

## **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 1554

## **Lärmschutz Bebauungsplan Birkelstraße Weinstadt**

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Birkelstraße, der die Neustrukturierung des ehemaligen Birkel-Areals in Weinstadt-Endersbach beschreibt.

Riedlingen, im Mai 2016

## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Ausgangsdaten</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Schallemissionen des Gewerbegebiets</b>	<b>5</b>
<b>2.3.</b>	<b>Straßenverkehr</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>TA-Lärm</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau</b>	<b>8</b>
<b>3.3.</b>	<b>DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Lärmimmissionen</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>12</b>
<b>4.2.</b>	<b>Berechnungsergebnisse - Gewerbelärm</b>	<b>13</b>
<b>4.3.</b>	<b>Berechnungsergebnisse - Straßenverkehr</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Passive Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Festsetzungen im Bebauungsplan</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation</b>	<b>21</b>
	<b>Literatur</b>	<b>24</b>

**Pläne 1554-01 bis -04**  
**Anhang 1 und 2**

## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Birkelstraße im Stadtteil Endersbach die Neustrukturierung des ehemaligen Birkel-Areals. Entsprechend der bisherigen Nutzung soll das Areal weiterhin gewerblich genutzt werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Gewerbegebiets auf die benachbarte Bebauung abzuschätzen und Maßnahmen zum Schutz der angrenzenden Bebauung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch Gewerbelärm auszuarbeiten (Lärmkontingentierung).

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der gewerblichen Nutzungen werden die TA-Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – [1] und die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [2] herangezogen. Die TA-Lärm stellt den gesetzlichen Rahmen für die Beurteilung von Gewerbelärm sowie für die Genehmigung einzelner Betriebe dar und nennt zulässige Immissionspegel. Die DIN 18005 [2] nennt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Daneben sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der B 29 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu bestimmen und zu beurteilen. In Anbetracht der vorgesehenen gewerblichen Nutzung des Planungsgebiets wird auf die Dimensionierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs verzichtet. Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern. Gegebenenfalls sind die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Büro- und Aufenthaltsräume gegen Außenlärm (passiver Schallschutz) nach DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [3] auszuweisen.

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

## **2. Ausgangsdaten**

### **2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten**

Vom Planungsbüro Baldauf, Stuttgart, erhielten wir den Katasterplan, den Rahmenplan und den Vorentwurf des Bebauungsplans „Birkelstraße“ (Stand 03.11.2015). Der Vorentwurf sieht die Ausweisung eines Gewerbegebiets (GE) vor.

Das Planungsgebiet wird in nördlicher Richtung durch die Rems und in westlicher Richtung durch die Birkelstraße begrenzt. In südlicher Richtung schließt der Geltungsbereich an die B 29 an. Den westlichen Abschluss bildet ein Feldweg, der parallel zum Haldenbach verläuft.

Östlich der Birkenstraße befindet sich ein Gewerbegebiet (GE), das sich zwischen der Rems und der B 29 erstreckt (Bebauungsplan Benedikt-Auchtwiesen I). Ebenfalls gewerbliche Nutzungen befinden sich südlich der B 29. Nördlich der Rems wurden im Baugebiet Trappeler Allgemeine und Reine Wohngebiete (WA, WR) ausgewiesen.

Im Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an den Geltungsbereich des Bebauungsplans Birkelstraße.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Plan 1554-01 schematisch dargestellt.

Zur Vermeidung von Konflikten durch Gewerbelärm innerhalb des geplanten Gewerbegebiets ist der Ausschluss von Wohnnutzungen (z. B. für Betriebsinhaber) im Planungsgebiet vorgesehen.

Besonders ist auf den bestehenden Betrieb Abbruch Frey hinzuweisen, der im östlichen Teil des Geltungsbereichs angesiedelt ist und sporadisch eine mobile Recycling-Brecheranlage für Bauschutt betreibt.

Ein weiterer bestehender Betrieb befindet sich im Süden der geplanten Erschließungsstraße: die Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte.

## 2.2. Schallemissionen des Gewerbegebiets

Bei der Lärmabschätzung wird in Anlehnung an die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [2] zur Berechnung der Auswirkungen des Gewerbegebiets auf die benachbarte Bebauung zunächst von den Anhaltswerten für die Schallabstrahlung von Industriegebieten mit  $65 \text{ dB(A)/m}^2$  in den Zeitbereichen tags und nachts ausgegangen. Dieser Ansatz ist nach [2] zu wählen, wenn die Art der in einem Gebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist. Es werden dabei allen gewerblich nutzbaren Flächen die gleichen Emissionen zugeordnet.

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 in der DIN 18005 [2] 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.

Ausgehend von dem Anhaltswert für die Schallabstrahlung von Industriegebieten werden die zulässigen Lärmemissionen (flächenbezogene Schalleistungspegel in  $\text{dB(A)/m}^2$ ) zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an der bestehenden Wohnbebauung im Umfeld des Planungsgebiets in den Zeitbereichen tags und nachts nach dem Regelwerk DIN 45691 [4] ermittelt.

Zur Berechnung wurde das Planungsgebiet in 5 Teilflächen gegliedert (Plan 1554-02).

Die Kenndaten der Teilflächen unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Lärmkontingentierung sind im Anhang 1 auf den Seiten 1 bis 4 für die Schallabstrahlung in den Zeitbereichen tags und nachts aufgelistet.

### 2.3. Straßenverkehr

Die Verkehrskenndaten der relevanten Straßen basieren auf den Ergebnissen des Verkehrsmonitoring 2014 in Baden-Württemberg. Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung einer pauschalen Verkehrszunahme (0,5% Zuwachs pro Jahr) die Belastungswerte zum Prognosehorizont 2025 bestimmt und mit den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Lärmemissionen nach RLS-90 [5] berechnet.

Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	Emissionspegel in dB(A)	
		tags	nachts
B 29	ca. 58.000	73,6	66,5

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang 1 auf den Seiten 5 und 6 ersichtlich. Korrekturen für Steigungen und Signalanlagen sind nicht erforderlich.

Die Belastungen der Birkelstraße und der geplanten Erschließungsstraße im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind für die Lärmsituation von untergeordneter Bedeutung.

### 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 Bebauung. Die am 01.11.1998 in Kraft getretene TA-Lärm [1] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Reine Wohngebiete (WR)	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
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)
Gewerbegebiete (GE)	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
Industriegebiete (GI)		70 dB(A)

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

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [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, 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) 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.

### **3.2. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau**

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [2] 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 Reinen Wohngebieten (WR)	tags 50 dB(A) nachts 40 bzw. 35 dB(A)
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.

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.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [3] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.



### 3.3. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [6] wurde die DIN 4109 [3] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

Entsprechend dieser Bekanntmachung ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu führen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

56 dB(A)	bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
61 dB(A)	bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
66 dB(A)	bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [3] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [3] einzuhalten:

Tabelle 8 [3]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel  dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 7 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 7 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 10 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung wird in diesem Fall eine Korrektur von 7 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Auf Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 jeweils separat anzuwenden. Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung bestehen, gelten die Anforderungen nach Tabelle 8 an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen der Teilflächen berechnete resultierende Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$ .

Für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden, sowie für Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen gelten die Anforderungen an die Schalldämmung für Außenbauteile nach Tabelle 8. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  liegt.

Tabelle 9 [3]: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)}/S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
$S_{(W+F)}$	Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup>								
$S_G$	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup>								

Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,
- 10 % bis 60 % Fensteranteil,

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 angegebenen Schalldämm-Maße  $R'_{w,R}$  für die Wand und  $R_{w,R}$  für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Tabelle 10 [3]: Erforderliche Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen					
	10 %	20 %	30%	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Bauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9 [3].

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäude-seiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [7] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

## 4. Lärmimmissionen

### 4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [5]) bilden die Grundlage von soundPLAN. Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze:

- schallabstrahlende Flächen (Gewerbeflächen) mit Emissionspegel
- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme (Lärmschutzwände)
- Bezugspunkte als Einzelpunkte und Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der gewerblich nutzbaren Flächen gemäß DIN 45691 [3] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berechnet.

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs wurden gemäß RLS-90 [5] unter Berücksichtigung der Topografie berechnet.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Planungsgebiet wurde ein Isophonenplan für den Zeitbereich tags erstellt (Plan 1554-03). Die Isophonen sind aus einer Rasterlärmkarte mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 5 auf 5m und einer Bezugshöhe von 10m (etwa 2. Obergeschoss) abgeleitet. Zur Veranschaulichung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [3] wurde ein weiterer Isophonenplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche gearbeitet (Plan 1554-04).

## 4.2. Berechnungsergebnisse - Gewerbelärm

Bei der Lärmkontingentierung wurde das Verfahren der DIN 45691 [4] angewandt. Entsprechend wurden die Emissionskontingente unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet. Somit ist auch keine geschoßweise Betrachtung der Lärmeinwirkungen erforderlich.

Die Ermittlung der Lärmeinwirkungen und die Bemessung der zulässigen Schallabstrahlung der Flächen des Gewerbegebiets wurden für die folgenden Bezugspunkte an bestehenden und geplanten Gebäuden außerhalb des Planungsgebiets vorgenommen:

- Birkelstraße 14 (GE)
- EP WA neu (WA)
- Kurze Straße 10 (WR)
- Remsstraße 4 (WR)
- Remsstraße 19 (WA)
- Schorndorfer Straße 5/1 (GE)

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts an den Bezugspunkten ist bei Berücksichtigung der gesamten Fläche des geplanten Gewerbegebiets (A 1 bis A 5) bei den folgenden Emissionskontingenten (flächenbezogene Schalleistungspegel pro Quadratmeter) möglich:

Teilfläche i	Emissionskontingent $L_{EK,i}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> (zulässiger $L_{WA}$ )	
	tags	nachts
A 1	63	42
A 2, A 3	57	42
A 4	57	48
A 5	60	48

Die Lage der Teilflächen ist im Plan 1554-02 dargestellt. Dabei werden die 4 Bereiche mit unterschiedlichen Emissionskontingenten farblich unterschieden.

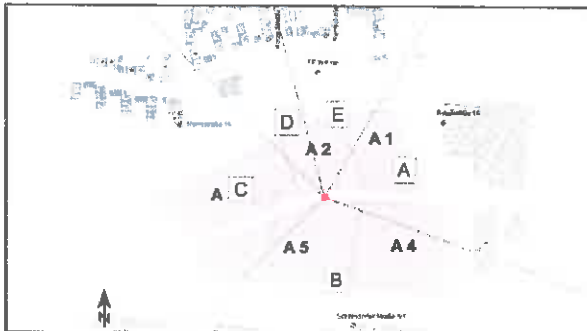
Anzumerken ist, dass bei der Zuordnung der Kontingente einerseits der Fortbestand der Firma Abbruch Frey (Fläche A 1) und andererseits etwaige Nachtarbeit bei der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte (Flächen A 4 und A 5) berücksichtigt wurden.

Mit den oben genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel sind an den Bezugspunkten an der Bebauung außerhalb des Gewerbegebiets folgende Pegelwerte zu erwarten, die den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt sind:

Bezugspunkt	Immissionspegel (zulässiger $L_{WA}$ )		IRW	
	tags	nachts	tags	nachts
Birkestraße 14 (GE)	53,8	37,8	65	50
EP WA neu (WA)	52,1	36,8	55	40
Kurze Straße 10 (WR)	49,0	34,5	50	35
Remsstraße 4 (WR)	49,9	34,8	50	35
Remsstraße 19 (WA)	50,1	36,2	55	40
Schorndorfer Straße 5/1 (GE)	52,7	41,1	65	50

Pegelangaben in dB(A)

Bezüglich der Ansiedlung von Gewerbebetrieben ist auf die Zusatzkontingente  $L_{EK, I, zus}$  hinzuweisen, die insbesondere in östlicher und südlicher Richtung eine deutlich höhere Schallabstrahlung ermöglichen. Es ergeben sich folgende Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0

Die Berechnungen „Kontingentierung“ und die Lärmanteile der einzelnen Teilflächen sind im Anhang 1 auf den Seiten 1 bis 4 für die Zeitbereiche tags und nachts dokumentiert.

Exemplarisch werden für den kritischen Bezugspunkt Remsstraße 4 (WR) die Lärmanteile der 5 Teilflächen für die Zeitbereiche tags und nachts aufgelistet:

Teilfläche	Teilpegel in dB(A)	
	tags	nachts
A 1	47,2	26,2
A 2	40,9	25,9
A 3	39,8	24,8
A 4	38,4	29,4
A 5	42,3	30,3
Gesamt	49,9	34,8
Immissionsrichtwert	50	35

Für den Bebauungsplan wird dementsprechend empfohlen bei Betriebsansiedlungen und -änderungen im Rahmen der Baugenehmigung einen Schallschutznachweis zu fordern. Dabei ist durch den jeweiligen Betrieb die Einhaltung der zulässigen Immissionsanteile auf der Grundlage der Lärmkontingentierung nachzuweisen.

Bei der Zuordnung der Kontingente wurde der Fortbestand der Firma Abbruch Frey (Fläche A 1) berücksichtigt. Die aus der Kontingentierung resultierenden zulässigen Teilimmissionspegel an den Bezugspunkten können bei Realisierung einer 6m hohen und hochabsorbierenden Lärmschutzwand am Arbeitsbereich der mobilen Brecheranlage erfüllt werden. Die detaillierten Berechnungen hierzu sind im Anhang 2 dokumentiert.

Die Lärmeinwirkungen der Brecheranlage erfordern zudem Lärmschutzmaßnahmen bei der Bebauung der westlich angrenzenden Fläche A 2 zur Konfliktvermeidung.

Dementsprechend sollte bei einer Bebauung der Fläche A 2 mit schutzbedürftigen Nutzungen (zum Beispiel Büros) eine Abschottung der Ost- und Südseiten gegenüber der Firma Frey erfolgen. Dies bedeutet insbesondere den Verzicht auf offenbare Fenster an den Ost- und Südseiten der Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen.

Abschließend sei angemerkt, dass Vorbelastungen an den Bezugspunkten durch Betriebe außerhalb des Geltungsbereichs aufgrund der Abstandsverhältnisse und der Größe des Planungsgebiets nicht in relevantem Umfang zu erwarten sind. Auf die Berücksichtigung der gewerblich genutzten Flächen außerhalb des Geltungsbereichs wurde deshalb verzichtet.

### **4.3. Berechnungsergebnisse - Straßenverkehr**

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet wurde ein Isophonenplan für den Zeitbereich tags ausgearbeitet. Der Isophonenplan bezieht sich auf eine Höhe von 10,0m über Gelände und stellt die schalltechnische Situation in den 2. Obergeschossen dar.

Der Plan 1554-03 zeigt die Lärmsituation ohne Berücksichtigung der Bebauung. Im Planungsgebiet sind Beurteilungspegel tags von über 70 dB(A) im Nahbereich der Straße zu erwarten. Somit wird an der B 29 der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A)) überschritten.

In Anbetracht der vorgesehenen gewerblichen Nutzung des Planungsgebiets und dem damit verbundenen geringen Schutzbedürfnis wird auf die Dimensionierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs verzichtet. Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1554-04 stellt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [1] dar. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Im Planungsgebiet sind die Lärmpegelbereiche III bis VI zu erwarten.

Die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm besteht nach der Bekanntmachung des Innenministeriums [4] bei Büroräumen ab Lärmpegelbereich IV.

In Gewerbegebieten ohne Wohnnutzungen besteht kein besonderes Schutzbedürfnis von Schlafräumen im Zeitbereich nachts.

## **5. Passive Schallschutzmaßnahmen**

Aufgrund der zulässigen Lärmimmissionen in Gewerbegebieten sind beim Bau und der Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß mindestens entsprechend Lärmpegelbereich IV nach Tabelle 8, DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau, November 1989– [3] zu erfüllen.



Höhere Anforderungen sind im Nahbereich der Straßen zu beachten. Im Nahbereich der B 29 sind maßgebliche Außenlärmpegel über 70 dB(A) (LPB V) zu erwarten.

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [6] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Büronutzung ab LPB IV erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [3] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Plan 1554-04 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - [3], die aus dem Gewerbelärm und dem Straßenverkehrslärm abgeleitet wurden.

Es ist abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen der Räume die Einhaltung der folgenden Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß des jeweiligen Außenbauteils (erf.  $R'_{w,res}$ ) nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB IV	LPB V	LPB VI
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	40 dB	45 dB	50 dB
Bürräume und ähnliches	35 dB	40 dB	45 dB

An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich IV bei Büroräumen werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [6] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu führen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als 66 dB(A) bei Büroräumen. Somit besteht aufgrund der zulässigen Lärmeinwirkungen in Gewerbegebieten und der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im gesamten Planungsgebiet die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [3].

## 6. Festsetzungen im Bebauungsplan

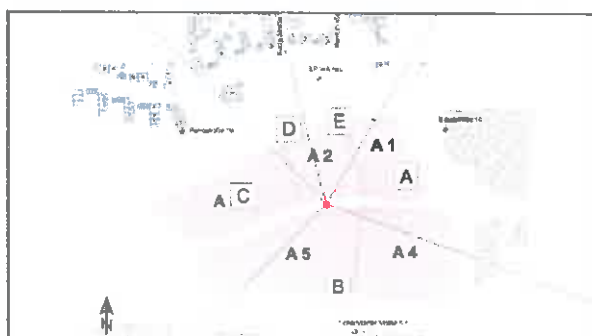
### Immissionsschutzmaßnahmen

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

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung, die aus den in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingenten nach DIN 45691 – Geräuschkontingentierung – resultierenden Teilpegel weder tags (6.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche i	Emissionskontingent $L_{EK,i}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> (zulässiger $L_{WA}$ )	
	tags	nachts
A 1	63	42
A 2, A 3	57	42
A 4	57	48
A 5	60	48

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L_{EK,i} + L_{EK,i,zus}$  zu ersetzen ist. Der Nachweis ist nach TA-Lärm zu führen.



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0

Bei einer Bebauung der Fläche A 2 mit schutzbedürftigen Nutzungen (zum Beispiel Büros) muss eine Abschottung der Ost- und Südseiten gegenüber der Firma Frey durch den Verzicht auf offenbare Fenster an den Ost- und Südseiten der Gebäude erfolgen.

Die Festsetzung zum Gewerbelärm ist im Textteil bezüglich Straßenverkehrslärms (passiver Schallschutz) folgendermaßen zu ergänzen:

Zum Schutz der Büro- und Aufenthaltsräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch den Gewerbe- und Straßenverkehr sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) vorzusehen und nachzuweisen.

Bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen mindestens die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend den Lärmpegelbereichen IV, V und VI nach Tabelle 8, DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) zu erfüllen.

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf.  $R'_{w,res}$ ) nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB IV	LPB V	LPB VI
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	40 dB	45 dB	50 dB
Büroräume und ähnliches	35 dB	40 dB	45 dB

An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 1554-04 für Nutzungen im Zeitbereich tags.

Im Einzelfall darf bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes ein geringerer als der im Bebauungsplan gekennzeichnete Lärmpegelbereich zugrunde gelegt werden, wenn dies durch eine schalltechnische Untersuchung begründet wird.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Auf die schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Birkelstraße“ der Stadt Weinstadt des Ingenieurbüros ISIS Manfred Spinner vom Mai 2016 wird verwiesen.

*Hinweis: Die DIN 4109 samt Beiblatt 1 ist in Baden-Württemberg als technische Baubestimmung nach §3 Abs. 3 LBO eingeführt und durch Abdruck im Gemeinsamen Amtsblatt öffentlich zugänglich (vgl. Bekanntmachung vom 06.12.1990 – Az.: 5-7115/342 – mit Text in GABl. 1990, 829 – 919)*

## 7. Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Birkelstraße im Stadtteil Endersbach die Neustrukturierung des ehemaligen Birkel-Areals. Entsprechend der bisherigen Nutzung soll das Areal weiterhin gewerblich genutzt werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Gewerbegebiets auf die benachbarte Bebauung abgeschätzt und Maßnahmen zum Schutz der angrenzenden Bebauung ausgearbeitet (Lärmkontingentierung).

Zudem wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Gewerbegebiet bestimmt und die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Büro- und Aufenthaltsräume gegen Außenlärm (passiver Schallschutz) nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau– [3] ausgewiesen.

Bei der Lärmkontingentierung des Gewerbelärms wurde das Verfahren der DIN 45691 [4] angewandt. Entsprechend wurden die Emissionskontingente unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet.

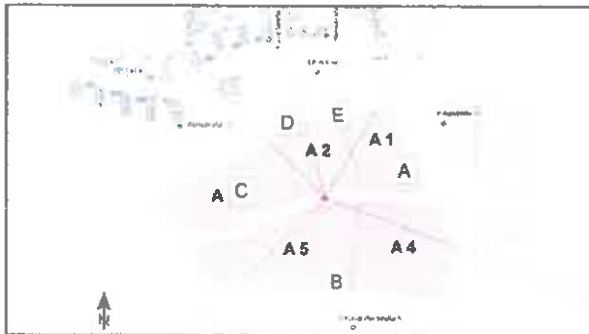
Zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbeeinträchtigungen in der Nachbarschaft des Gewerbegebiets kann die maximale Schallabstrahlung begrenzt werden. Es sind nach Maßgabe der Lärmkontingentierung nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die aus den in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingenten nach DIN 45691 [4] resultierenden Teilpegel an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung weder tags (6.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche i	Emissionskontingent $L_{EK,i}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> (zulässiger $L_{WA}^*$ )	
	tags	nachts
A 1	63	42
A 2, A 3	57	42
A 4	57	48
A 5	60	48

Die Lage der Teilflächen ist im Plan 1554-02 dargestellt. Dabei werden die 4 Bereiche mit unterschiedlichen Emissionskontingenten farblich unterschieden.

Mit den ausgewiesenen Emissionskontingenten werden die Immissionsrichtwerte an allen Bezugspunkten in den Zeitbereichen tags und nachts eingehalten.

Bezüglich der Ansiedlung von Gewerbebetrieben ist auf die Zusatzkontingente  $L_{EK, i, zus}$  hinzuweisen, die insbesondere in östlicher und südlicher Richtung eine deutlich höhere Schallabstrahlung ermöglichen. Es ergeben sich folgende Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0

Anzumerken ist, dass bei der Zuordnung der Kontingente einerseits der Fortbestand der Firma Abbruch Frey (Fläche A 1) und andererseits etwaige Nacharbeit bei der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte (Flächen A 4 und A 5) berücksichtigt wurden.

Zur Vermeidung von Konflikten durch Gewerbelärm innerhalb des Gewerbegebiets ist der Ausschluss von Wohnnutzungen (z. B. für Betriebsinhaber) im Planungsgebiet vorgesehen.

Bei der Zuordnung der Kontingente wurde der Fortbestand der Firma Abbruch Frey (Fläche A 1) berücksichtigt. Die aus der Kontingentierung resultierenden zulässigen Teilimmissionspegel an den Bezugspunkten können bei Realisierung einer 6m hohen und hochabsorbierenden Lärmschutzwand am Arbeitsbereich der mobilen Brecheranlage erfüllt werden. Die detaillierten Berechnungen hierzu sind im Anhang 2 dokumentiert.

Bei einer Bebauung der Fläche A 2 mit schutzbedürftigen Nutzungen (zum Beispiel Büros) muss zur Konfliktvermeidung eine Abschottung der Ost- und Südseiten gegenüber der Firma Frey durch den Verzicht auf offenbare Fenster an den Ost- und Südseiten der Gebäude erfolgen.

Der Plan 1554-03 zeigt die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der B 29 ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Es sind Beurteilungspegel tags von über 70 dB(A) im Nahbereich der Straße zu erwarten. Somit wird an der B 29 der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A)) überschritten.


In Anbetracht der vorgesehenen gewerblichen Nutzung des Planungsgebiets und dem damit verbundenen geringen Schutzbedürfnis wurde auf die Dimensionierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs verzichtet.


Es ergeben sich aufgrund der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und aufgrund der zulässigen Lärmimmissionen in Gewerbegebieten Anforderungen an die Bauausführung der Gebäude (passiver Schallschutz). So sind im gesamten Gewerbegebiet, bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die entsprechenden Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8, DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) zu erfüllen.

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die im Isophonenplan 1554-04 dargestellten Lärmpegelbereiche.

Das Gutachten umfasst 24 Textseiten und 4 Pläne sowie den Anhang 1 mit 6 Seiten und den Anhang 2 mit 25 Seiten und 2 Plänen.

Riedlingen, im Mai 2016

  
Manfred Spinner  
Dipl.-Ing.(FH)



Von der  
Inhaltsverzeichnis und  
Hauptverzeichnis und  
offiziell besetzter und  
verpflichteter Sachverständiger  
für Schallschutz

DIP.-ING. (FH) MANFRED SPINNER  
RIEDLINGEN

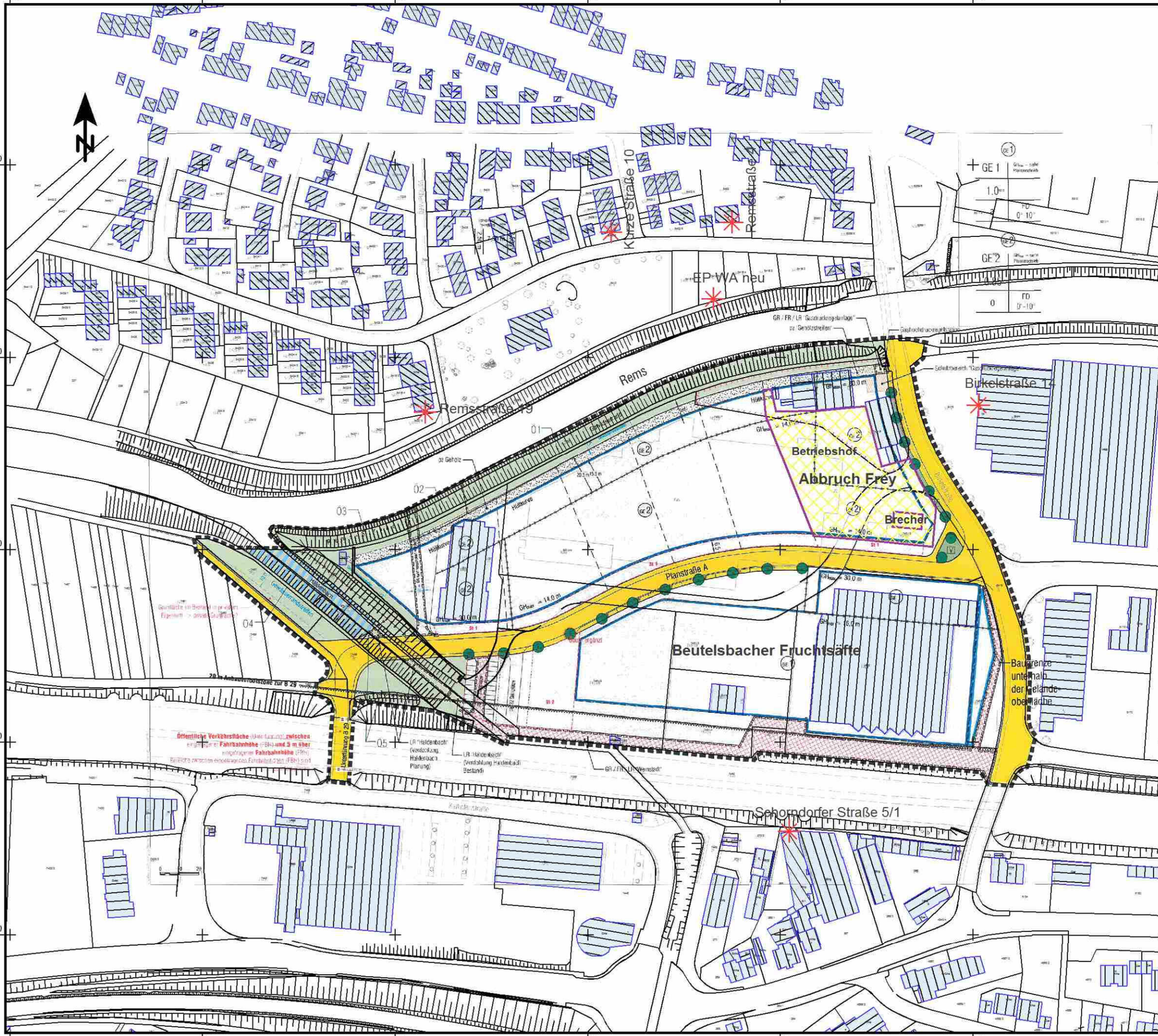
## Literatur

- [1] TA-Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum  
Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)  
November 1998
  
- [2] DIN 18005 Beiblatt 1  
Schallschutz im Hochbau  
Mai 1987
  
- [3] DIN 4109, inkl. Beiblatt 1 und 2  
Schallschutz im Hochbau  
November 1989
  
- [4] DIN 45691  
Geräuschkontingentierung  
Dezember 2006
  
- [5] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  
Ausgabe 1990
  
- [6] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung  
technischer Bestimmungen vom 06. November 1990  
Az.: 5-7115/342
  
- [7] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren  
Zusatzeinrichtungen  
August 1987



# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

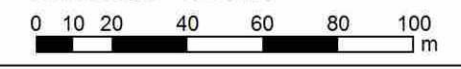
## Übersichtsplan



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Bezugspunkt

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 1554-01 05/2016

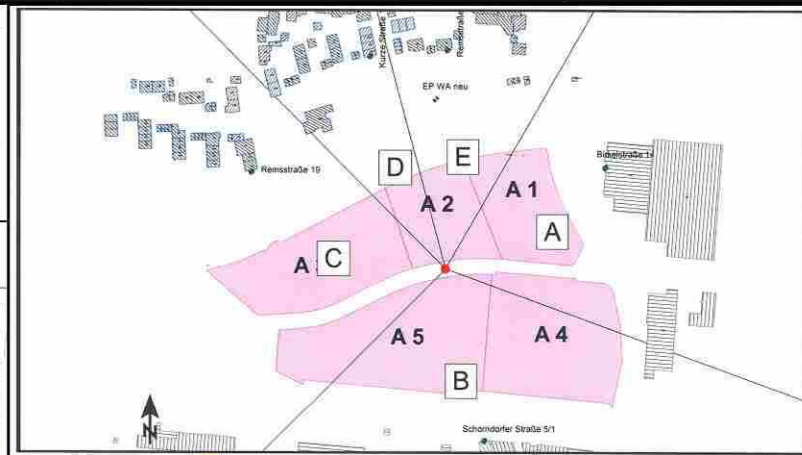
Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

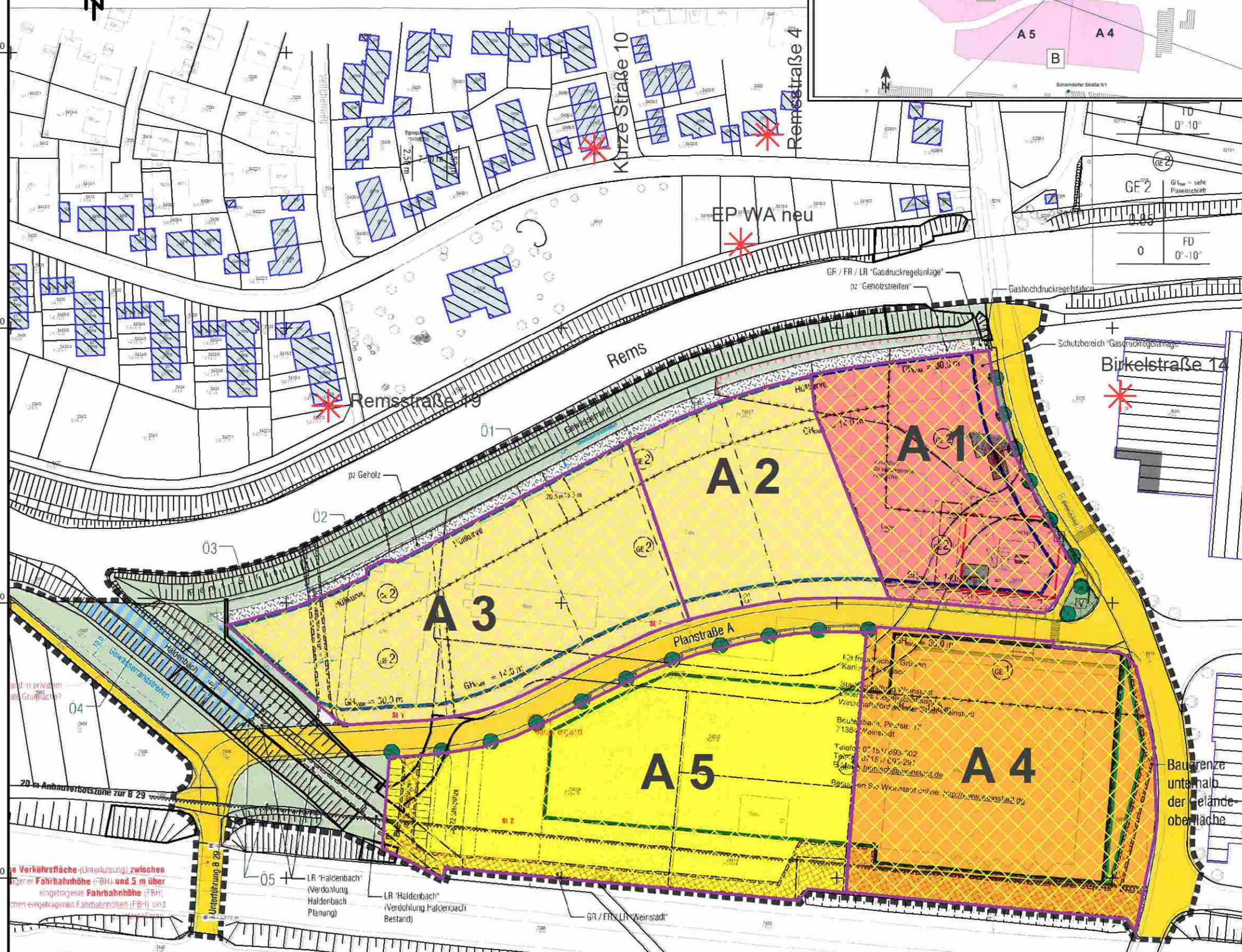
Referenzpunkt	
X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten				
Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0



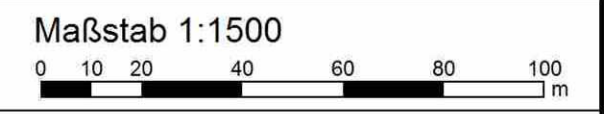
# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

**Gewerbelärm**  
Kontingentierung bei Beachtung  
Abbruch Frey mit Lärmschutz V2,  
H=6m



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Bezugspunkt
  - Flächenquelle
  - Nebengebäude
- Kontingentierung**
- Lw" T/N 57/42 dB(A)/m<sup>2</sup>
  - Lw" T/N 57/48 dB(A)/m<sup>2</sup>
  - Lw" T/N 60/48 dB(A)/m<sup>2</sup>
  - Lw" T/N 63/42 dB(A)/m<sup>2</sup>

Die festgesetzten Emissionskontingente dürfen an den Bezugspunkten um die Zusatzkontingente der einzelnen Richtungssektoren erhöht werden.



Plan Nr. 1554-02 05/2016

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Verkehrsfläche (Umfahrung zwischen höherer Fahrbahnhöhe (FBH) und 5 m über eingetragener Fahrbahnhöhe (FBH)) sind schon eingetragenen Fahrbahnhöhen (FBH) sind

LR 'Haldenbach' (Verdichtung Haldenbach Planung)

LR 'Haldenbach' (Verdichtung Haldenbach Bestand)

GR / FR / LR 'Weinstadt'

Baugrenze unterhalb der Geländeoberfläche

# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

Straßenverkehr B 29

## Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Bezugspunkt
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Mittelstreifen
-  LS-Wand

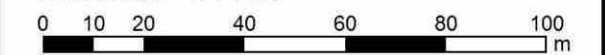
## Beurteilungspegel tags

in dB(A)

Bezugshöhe 10m über Gelände

	<= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 < <= 75,0
	75,0 <

Maßstab 1:1500



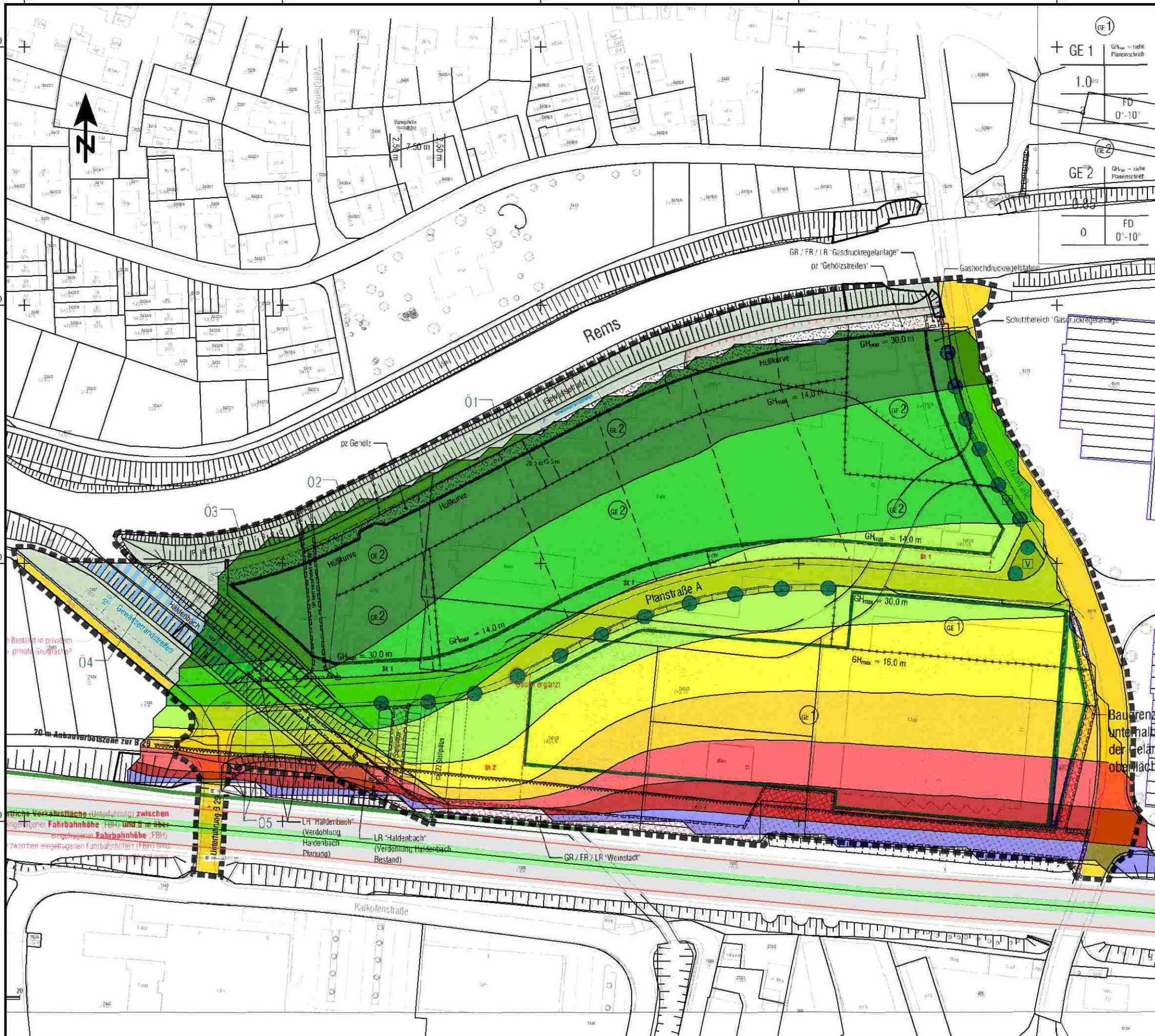
Plan Nr. 1554-03

05/2016

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Bestand in privater  
privater Grundfläche?

20 m Anbauverbotszone zur B 29

Umschichtung B 29

LR "Haldentbach"  
(Verdichtung  
Haldentbach  
Planung)

LR "Haldentbach"  
(Verdichtung, Haldentbach  
Bestand)

Baugrenze  
unterhalb  
der Gelände-  
oberfläche

5409000

5408900

5408800

5408700

5409000

5408900

5408800

5408700

3528800

3528900

3527000

3527100

3527200

3527300

3528800

3528900

3527000

3527100

3527200

3527300

# Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)      Lärmpegelbereich









60,0 <	<= 65,0	III*
65,0 <	<= 70,0	IV
70,0 <	<= 75,0	V
75,0 <	<= 80,0	VI
80,0 <		

\* Aufgrund des Gewerbelärms muss im gesamten Gewerbegebiet der passive Schallschutz mindestens den Anforderungen an LPB IV genügen.

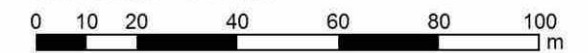
# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

## Straßenverkehr B 29 -Passiver Schallschutz

### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Mittelstreifen
-  LS-Wand
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1500

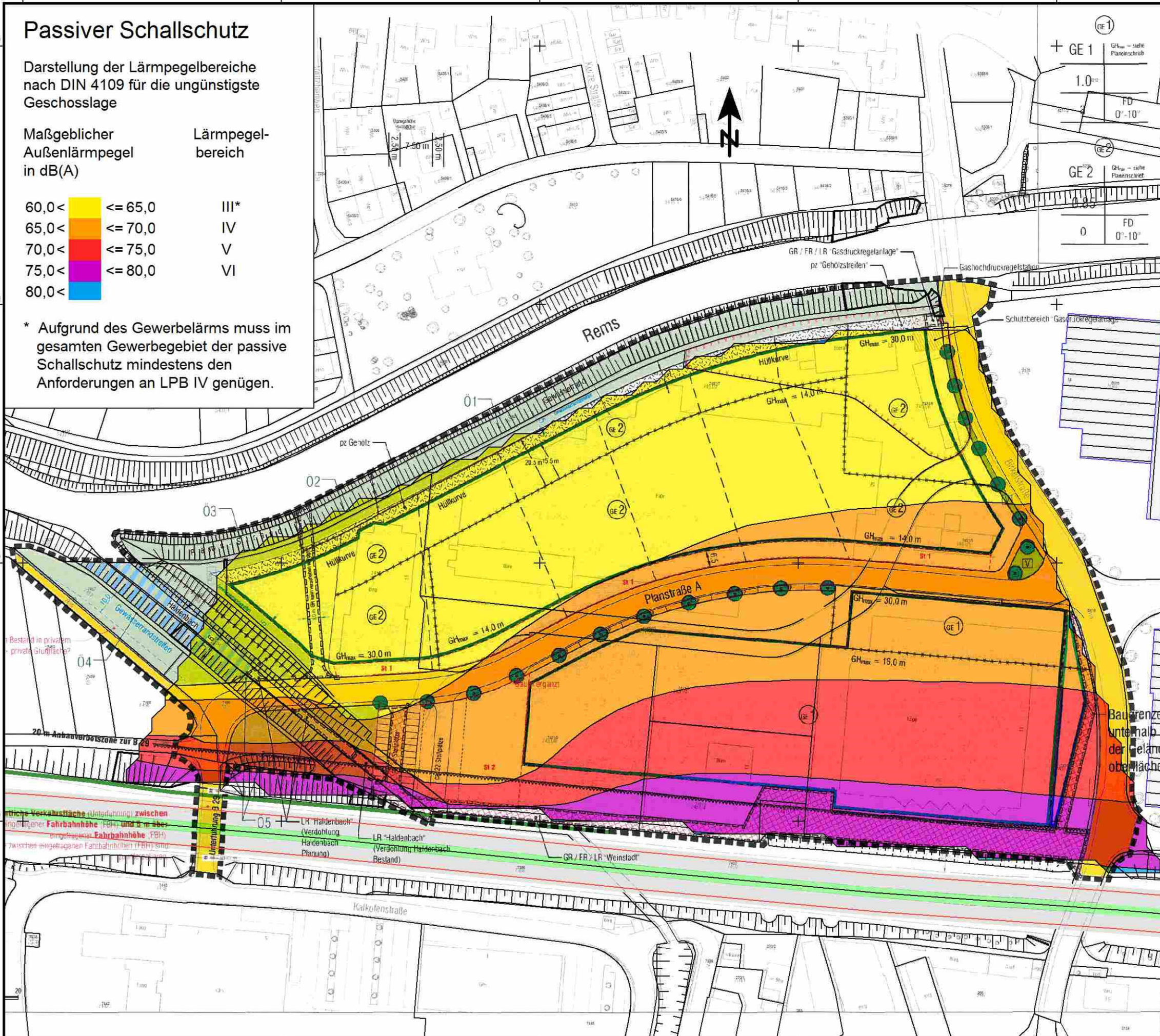


Plan Nr. 1554-04      05/2016

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner    Tuchplatz 11    88499 Riedlingen



**ANHANG 1**

**Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag**

Immissionsort	Birkelstraße 14	EP WA neu	Kurze Straße 10	Remsstraße 4	Remsstraße 19	Schorndorfer 5/1
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	55,0	50,0	50,0	55,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	65,0	55,0	50,0	50,0	55,0	65,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Birkelstraße 14	EP WA neu	Kurze Straße 10	Remsstraße 4	Remsstraße 19	Schorndorfer 5/1
A1 65	5962,5	63	52,6	49,4	45,2	47,2	42,9	44,2
A2 65	5293,7	57	40,6	44,2	40,5	40,9	39,4	38,0
A3 65	8784,4	57	38,1	41,9	41,0	39,8	45,9	39,6
A4 65	10330,3	57	43,2	39,7	37,6	38,4	37,4	46,9
A5 65	11926,3	60	43,5	43,9	42,5	42,3	44,7	49,9
Immissionskontingent L(IK)			53,8	52,1	49,0	49,9	50,1	52,7
Unterschreitung			11,2	2,9	1,0	0,1	4,9	12,3

**Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht**

Immissionsort			Birkelstraße 14	EP WA neu	Kurze Straße 10	Remsstraße 4	Remsstraße 19	Schorndorfer 5/1
Gesamtimmissionswert L(GI)			50,0	40,0	35,0	35,0	40,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			50,0	40,0	35,0	35,0	40,0	50,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Birkelstraße 14	EP WA neu	Kurze Straße 10	Remsstraße 4	Remsstraße 19	Schorndorfer 5/1
A1 65	5962,5	42	31,6	28,4	24,2	26,2	21,9	23,2
A2 65	5293,7	42	25,6	29,2	25,5	25,9	24,4	23,0
A3 65	8784,4	42	23,1	26,9	26,0	24,8	30,9	24,6
A4 65	10330,3	48	34,2	30,7	28,6	29,4	28,4	37,9
A5 65	11926,3	48	31,5	31,9	30,5	30,3	32,7	37,9
Immissionskontingent L(IK)			37,8	36,8	34,5	34,8	36,2	41,1
Unterschreitung			12,2	3,2	0,5	0,2	3,8	8,9

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

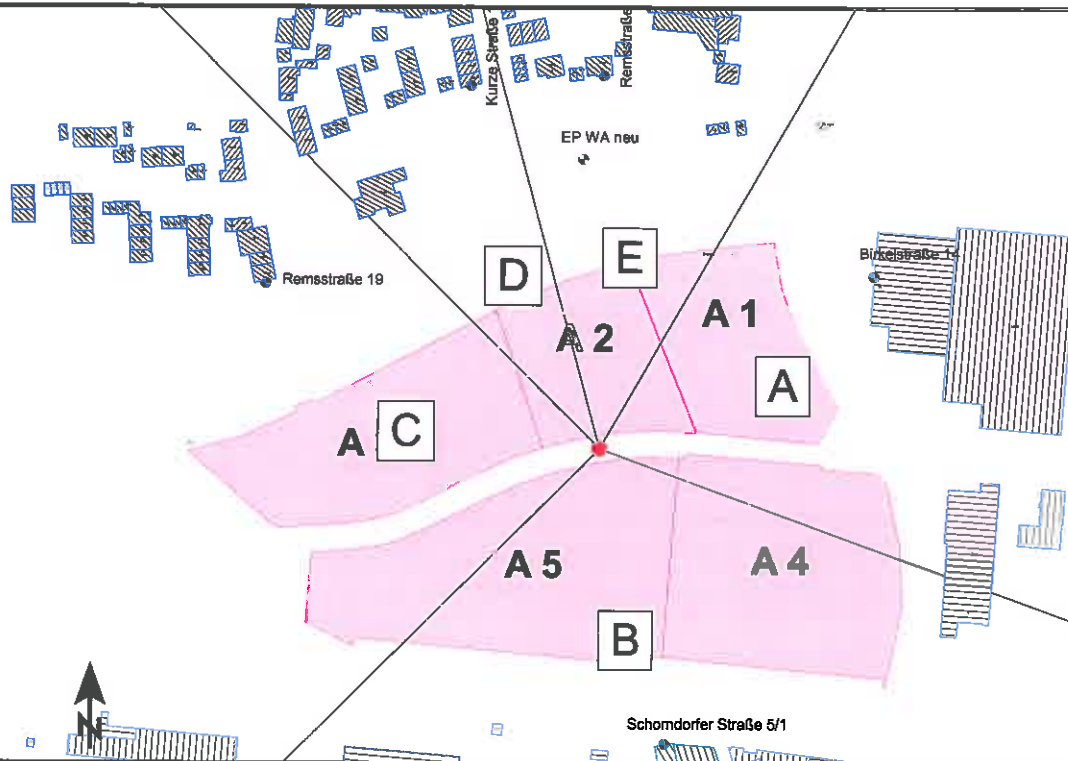
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
A1 65	63	42
A2 65	57	42
A3 65	57	42
A4 65	57	48
A5 65	60	48

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L\{EK\}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$  ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0

Straße	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)
B 29	57900	5,1	7,0	0,057	0,010	74,0	67,1	120,0	80,0	1,5	1,3	-2,0	-0,8	0,0	73,5	66,5

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
M/Tag (Faktor)		Taganteil
M/Nacht (Faktor)		Nachtanteil
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts

## ANHANG 2

## **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 1554A

**Lärmschutz**  
**Abbruch Frey**  
**Birkelstraße**  
**Weinstadt-Endersbach**

Schalltechnische Untersuchung zu den Lärmeinwirkungen der Firma Abbruch  
Frey auf dem geplanten Betriebsgelände an der Birkelstraße in Weinstadt-  
Endersbach.

Riedlingen, im Mai 2016

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangsdaten</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Planunterlagen</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Örtliche Gegebenheiten</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Betriebliche Gegebenheiten</b>	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>Schallpegelmessungen, Lärmemissionen</b>	<b>5</b>
<b>2.5</b>	<b>Betriebshof, Lärmemissionen</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Bebauungsplan</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>TA-Lärm</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Lärmimmissionen</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<b>Berechnungsergebnisse</b>	<b>11</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Ohne Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>11</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Mit Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation</b>	<b>13</b>
	<b>Literatur</b>	<b>14</b>

## **Anhang**

**Pläne1554-A01 und -A02**

## **1 Aufgabenstellung**

Die Firma Abbruch Frey soll nach den Vorgaben des Bebauungsplans „Birkelstraße“ am derzeitigen Standort an der Birkelstraße weiterbetrieben werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmemissionen der Firma Abbruch Frey anhand von Schallpegelmessungen und Literaturangaben zu ermitteln und Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen des Bebauungsplans (Lärmkontingentierung [1]) auszuarbeiten.

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

## **2 Ausgangsdaten**

### **2.1 Planunterlagen**

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir vom Auftraggeber den Katasterplan in digitaler Form, den Entwurf des Bebauungsplans und das Flächenlayout des künftigen Betriebsgeländes der Firma Abbruch Frey.

### **2.2 Örtliche Gegebenheiten**

Das Betriebsgrundstück liegt südlich der Rems. Im Osten grenzt es an die Birkelstraße, im Süden an die geplante neue Erschließungsstraße des Gewerbegebiets. Das geplante Gewerbegebiet erstreckt sich ausgehend vom Betriebsgelände Abbruch Frey in westlicher und südlicher Richtung.

Wohnbebauung befindet sich nördlich des Gewerbegebiets im Wohngebiet Trappeler.

Der Bebauung des Wohngebiets sind die Gebietsausweisungen Reines und Allgemeines Wohngebiet (WR, WA) zuzuordnen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1554A-01 und -02 schematisch dargestellt.



## **2.3 Betriebliche Gegebenheiten**

Wie bisher soll am Standort der Firma Abbruch Frey in der Birkelstraße neben der Aufbereitung von Bauschutt auch dessen Lagerung auf dem Betriebsgelände erfolgen. Das Bauschutt-Recycling wird nach Auskunft von Herrn Andreas Frey sporadisch durchgeführt. Einsetzt wird ein Prallbrecher (Rockster R 900). Das Befüllen des Aufgabetrichters erfolgt mit einem Bagger. Die Verladung des Recycling-Materials erfolgt mit einem Radlader. Die Betriebszeit beträgt ca. 1 Stunde.

Die beabsichtigte tägliche Betriebszeit der Recyclinganlage beträgt 4 Stunden im Rahmen der üblichen Arbeitszeit von 7 bis 19 Uhr.

Zudem werden auf dem Betriebsgelände Container deponiert. Hierdurch werden pro Tag etwa 20 Lkw-Bewegungen verursacht. Weitere 20 Fahrzeugbewegungen sind durch den Einsatz weiteren Lkw auf dem Betriebsgelände zu erwarten.

## **2.4 Schallpegelmessungen, Lärmemissionen**

Zur Bestimmung der Lärmentwicklung beim Betrieb der mobilen Recyclinganlage der Firma Abbruch Frey wurden am 15. April 2014 orientierende Schallpegelmessungen am Standort in der Birkelstraße durchgeführt.

Die Schallpegelmessungen wurden mit dem Schallanalysator Nor140 der Firma Norsonic durchgeführt. Das Messgerät entspricht den Forderungen nach DIN IEC 651 sowie den Forderungen nach DIN IEC 804 und DIN 45657 in der Klasse 1 und wurde vom Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen geeicht (Gültigkeit der Eichung bis 31.12.2015).

Die Arbeitsgeräusche beim Betrieb der Recyclinganlage wurden an einem Messpunkt auf dem Betriebsgelände erfasst. Das Mikrofon wurde in einer Höhe von ca. 4m installiert.

Die Lage der Lärmquelle und des Messpunktes ist im Anhang auf der Seite 1 schematisch dargestellt.

Es wurde eine gesteuerte Schallpegelmessung durchgeführt, das bedeutet, dass eigens für die Messung die Recyclinganlage samt Bagger in Betrieb genommen wurde. Der Bauschutt enthielt sowohl Ziegelanteile, Natursteine als auch Betonbruchstücke.

Die Geräuschsituation im Nahbereich wurde von den Arbeitsgeräuschen des Prallbrechers bestimmt.

### Ergebnisse der Schallpegelmessungen:

Die aus den Schallpegelmessungen abgeleiteten Messwerte gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

Nr.	Messpunkt 1	$L_{AFmax}$	$L_{Aeq}$	$L_{AFTeq}$
1	Messung 1	90,8	82,7	85,1
2	Messung 2	90,5	81,8	84,8

Pegelangaben in dB(A)

$L_{AFmax}$	Maximalpegel
$L_{Aeq}$	Mittelungspegel (FAST)
$L_{AFTeq}$	Taktmaximal-Mittelungspegel

Die Pegel-Zeit-Verläufe sind im Anhang auf den Seiten 2 und 3 dokumentiert.

Zur Bestimmung der Schallabstrahlung des Arbeitsbereichs der Brecheranlage samt Bagger wurde ein dreidimensionales Modell entwickelt. Anhand der Lage und Größe der abstrahlenden Fläche und der geometrischen Gegebenheiten wurden die Messwerte mit dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Verfahren reproduziert.

Ausgehend von den Ergebnissen der Schallpegelmessung wurde die Schallabstrahlung des Arbeitsbereichs der Recyclinganlage samt Bagger bestimmt. Die Taktmaximal-Mittelungspegel lassen sich mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 115,0$  dB(A), der dem Arbeitsbereich zugeordnet wird, sehr gut reproduzieren. Die Höhe der Schallabstrahlung wird 3m über Gelände angenommen.

Bei einer Betriebszeit der Brecheranlage von 4 Stunden pro Tag ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,t} = 109,0$  dB(A).

## 2.5 Betriebshof, Lärmemissionen

Die Lärmemissionen des Betriebshofs werden unter Berücksichtigung der oben genannten betrieblichen Gegebenheiten auf der Grundlage von Literaturangaben bestimmt.

Die Emissionen der Lkw-Abfertigungen wurden anhand der folgenden Berechnungsgrundlage bestimmt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [2]. Dieser Bericht nennt einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$  für Rangiervorgänge von Lkw.

Für den Aufenthalt der Lkw auf dem Betriebshof wird pro Lkw-Abfertigung eine Wirkzeit von 15 Minuten angesetzt. Diese Zeitspanne enthält Fahrzeiten, Wartezeiten mit laufendem Motor und Zeiten für das Be- oder Entladen. Der gesamten Aufenthaltszeit wird der Schalleistungspegel für Rangiervorgänge zugeordnet.

Bei **20 Lkw-Abfertigungen** à 15 Minuten pro Tag ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,t} = 93,9 \text{ dB(A)}$ .

Für den Betrieb des Radladers wurde aus den Ergebnissen von eigenen Schallpegelmessungen ( $L_{AFTeq}$ ) ein Schalleistungspegel von  $L_w = 110 \text{ dB(A)}$  abgeleitet. Bei **einer Betriebszeit von 1 Stunde** pro Tag ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,t} = 98,0 \text{ dB(A)}$ .

Aus diesen Ergebnissen resultiert ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schalleistungspegel des **Betriebshofs** von  $L_{WA,t} = 99,4 \text{ dB(A)}$ . Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Tätigkeiten auf dem gesamten Betriebsgelände ergibt sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L^*_{WA} = 63,2 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang auf den Seiten 4 und 5 aufgelistet.

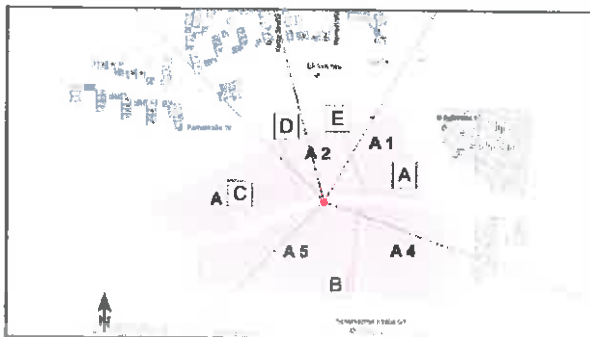
### 3 Schalltechnische Anforderungen

#### 3.1 Bebauungsplan

Die schalltechnischen Anforderungen ergeben sich aus den Anforderungen des Bebauungsplans „Birkelstraße“. Diese setzen für den Bereich des Baugrundstücks folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel fest:

Fläche	Geräuschkontingent in dB(A)/m <sup>2</sup>	
	tags	nachts
A 1	63	42

Bezüglich der Ansiedlung von Gewerbebetrieben ist auf die Zusatzkontingente  $L_{EK, i, zus}$  hinzuweisen, die insbesondere in östlicher und südlicher Richtung eine deutlich höhere Schallabstrahlung ermöglichen. Es ergeben sich folgende Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408793,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	14	10
C	225,0	315,0	6	5
D	315,0	345,0	3	2
E	345,0	30,0	0	0

Für die einzelnen Immissionsorte werden die Lärmeinwirkungen der gewerblich nutzbaren Flächen gemäß DIN 45691 [3] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berechnet.

Aus der Grundstücksfläche resultieren folgende zulässigen Teilpegel (ZTP) an den der Lärmkontingentierung entsprechenden maßgeblichen Immissionsorten, die sich aus dem

Kontingent und dem Zusatzkontingent ergeben. Da die Firma Abbruch Frey nur im Zeitbereich tags arbeitet, wird ausschließlich der Zeitbereich tags betrachtet.

Bezugspunkt	Nutzung	zulässiger Teilpegel Firma Abbruch Frey Kontingent + Zusatzkontingent tags
Birkelstraße 14	GE	52,6+11=63,6
EP WA neu	WA	49,4+ 0=49,4
Kurze Straße 10	WR	45,2+ 3=48,2
Remsstraße 4	WR	47,2+ 0=47,2
Remsstraße 19	WA	42,9+ 6=48,9
Schornsorfer Straße 5/1	GE	44,2+14=58,2

Pegelangaben in dB(A)

Die Lage der Lärmquelle und Immissionsorte geht aus den Plänen 1554-A01 und -A02 hervor.

### 3.2 TA-Lärm

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel im Rahmen der Immissionsprognose ist das in der TA-Lärm [4] 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) 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.

Bei den genannten Arbeitszeiten sind keine Zuschläge für Ruhezeiten zu berücksichtigen.

Die so ermittelten Beurteilungspegel werden den zulässigen Teilpegeln der Firma Abbruch Frey gegenübergestellt.

## 4 Lärmimmissionen

### 4.1 Berechnungsverfahren

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

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

- schallabstrahlende Flächen (Betriebsgebäude, Betriebshof, Arbeitsbereich Brecheranlage) mit Emissionspegel
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte

Für die gewählten Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Flächenschallquellen nach den einschlägigen Regelwerken der Schallimmissionsberechnung (DIN ISO 9613-2 [5], VDI 2714 [6], VDI 2720 [7]) unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet (Plan 1554A-01). Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 6 bis 10 dokumentiert.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Firma Abbruch Frey wurde ein Isophonenplan für den Zeitbereich tags erstellt (Plan 1554A-02). Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3m und einer Bezugshöhe von 6m (etwa 1. Obergeschoss) abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte im Isophonenplan und bei 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

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Firma Abbruch Frey wurden die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten bestimmt.

Die Lage der Immissionsorte geht aus den Plänen 1554-A01 und -A02 hervor.

Bei den genannten Arbeitszeiten sind keine Zuschläge für Ruhezeiten zu berücksichtigen.

### 4.2.1 Ohne Lärmschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Zeitbereich tags unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäude gehen aus den folgenden Tabellen hervor. Zur Beurteilung werden die Lärmeinwirkungen den zulässigen Teilpegeln (ZTP) entsprechend der Lärmkontingentierung gegenübergestellt.

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	Immissionspegel tags			ZTP tags
			Betriebshof	Brecher- anlage	Gesamt	
Birkelstraße 14	GE	EG	48,4	61,5	61,7	63,6
		1.OG	49,5	62,3	62,5	
		2.OG	50,5	63,0	63,2	
EP WA neu	WA	EG	43,4	49,4	50,3	49,4
		1.OG	43,4	49,4	50,3	
Kurze Straße 10	WR	EG	40,2	49,8	50,2	48,2
		1.OG	40,7	50,2	50,7	
Remsstraße 4	WR	EG	38,6	46,1	46,8	47,2
		1.OG	39,3	46,7	47,4	
Remsstraße 19	WA	EG	40,0	48,0	48,6	48,9
		1.OG	40,2	48,2	48,8	
Schorndorfer Straße 5/1	GE	EG	38,7	35,2	40,3	58,2
		1.OG	38,9	36,3	40,8	

Pegelangaben in dB(A)

ZTP zulässiger Teilpegel entsprechend der Lärmkontingentierung

Überschreitungen der zulässigen Teilpegel sind an den Bezugspunkten EP WA neu, Kurze Straße 10 und Remsstraße 4 zu erwarten. Der Brecher stellt die dominante Lärmquelle dar. Zur Kompensation der Überschreitungen sind Lärmschutzmaßnahmen im Bereich des Brechers erforderlich.

#### 4.2.2 Mit Lärmschutzmaßnahmen

Zur Reduzierung der Lärmeinwirkungen des Brechers kommt die Errichtung von Lärmschutzwänden in Betracht. Die Einhaltung den zulässigen Teilpegel (ZTP) wird mit der Errichtung einer 6m hohen und hochabsorbierenden Lärmschutzwand erreicht. Die Lage der Lärmschutzwand ist in den Plänen 1554-A01 und -A02 dargestellt.

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	Immissionspegel tags			ZTP tags
			Betriebshof	Brecher-anlage	Gesamt	
Birkelstraße 14	GE	EG	45,2	55,0	55,4	63,6
		1.OG	47,0	56,5	56,9	
		2.OG	48,5	58,1	58,5	
EP WA neu	WA	EG	43,0	45,4	47,4	49,4
		1.OG	43,0	45,4	47,4	
Kurze Straße 10	WR	EG	39,7	45,4	46,4	48,2
		1.OG	40,2	47,4	48,2	
Remsstraße 4	WR	EG	37,7	43,4	44,5	47,2
		1.OG	38,5	44,2	45,3	
Remsstraße 19	WA	EG	39,6	45,7	46,6	48,9
		1.OG	39,8	46,1	47,0	
Schorndorfer Straße 5/1	GE	EG	38,7	34,9	40,2	58,2
		1.OG	39,0	36,1	40,8	

Pegelangaben in dB(A)

ZTP zulässiger Teilpegel entsprechend der Lärmkontingentierung

Zur flächenhaften Darstellung der Lärmeinwirkungen der Firma Abbruch Frey auf die benachbarten Nutzungen wurde ein Isophonenplan für eine Bezugshöhe von 6m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) mit Berücksichtigung der Lärmschutzwand ausgearbeitet: Plan 1554A-02.



## 5 Zusammenfassung - Interpretation

Die Firma Abbruch Frey soll nach den Vorgaben des Bebauungsplans „Birkelstraße“ am derzeitigen Standort an der Birkelstraße weiterbetrieben werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmemissionen der Firma Abbruch Frey anhand von Schallpegelmessungen und Literaturangaben ermittelt und Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen des Bebauungsplans (Lärmkontingentierung) ausgearbeitet. Die zulässigen Teilpegel (ZTP) an den der Lärmkontingentierung entsprechenden maßgeblichen Immissionsorten resultieren aus der Grundstücksfläche, dem Kontingent und dem Zusatzkontingent.

Der Betrieb der Brecheranlage stellt die dominante Lärmquelle dar. Der Lärmanteil durch die sonstigen Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände ist von geringer Bedeutung und unterschreitet den jeweiligen Immissionsrichtwerts überaus deutlich.

Zur Reduzierung der Lärmeinwirkungen des Brechers kommt die Errichtung von Lärmschutzwänden in Betracht. Die Einhaltung den zulässigen Teilpegel (ZTP) wird mit der Errichtung einer 6m hohen und hochabsorbierenden Lärmschutzwand erreicht. Die Lage der Lärmschutzwand geht aus den Plänen 1554-A01 und -A02 hervor.

Angesichts der vorliegenden Ergebnisse ist die Errichtung dieser Lärmschutzwand für die Brecheranlage erforderlich, um an der Wohnbebauung das Maß der Lärmeinwirkungen zu reduzieren und die Einhaltung der zulässigen Teilpegel (ZTP) sicherzustellen.

Bei Berücksichtigung der Lärmschutzwand bestehen keine Bedenken gegenüber dem Betrieb der Brecheranlage an 4 Stunden pro Tag während der üblichen Arbeitszeit.

Der Untersuchungsbericht umfasst 14 Textseiten, 10 Seiten Anhang und 2 Pläne.

Riedlingen, im Mai 2016

Manfred Spinner  
Dipl.-Ing. (FH)

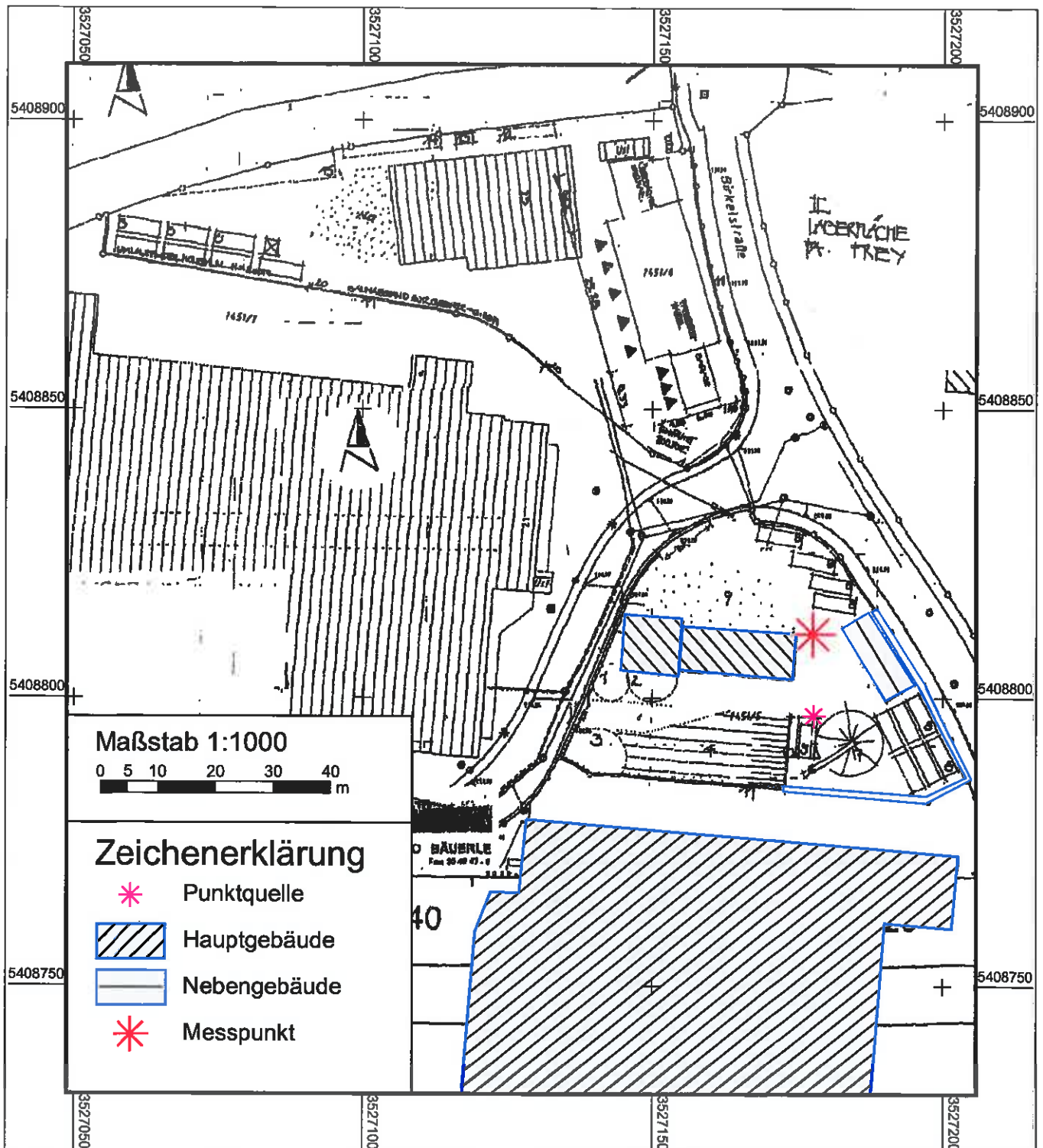
## Literatur

- [1] Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Birkelstraße“  
ISIS M. Spinner, Riedlingen im Mai 2016
- [2] 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
- [3] DIN 45691  
Geräuschkontingentierung  
Dezember 2006
- [4] TA-Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)  
November 1998
- [5] DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Oktober 1999
- [6] VDI Richtlinie 2714  
Schallausbreitung im Freien  
Januar 1988
- [7] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1  
Schallschutz durch Abschirmung im Freien  
März 1997

## **ANHANG**

Projekt: Abbruch Frey, Weinstadt

Lageplan



**Projekt: Abbruch Frey, Weinstadt**

Instrument type: Nor140

Serial no:

Microphone position: Messpunkt 1

Operator:

Measurement title: NOR140 8192168 140415 0001

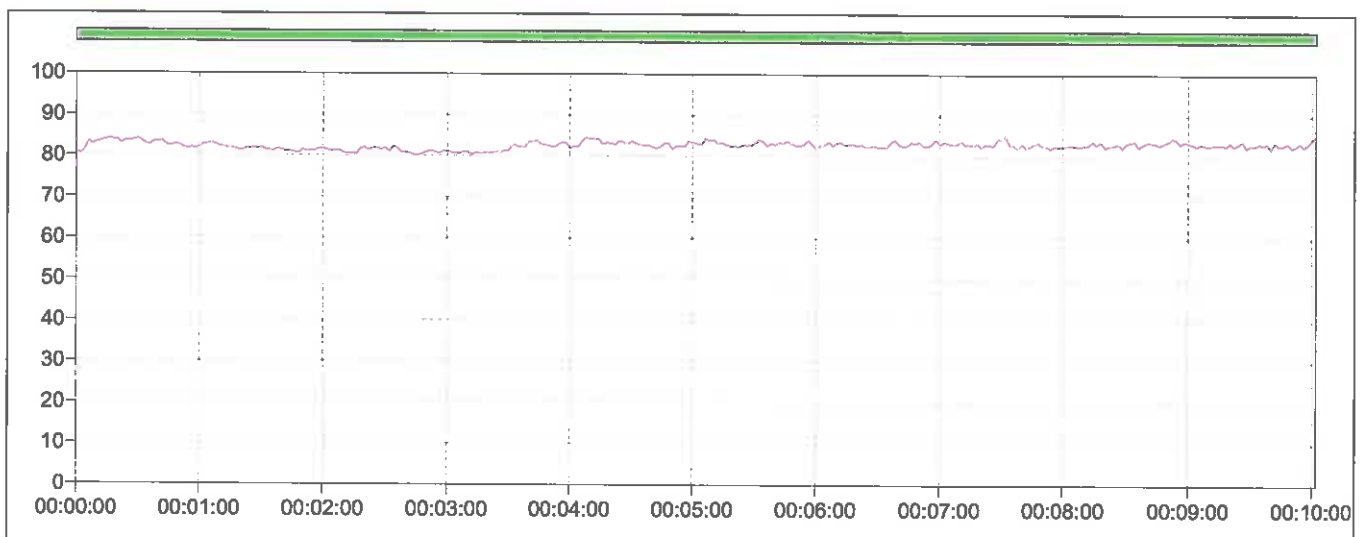
Date: 15.04.2014 10:21:50

Measurement duration: 0 00:10:02.000

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	82,7 dB	90,8 dB	79,5 dB	85,1 dB
C	86,9 dB	93,2 dB	84,5 dB	88,9 dB

**Projekt: Abbruch Frey, Weinstadt**

Instrument type: Nor140

Serial no:

Microphone position: Messpunkt 1

Operator:

Measurement title: NOR140 8192168 140415 0002

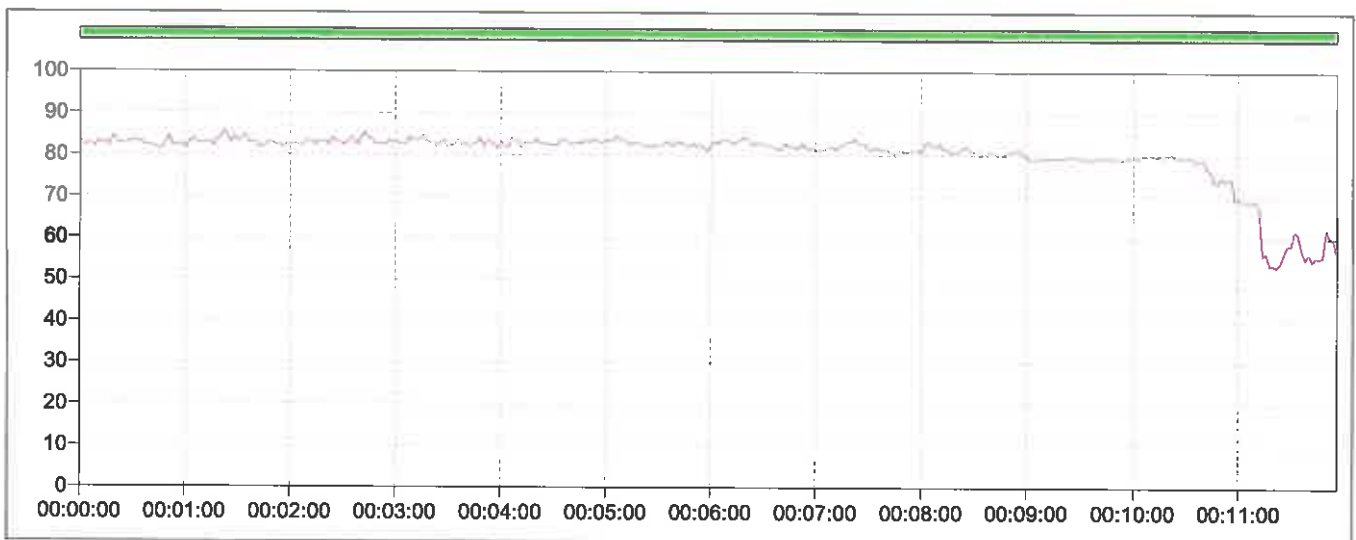
Date: 15.04.2014 10:32:01

Measurement duration: 0 00:11:57.000

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	81,8 dB	90,5 dB	51,8 dB	84,8 dB
C	86,3 dB	94,4 dB	60,7 dB	88,8 dB

Name	Quelltyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
02 Betriebshof Schredder	Fläche	4177,31	63,19	99,40	0,00	tags	
	Fläche	114,96	88,39	109,00	0,00	tags	

**Legende**

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



Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Aatm	LS	ADI	dLW	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		
<b>Birkelstraße 14</b>															
EG Nutzung GE LrT 61,7 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,17	-48,6	-3,7	-2,7	0,8	-0,1	48,1	0,0	0,0	0,0	48,1
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,61	-48,0	-3,1	0,0	0,7	-0,1	61,5	0,0	0,0	0,0	61,5
1.OG Nutzung GE LrT 62,5 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,25	-48,6	-2,8	-2,1	0,6	-0,1	49,2	0,0	0,0	0,0	49,2
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,66	-48,0	-2,2	0,0	0,6	-0,1	62,3	0,0	0,0	0,0	62,3
2.OG Nutzung GE LrT 63,2 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,29	-48,6	-2,0	-1,8	0,5	-0,1	50,3	0,0	0,0	0,0	50,3
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,82	-48,0	-1,4	0,0	0,6	-0,1	63,0	0,0	0,0	0,0	63,0
EP WA neu Nutzung WA LrT 50,3 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	109,26	-51,8	-3,9	-3,9	0,7	-0,2	43,4	0,0	0,0	0,0	43,4
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	152,92	-54,7	-4,0	-14,3	10,6	-0,3	49,4	0,0	0,0	0,0	49,4
1.OG Nutzung WA LrT 50,3 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	109,26	-51,8	-3,9	-3,9	0,7	-0,2	43,4	0,0	0,0	0,0	43,4
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	152,92	-54,7	-4,0	-14,3	10,6	-0,3	49,4	0,0	0,0	0,0	49,4
Kurze Straße 10 Nutzung WR LrT 50,2 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	172,29	-55,7	-4,3	-2,2	0,3	-0,3	40,2	0,0	0,0	0,0	40,2
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	214,75	-57,6	-4,2	-2,2	2,2	-0,4	49,8	0,0	0,0	0,0	49,8
1.OG Nutzung WR LrT 50,7 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	172,35	-55,7	-4,0	-2,0	0,3	-0,3	40,7	0,0	0,0	0,0	40,7
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	214,78	-57,6	-4,0	-1,8	2,1	-0,4	50,2	0,0	0,0	0,0	50,2
Remsstraße 4 Nutzung WR LrT 46,8 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	140,82	-54,0	-4,3	-7,6	2,2	-0,2	38,6	0,0	0,0	0,0	38,6
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	178,89	-56,0	-4,2	-12,4	7,0	-0,3	46,1	0,0	0,0	0,0	46,1
1.OG Nutzung WR LrT 47,4 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	140,90	-54,0	-3,9	-7,3	2,2	-0,2	39,3	0,0	0,0	0,0	39,3
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	178,90	-56,0	-3,9	-11,6	6,5	-0,3	46,7	0,0	0,0	0,0	46,7

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Aatm	Ls	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		
<b>Remsstraße 19</b>	<b>EG</b>	<b>Nutzung WA</b>	<b>LrT 48,6</b>	<b>dB(A)</b>											
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	223,92	-58,0	-4,4	0,0	0,4	-0,4	39,9	0,0	0,0	0,0	39,9
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	256,83	-59,2	-4,3	0,0	0,0	-0,5	48,0	0,0	0,0	0,0	48,0
<b>Remsstraße 19</b>	<b>1.OG</b>	<b>Nutzung WA</b>	<b>LrT 48,8</b>	<b>dB(A)</b>											
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	223,97	-58,0	-4,2	0,0	0,4	-0,4	40,1	0,0	0,0	0,0	40,1
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	256,86	-59,2	-4,1	0,0	0,0	-0,5	48,2	0,0	0,0	0,0	48,2
<b>Schorndorfer 5/1</b>	<b>EG</b>	<b>Nutzung GE</b>	<b>LrT 40,3</b>	<b>dB(A)</b>											
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	185,87	-56,4	-4,4	-3,7	1,1	-0,4	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	172,95	-55,8	-4,2	-16,6	0,0	-0,3	35,2	0,0	0,0	0,0	35,2
<b>Schorndorfer 5/1</b>	<b>1.OG</b>	<b>Nutzung GE</b>	<b>LrT 40,8</b>	<b>dB(A)</b>											
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	185,91	-56,4	-4,1	-3,6	1,1	-0,4	38,9	0,0	0,0	0,0	38,9
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	172,97	-55,8	-3,9	-15,8	0,0	-0,3	36,3	0,0	0,0	0,0	36,3

# Birkel-Areal, Weinstadt-Endersbach

## 07 EP Schredder (4,0h) + Betriebshof + V2 LS 6 absorb

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Aatm	LS	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		
<b>Birkelstraße 14</b>															
EG Nutzung GE LrT 55,4 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,06	-48,6	-3,7	-5,7	0,9	-0,1	45,1	0,0	0,0	0,0	45,1
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,27	-47,9	-3,0	-7,6	1,7	-0,1	55,0	0,0	0,0	0,0	55,0
1.OG Nutzung GE LrT 56,9 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,19	-48,6	-2,8	-4,8	0,9	-0,1	47,0	0,0	0,0	0,0	47,0
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,34	-47,9	-2,2	-6,8	1,6	-0,1	56,5	0,0	0,0	0,0	56,5
2.OG Nutzung GE LrT 58,5 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	76,36	-48,6	-2,0	-4,1	0,9	-0,1	48,4	0,0	0,0	0,0	48,4
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	70,45	-47,9	-1,3	-5,9	1,5	-0,1	58,1	0,0	0,0	0,0	58,1
<b>EP WA neu</b>															
EG Nutzung WA LrT 47,4 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	109,27	-51,8	-3,9	-4,0	0,4	-0,2	43,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	153,05	-54,7	-4,0	-17,9	10,2	-0,3	45,4	0,0	0,0	0,0	45,4
1.OG Nutzung WA LrT 47,4 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	109,27	-51,8	-3,9	-4,0	0,4	-0,2	43,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	153,05	-54,7	-4,0	-17,9	10,2	-0,3	45,4	0,0	0,0	0,0	45,4
<b>Kurze Straße 10</b>															
EG Nutzung WR LrT 46,4 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	172,38	-55,7	-4,3	-2,7	0,3	-0,3	39,7	0,0	0,0	0,0	39,7
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	214,75	-57,6	-4,2	-8,5	4,1	-0,4	45,4	0,0	0,0	0,0	45,4
1.OG Nutzung WR LrT 48,2 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	172,44	-55,7	-4,0	-2,5	0,3	-0,3	40,2	0,0	0,0	0,0	40,2
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	214,77	-57,6	-4,0	-5,0	2,5	-0,4	47,4	0,0	0,0	0,0	47,4
<b>Remsstraße 4</b>															
EG Nutzung WR LrT 44,5 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	140,78	-54,0	-4,3	-7,6	1,3	-0,2	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	179,55	-56,1	-4,2	-12,6	4,7	-0,3	43,5	0,0	0,0	0,0	43,5
1.OG Nutzung WR LrT 45,3 dB(A)															
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	140,86	-54,0	-3,9	-7,3	1,4	-0,2	38,5	0,0	0,0	0,0	38,5
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	179,57	-56,1	-3,9	-11,8	4,4	-0,3	44,3	0,0	0,0	0,0	44,3

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Aatm	LS	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		
<b>Remsstraße 19</b>															
	EG	Nutzung	WA	LrT	46,6	dB(A)									
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	223,62	-58,0	-4,4	-0,6	0,6	-0,4	39,6	0,0	0,0	0,0	39,6
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	256,71	-59,2	-4,3	-3,4	1,1	-0,5	45,7	0,0	0,0	0,0	45,7
<b>Remsstraße 19</b>															
	1.OG	Nutzung	WA	LrT	47,0	dB(A)									
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	223,67	-58,0	-4,2	-0,6	0,6	-0,4	39,8	0,0	0,0	0,0	39,8
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	256,70	-59,2	-4,1	-3,1	1,0	-0,5	46,1	0,0	0,0	0,0	46,1
<b>Schorndorfer 5/1</b>															
	EG	Nutzung	GE	LrT	40,2	dB(A)									
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	186,26	-56,4	-4,4	-3,7	1,1	-0,4	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	172,96	-55,8	-4,2	-17,2	0,3	-0,3	34,9	0,0	0,0	0,0	34,9
<b>Schorndorfer 5/1</b>															
	1.OG	Nutzung	GE	LrT	40,8	dB(A)									
02 Betriebshof	99,4	63,2	4177,3	3,0	186,30	-56,4	-4,1	-3,6	1,1	-0,4	39,0	0,0	0,0	0,0	39,0
Schredder	109,0	88,4	115,0	3,0	172,98	-55,8	-3,9	-16,4	0,4	-0,3	36,1	0,0	0,0	0,0	36,1

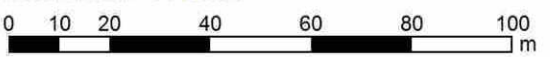
**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

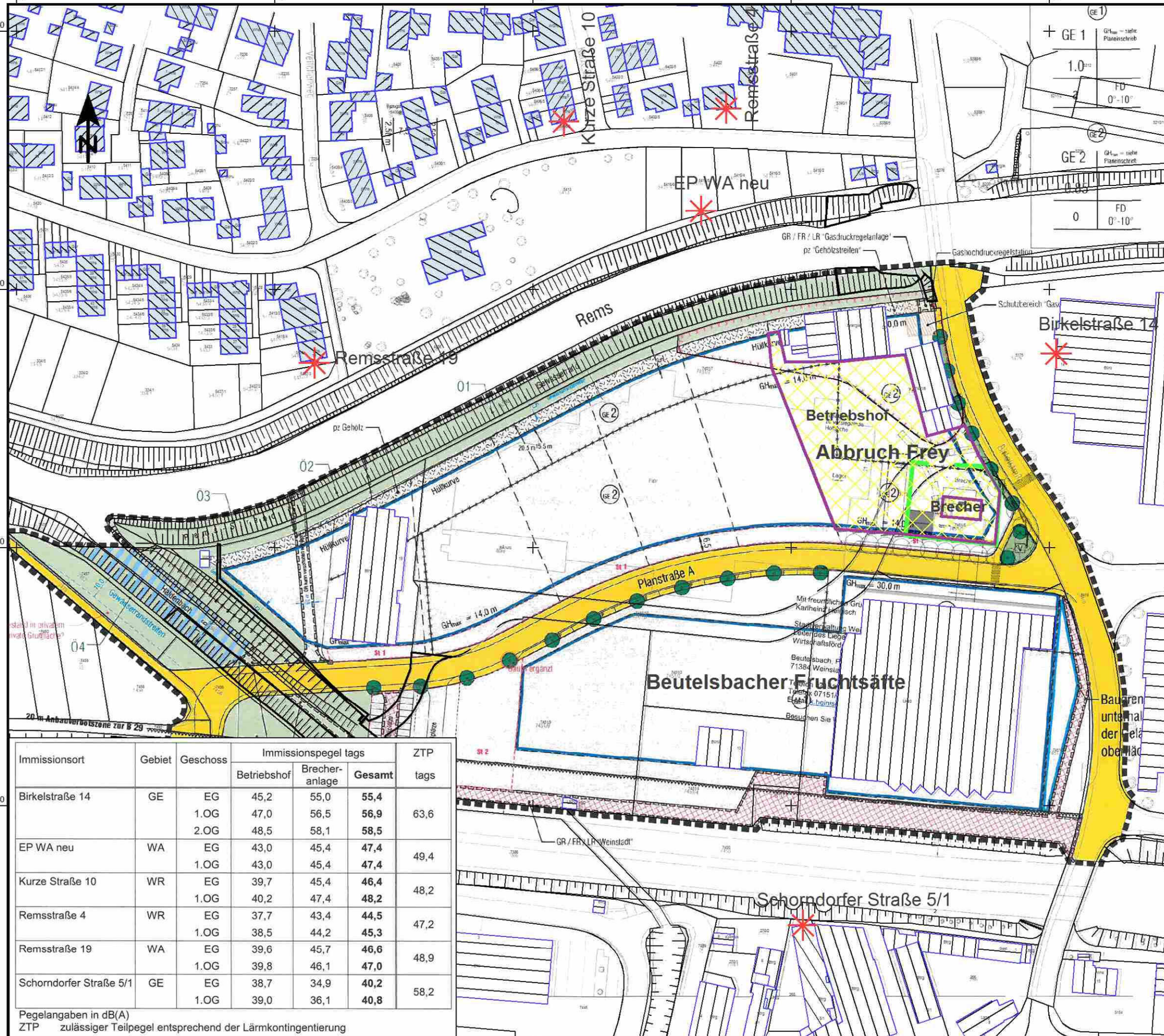
Gewerbelärm  
Abbruch Frey mit Lärmschutz V2,  
H=6m

- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Bezugspunkt
  -  Flächenquelle
  -  Nebengebäude
  -  Lärmschutzwand H=6m, hochabs.

Maßstab 1:1500  


Plan Nr. 1554A-01 05/2016

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz  
**ISIS**  
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen








Immissionsort	Gebiet	Geschoss	Immissionspegel tags			ZTP tags
			Betriebshof	Brecher-anlage	Gesamt	
Birkelstraße 14	GE	EG	45,2	55,0	55,4	63,6
		1.OG	47,0	56,5	56,9	
		2.OG	48,5	58,1	58,5	
EP WA neu	WA	EG	43,0	45,4	47,4	49,4
		1.OG	43,0	45,4	47,4	
Kurze Straße 10	WR	EG	39,7	45,4	46,4	48,2
		1.OG	40,2	47,4	48,2	
Remsstraße 4	WR	EG	37,7	43,4	44,5	47,2
		1.OG	38,5	44,2	45,3	
Remsstraße 19	WA	EG	39,6	45,7	46,6	48,9
		1.OG	39,8	46,1	47,0	
Schorndorfer Straße 5/1	GE	EG	38,7	34,9	40,2	58,2
		1.OG	39,0	36,1	40,8	

Pegelangaben in dB(A)  
ZTP zulässiger Teilpegel entsprechend der Lärmkontingentierung

# Lärmschutz Birkel-Areal Abbruch Frey Weinstadt

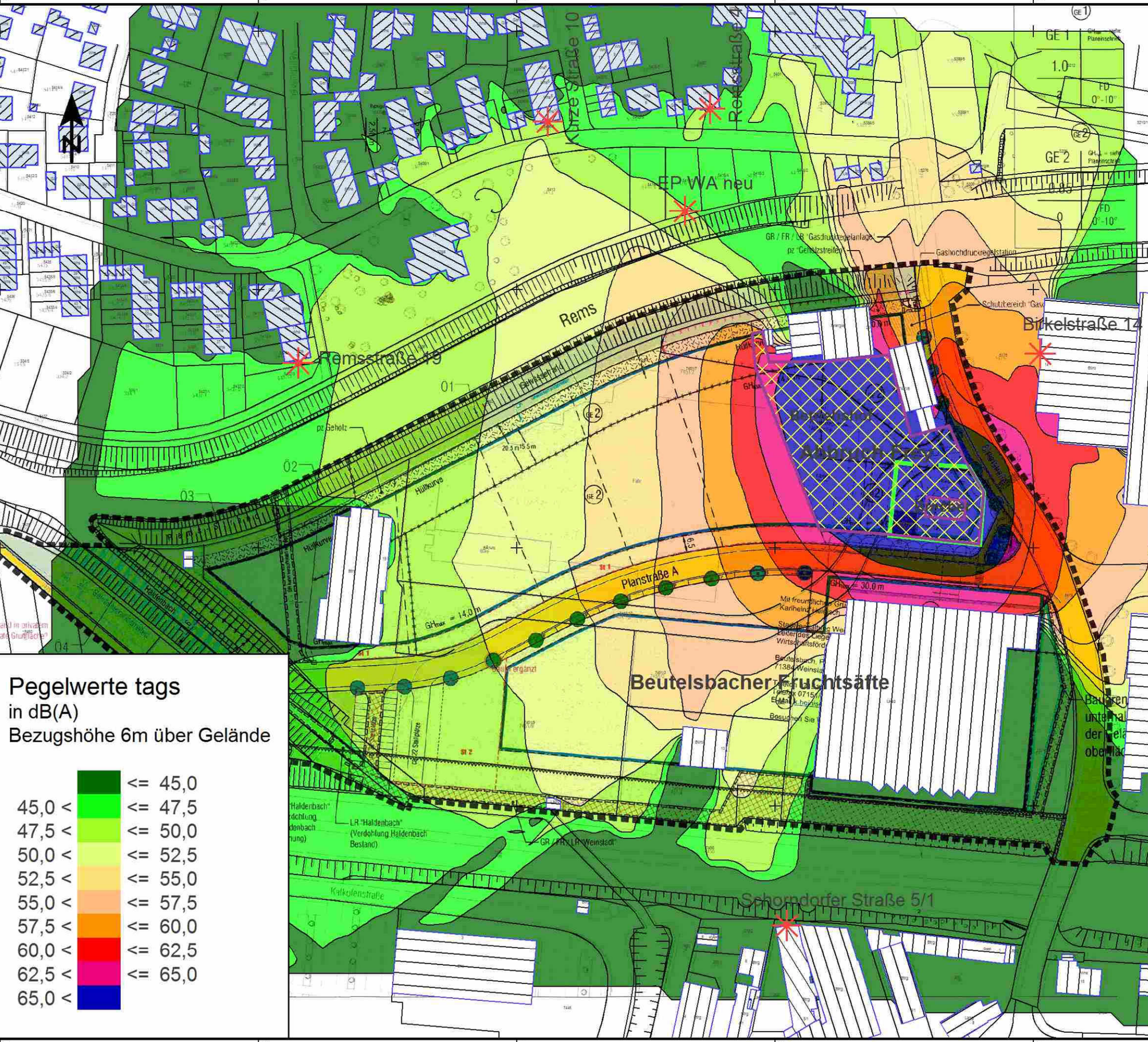
Gewerbelärm  
Abbruch Frey mit Lärmschutz V2,  
H=6m

- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Bezugspunkt
  -  Flächenquelle
  -  Nebengebäude
  -  Lärmschutzwand H=6m, hochabs.

Maßstab 1:1500  


Plan Nr. 1554A-02 05/2016

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz  
**ISIS**  
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



**Pegelwerte tags  
in dB(A)  
Bezugshöhe 6m über Gelände**

<= 45,0	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	<= 52,5
52,5 <	<= 55,0
55,0 <	<= 57,5
57,5 <	<= 60,0
60,0 <	<= 62,5
62,5 <	<= 65,0
65,0 <	