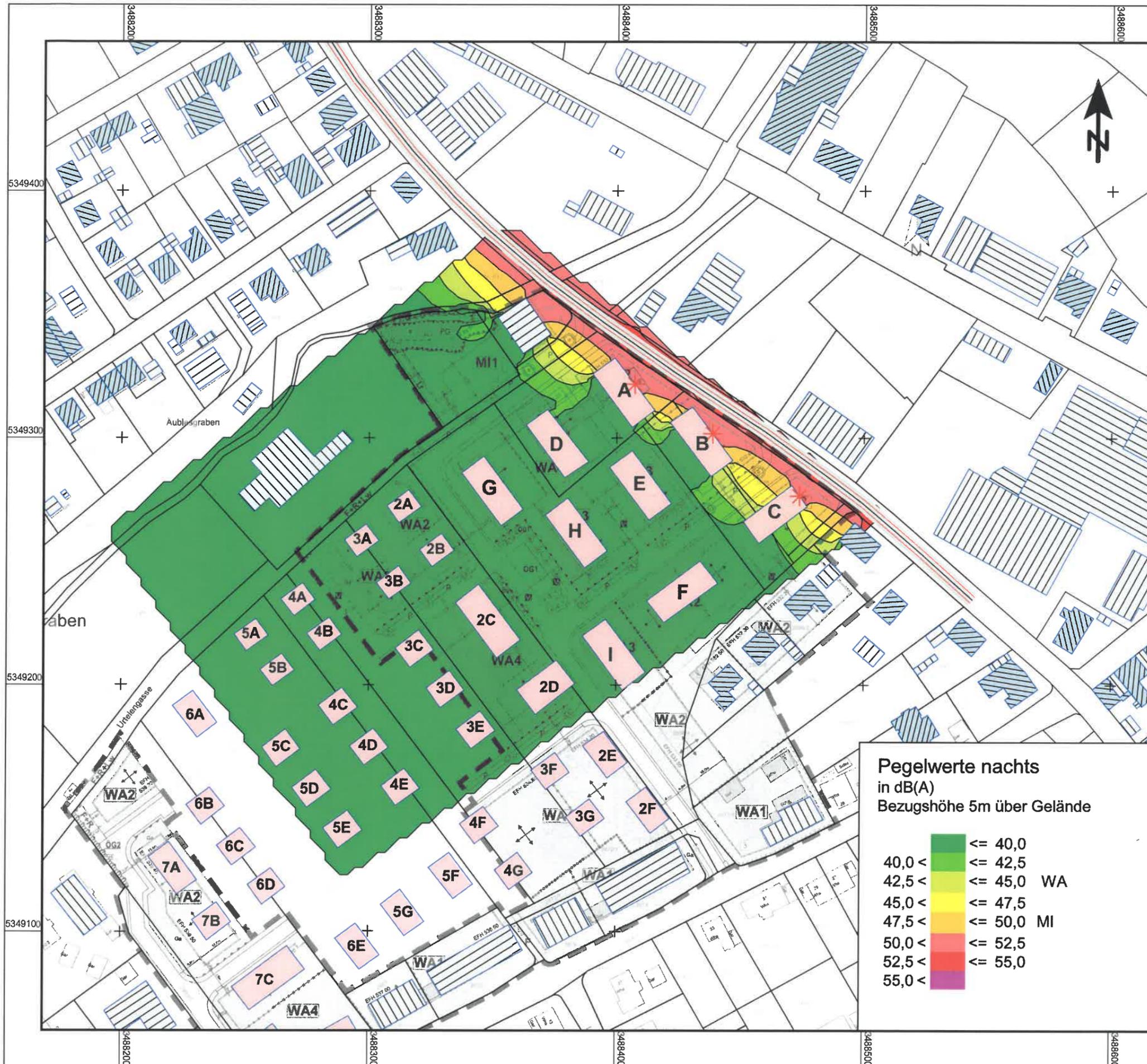


Pegelwerte tags
in dB(A)
Bezugshöhe 5m über Gelände



Lärmschutz Urteilen Balingen

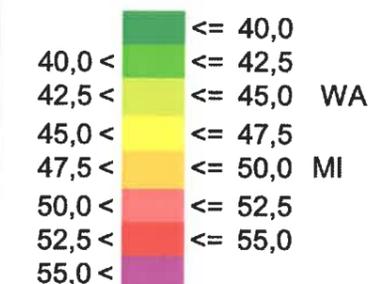
Geislinger Straße nachts
ohne Lärmschutz



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Gebäude Planung
- ▭ Rechengebiet Lärm
- * Punktquelle
- Linienquelle
- * Bezugspunkt
- ▨ Parkplatz
- ▨ Flächenquelle

Pegelwerte nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 5m über Gelände



Maßstab 1:1500



Plan Nr. 1542-05 12/2016

Ingenieurbüro
für Schallimmissionschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen