

Lärmschutz

Bebauungsplan „Ebinger Straße – Kapellstraße – Adolf-Groz-Straße – Friedrichstraße“

BV Sauter

Meßstetten

Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Betriebserweiterung Firma Sauter an der Ebinger Straße im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ebinger Straße – Kapellstraße – Adolf-Groz-Straße – Friedrichstraße“ in Meßstetten.

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Firma Sauter - Betriebliche Gegebenheiten	5
2.2.1.	Verkehrskennndaten	5
2.2.2.	Abstrahlung der Betriebsgebäude	6
2.2.3.	Technische Anlagen	6
2.2.4.	Freiflächen, Lärmemissionen	7
2.3.	L 433 Ebinger Straße	9
3.	Schalltechnische Anforderungen	10
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	10
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	11
3.3.	TA-Lärm	13
3.4.	Kurzzeitige Geräuschspitzen	15
4.	Lärmimmissionen	16
4.1.	Berechnungsverfahren	16
4.2.	Berechnungsergebnisse	17
4.2.1.	Firma Sauter	17
4.2.2.	Lärmschutzmaßnahmen	20
4.3.	L 433 Ebinger Straße	22
5.	Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	24

Literatur	27
------------------	-----------

Pläne 1782-01 bis -05

Anhang

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Meßstetten beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Ebinger Straße – Kapellstraße – Adolf-Groz-Straße – Friedrichstraße“ als Grundlage für die beabsichtigte Erweiterung des bestehenden Betriebes der Firma Sauter an der Ebinger Straße in Meßstetten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind einerseits die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu bestimmen und zu beurteilen, andererseits ist der Nachweis zu führen, dass die von den Betriebsanlagen der Firma Sauter ausgehenden Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten an den benachbarten Wohngebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [1] nicht überschreiten.

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

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Ein Entwurf des Bebauungsplans „Ebinger Straße – Kapellstraße – Adolf-Groz-Straße – Friedrichstraße“, der das Betriebsgrundstück der Firma Sauter und die angrenzende Bebauung umfasst, wurde uns von der Stadt Meßstetten überlassen. Der Entwurf des Bebauungsplans wurde vom Planungsbüro Baldauf, Stuttgart, ausgearbeitet.

Das Betriebsgrundstück wird in südöstlicher Richtung durch die Ebinger Straße (L 433) beziehungsweise deren Randbebauung begrenzt. In nordöstlicher Richtung schließt es an die Randbebauung der Friedrichstraße an. Den nordwestlichen Abschluss des Betriebsgrundstücks bilden die Adolf-Groz-Straße und deren Randbebauung. In südwestlicher Richtung grenzt das Betriebsgrundstück an die Randbebauung der Kapellstraße.

Diese Straßen bilden auch den Rand des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Neben der Firma Sauter befinden sich gewerbliche Nutzungen in Form einer Bäckereifiliale, einer Apotheke und eines Elektrogeschäfts an der Ebinger Straße im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Weitere Wohn- und Geschäftshäuser bilden die südöstliche Randbebauung der Ebinger Straße im Bereich des Planungsgebiets.

Von der Sauter Vermögensverwaltungs GmbH & Co. KG, Meßstetten, vertreten durch die Herren Rolf und Harry Sauter, erhielten wir einen Lageplan zum Bauantrag (Stand 17.03.2017; ausgearbeitet vom Planungsbüro Wesner, Meßstetten) und diverse Pläne zur bestehenden und geplanten Bebauung (ausgearbeitet vom Büro Gustav Mauthe, Obernheim).

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1782-01 bis -05 schematisch dargestellt.

Die Planung der Firma Sauter sieht insbesondere einen Erweiterungsbau für die Fertigung und die Erstellung von Mitarbeiterparkplätzen vor.

2.2. Firma Sauter - Betriebliche Gegebenheiten

2.2.1. Verkehrskennndaten

In den Betriebsgebäuden soll nach Angaben der Firma Sauter in der Zeit von 5.00 Uhr bis 23.00 Uhr gearbeitet werden, wobei vor 6.00 Uhr und nach 22.00 Uhr nur eine geringe Anzahl an Mitarbeitern (ca. 10-15) anwesend sind. Im Wesentlichen ist von einer Arbeitszeit von 6.30-16.00 Uhr auszugehen. Der Betrieb beschäftigt derzeit etwa 77 Personen. Mit der Erweiterung ist eine Anhebung der Anzahl der Beschäftigten um ca. 10 zu erwarten.

Dem Betrieb sind insgesamt 60 Stellplätze für Mitarbeiter zuzuordnen, wovon sich 46 auf dem Betriebsgrundstück befinden. 14 Stellplätze sind an der Ebinger Straße ausgewiesen. Gemäß Stellplatznachweis sind lediglich 36 Stellplätze erforderlich.

Die Abschätzung der Lärmeinwirkungen der Pkw-Parkplätze wird auf der Grundlage von Datenerhebungen der Firma Sauter im Zeitraum vom 16. bis 21. Oktober 2017 vorgenommen. Diese Erhebungen zeigten, dass ein beachtlicher Teil der Mitarbeiter zu Fuß oder mit dem Fahrrad zum Betrieb gelangt, ein Teil der Mitarbeiter bildet Fahrgemeinschaften mit dem Pkw und ein weiterer Teil benutzt den Pkw ohne Mitfahrer.

Die Nutzung der Stellplätze orientiert sich an den üblichen Arbeitszeiten der Mitarbeiter. Nach der Betriebserweiterung wird folgende Frequentierung erwartet:

Zeitbereich	ankommend	abfahrend
04.00-05.00 Uhr	6	0
05.00-06.00 Uhr	0	0
06.00-07.00 Uhr	5	0
07.00-20.00 Uhr	44	49
19.00-22.00 Uhr	0	0
22.00-23.00 Uhr	0	0
23.00-24.00 Uhr		6
Summe	55	55

Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Parkplätze sind die 6 an- und abfahrenden Fahrzeuge im Zeitbereich nachts (lauteste Nachtstunde), da nachts einerseits der Beurteilungspegel, andererseits die kurzzeitigen Geräuschspitzen zu beachten sind.

Die Abfertigung von Lkw und Lieferwagen findet ausschließlich in der Zeit von 7.00 bis 16.00 Uhr statt. Die Abfertigung verteilt sich auf die Materialanlieferung an der Adolf-Groz-Straße und den Versand (Auslieferung) an der Ebinger Straße.

Die maximale Anzahl an Abfertigungen von Lkw und Lieferwagen in den einzelnen Ladebereichen geht aus der folgenden Tabelle hervor:

Ladebereich	Lkw-Abfertigungen 07.00 - 16.00 Uhr	
	Lkw (7,5 t)	Lieferwagen
Anlieferung	1	5
Auslieferung	1	3

Zur Be- und Entladung der Fahrzeuge wird nach Möglichkeit ein Hubwagen benutzt, häufig erfolgen die Ladetätigkeiten aber manuell.

2.2.2. Abstrahlung der Betriebsgebäude

Die bestehenden Betriebsgebäude sind und die Betriebserweiterung wird in massiver Bauweise ausgeführt. Isolierglasfenster belichten die Produktionsräume.

Die Produktion erfordert festgelegte klimatische Bedingungen. Deshalb wird bei geschlossenen Fenstern produziert. Angesichts dieser Ausgangssituation ist keine signifikante Schallabstrahlung von den Gebäudehüllen zu erwarten. Auf eine detaillierte Betrachtung wird verzichtet.

2.2.3. Technische Anlagen

Auf dem Dach der Betriebserweiterung soll ein Klimakastengerät der Firma Kimatec, Luft- und Klimatechnik GmbH, Trier, installiert werden. Diese Anlage dient der Betriebserweiterung, sie ersetzt aber auch die vorhandene Lüftungsanlage des bestehenden Betriebsgebäudes. Durch den Einbau von Schalldämpfern im Außenluft- und Fortluftstrom, wird die Schallabstrahlung der Außenluft- und Fortluftkanäle massiv reduziert, so dass als relevante Lärmquelle die Schallabstrahlung des Gehäuses durch die Anregung mit dem Zuluft- und Abluftventilator verbleibt. Auf der Grundlage der Herstellerangaben wird dem Klimakastengerät ein Schallleistungspegel von $L_w = 77$ dB(A) zugeordnet. Die Anlage wird während der gesamten Arbeitszeit von 5.00 bis 23.00 Uhr betrieben.

Eine weitere technische Anlage stellt das Kardex Remstar Hochregallager dar. Das Hochregallager ist ein vertikales Liftsystem. Zur Bestimmung der Schallabstrahlung des Liftsystems wurden am vorhandenen Hochregallager orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt.

Auf der Grundlage dieser Schallpegelmessungen wird der Hülle des Hochregallagers (Sandwich-Element PUR) ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 45$ dB(A)/m² zugeordnet. Die Anlage wird während der gesamten Arbeitszeit von 5.00 bis 23.00 Uhr betrieben.

Eine Lüftungsöffnung befindet sich an der Westseite des bestehenden Betriebsgebäudes (Abluft West). Zur Bestimmung der Schallabstrahlung dieser Lüftungsöffnung wurden ebenfalls orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt.

Auf der Grundlage dieser Schallpegelmessungen wird der Lüftungsöffnung ein Schalleistungspegel von $L_w = 83$ dB(A) zugeordnet. Die Anlage wird im Zeitbereich von 6.30 bis 16.00 Uhr betrieben. Aus der Betriebszeit leitet sich eine Korrektur von -2,3 dB(A) bei der Bildung des Beurteilungspegels tags ab.

Die Schallpegelmessungen sind im Anhang auf den Seiten 1 bis 3 dokumentiert.

Die Kenndaten der Lärmquellen Klimaanlage, Kardex Remstar Hochregallager und Abluft West sind im Anhang auf den Seiten 4 bis 7 aufgelistet.

2.2.4. Freiflächen, Lärmemissionen

Zur Berücksichtigung etwaiger Fahrzeugbewegungen der Mitarbeiter während der Arbeitszeit (z.B. in der Pause) und von Kundenverkehren werden pro Stellplatz 4 Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich tags angenommen. Eine gleichmäßige Verteilung der Fahrzeugbewegungen (4 Bewegungen pro Stellplatz: 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde) auf alle Stellplätze wird den Berechnungen zugrunde gelegt.

Im Zeitbereich lauteste Nachtstunde (05-06 Uhr und 23-24 Uhr) ist nur die Nutzung von jeweils 3 Stellplätzen der Parkplätze P2 und P3 zulässig (6 ankommende beziehungsweise abfahrende Fahrzeuge). Die Lage der Stellplätze für die Wechselschicht, die einen Abstand von mindestens 15m zur nächstgelegenen Wohnbebauung aufweisen (siehe Abschnitt 3.4), sind im Plan 1782-02 dargestellt. Diese Stellplätze sind zu kennzeichnen und ausschließlich der Wechselschicht zur Verfügung zu stellen.

Die Lärmemissionen der Mitarbeiterparkplätze wurden auf der Grundlage der zu beschriebenen Fahrzeugbewegungen nach der Parkplatzlärmstudie [2] berechnet.

Es ergeben sich folgende Emissionspegel für die Zeitbereiche tags und Lauteste Nachtstunde (LN):

Pkw-Parkplatz	Fahrzeugbewegungen		Emissionspegel L_w in dB(A)	
	tags	nachts (LN)	tags	nachts (LN)
P1	76	0	49,4	0
P2	108	3	49,1	45,7
P3	56	3	49,5-50,1	52,5-52,7

Die Berechnung der Lärmemissionen der Mitarbeiterparkplätze sind im Anhang auf den Seiten 8 bis 13 dokumentiert. Die im Anhang genannten Emissionspegel beziehen sich auf 1 Fahrzeugbewegung pro Stellplatz und Stunde (Korrekturen: tags -6 dB(A), nachts -3,0dB(A)).

Die Emissionen der Andienung der Lkw wurden anhand der folgenden Berechnungsgrundlage bestimmt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [3]. Dieser Bericht nennt einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) für Rangiervorgänge von „schweren“ Lkw. Aus der im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellten Untersuchung „Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr“ [4] leitet sich bei Lieferwagen ein mindestens 5 dB(A) geringerer Emissionspegel ab, so dass den Lieferwagen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 94$ dB(A) für Rangiervorgänge zugeordnet wird. Dieser Schallleistungspegel von $L_{WA} = 94$ dB(A) entspricht nach [3] dem Leerlaufgeräusch „schwerer“ Lkw.

Pro Lkw-Abfertigung oder Lieferwagen-Abfertigung wird durchschnittlich eine Zeitdauer von 7 Minuten für das Fahren und Rangieren und etwaige Ladetätigkeiten angesetzt.

Es ergeben sich folgende, auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Emissionspegel für die Fahr-, Rangier- und Ladegeräusche der Lkw und Lieferwagen:

Anlieferung: $L_{WA,t} = 81,7$ dB(A) bei 6 Abfertigungen tags

Auslieferung: $L_{WA,t} = 80,5$ dB(A) bei 3 Abfertigungen tags

Die Schallabstrahlung der Lärmquelle Fahr- und Ladegeräusche wird in einer Höhe von 1 m über Gelände angenommen. Die Kenndaten der Lärmemissionen der Lkw sind im Anhang auf den Seiten 14 und 15 dokumentiert.

2.3. L 433 Ebinger Straße

Die Verkehrskenndaten der L 433 basieren auf den Ergebnissen der Verkehrszentrale Baden-Württemberg des Jahres 2015. Aus den Ergebnissen wurden unter Berücksichtigung einer pauschalen Verkehrszunahme zum Prognosehorizont 2030 von ca. 15 % die Grundlagedaten für die Berechnung der Lärmemissionen nach RLS-90 [5] zum Prognosehorizont 2030 abgeleitet.

Entsprechend wird von den folgenden Verkehrskenndaten und den nach RLS-90 [5] berechneten Emissionspegeln ausgegangen:

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	a _N in %	p _T in %	p _N in %	Emissionspegel in dB(A)	
						tags	nachts
L 433	14.700	50/50	7,4	3,9	5,4	62,7	55,4

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
v zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw
a_N Nachtanteil
p_{T, N} Schwerverkehrsanteil tags, nachts

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang auf den Seiten 16 und 17 ersichtlich. Korrekturen für Steigungen wurden bei der Berechnung gemäß RLS-90 [5] berücksichtigt. Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind nicht erforderlich.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [6] 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)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Gewerbegebieten (GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

Für die im Baugesetzbuch neu definierte Gebietsausweisung „Urbanes Gebiet“ werden in Anlehnung an die TA-Lärm [1] folgende Orientierungswerte angenommen:

Bei Urbanen Gebieten (MU)	tags 63 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
---------------------------	--

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

Die schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005, Beiblatt 1 [6] für den Gewerbelärm entsprechen somit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm [1].

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [6] 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.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [7] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes, sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [8] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [7] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist 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 [7] 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 [7] einzuhalten:

Tabelle 7 [7]: 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 10 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 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

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 oder der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäudeseiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [9] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

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.

3.3. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Wohnungen. Die am 09. Juni 2017 in Kraft getretene TA-Lärm [1] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD, MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

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

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. 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; 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.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

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

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Entsprechend wird hier - angesichts des bestehenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Betriebsgeländes - der Nachweis der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten angestrebt.

Bei **seltenen Ereignissen** (d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die TA-Lärm [1] 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 - [10] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

In Anbetracht der Lage des Betriebs unmittelbar an der Ebinger Straße (L433) wird von der Vermischung des betriebsbedingten Verkehrs mit dem übrigen Verkehr mit der Einfahrt in die Ebinger Straße ausgegangen und auf eine detaillierte Betrachtung des betriebsbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen verzichtet.

3.4. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Es wird keine detaillierte Spitzenpegelbetrachtung vorgenommen, da die durch die Nutzung von Fahrzeugen im Zeitbereich tags zu erwartenden Spitzenpegel als unbedenklich betrachtet werden und die Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie [2] eine hinreichende Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts erlauben.

Nach [2] werden für den Zeitbereich nachts zum Schutz vor Pegelspitzen beim Türeinschlagen, Motoranlassen usw. folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Bezugspunkt und dem nächstgelegenen Stellplatz empfohlen:

bei Lkw-Parkplätzen:

bei Mischgebieten (MI)	nachts	34 m
------------------------	--------	------

bei Pkw-Parkplätzen (ohne Einkaufsmarkt):

bei Mischgebieten (MI, MD)	nachts	15 m
----------------------------	--------	------

Bei einigen Pkw-Stellplätzen auf dem Betriebsgelände wird der empfohlene Mindestabstand zur Wohnbebauung mit etwa 15 m unterschritten. Die Nutzung dieser Stellplätze ist auf maximal 22.00 Uhr durch eine betriebliche Anordnung zu begrenzen.

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 (z. B. Parkplätze, Rangierflächen) mit Emissionspegeln
- Punktschallquellen mit Emissionspegeln (Abluftöffnung)
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Gelände
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

Für die Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Flächen-, Linien- und Punktschallquellen nach den einschlägigen Regelwerken der Schallimmissionsberechnung (RLS-90 [5], DIN ISO 9613-2 [11], VDI 2714 [12], VDI 2720 [13]) unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 14 bis 34 dokumentiert.

4.2. Berechnungsergebnisse

4.2.1. Firma Sauter

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Betriebserweiterung wurden die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten bestimmt. Dabei wurden die beschriebenen betrieblichen Gegebenheiten in den Zeitbereichen tags und nachts berücksichtigt.

Die Lage der Immissionsorte und der Lärmquellen geht aus den Plänen 1782-01 für den Zeitbereich tags und -02 für den Zeitbereich nachts hervor.

Getrennt ausgewiesen sind die genannten Lärmanteile Haustechnik (Kardex, Klimaanlage, Abluft), Parken (Pkw) und Lkw-Verkehr sowie deren Überlagerung. Die Ergebnisse sind den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA-Lärm [1] und den Zielwerten (Richtwertunterschreitung 6 dB(A)) gegenübergestellt.

Zeitbereich tags

Bezugspunkt	HR	Ge- schoss	Immissionspegel tags ohne Lärmschutzmaßnahmen						IRW tags
			Kardex	Klima	Abluft	Lkw	Pkw 0,25	Gesamt	
A.-Groz-Str. 12	SO	EG	25,8	26,1	16,5	53,8	17,2	53,8	60 (54)
		1.OG	27,8	28,5	16,6	52,9	20,4	52,9	
A.-Groz-Str. 16	S	EG	24,1	21,2	21,7	51,5	24,3	51,5	
		1.OG	25,9	23,4	22,3	50,7	26,0	50,7	
A.-Groz-Str. 7	SO	EG	34,5	36,3	15,3	29,8	24,2	39,2	
		1.OG	35,1	37,3	15,3	32,4	27,5	40,4	
A.-Groz-Str. 11	SO	EG	41,7	34,7	18,1	35,3	19,2	43,3	
		1.OG	41,5	36,1	18,1	36,7	22,2	43,6	
Ebinger Str. 46	NW	EG	10,6	14,4	42,1	37,3	41,5	45,5	
		1.OG	12,4	16,1	42,0	38,7	42,0	45,9	
		2.OG	15,1	18,3	41,9	39,2	42,0	46,0	
Ebinger Str. 47	NW	1.OG	12,9	16,9	46,5	24,3	45,1	48,9	
		2.OG	14,7	18,5	46,4	25,7	44,5	48,6	
Ebinger Str. 54	NW	EG	25,5	26,4	33,6	46,4	41,1	47,8	
		1.OG	26,6	28,4	34,2	46,5	41,7	48,0	
		2.OG	27,2	29,5	34,8	46,2	41,9	47,9	
Ebinger Str. 59	W	EG	27,3	26,8	18,0	39,7	38,2	42,3	
		1.OG	30,2	30,8	18,0	43,4	42,8	46,4	
		2.OG	31,9	32,4	18,0	43,1	42,5	46,2	
Ebinger Str. 59	SW	EG	28,7	30,9	28,9	45,9	48,0	50,2	
		1.OG	30,1	31,6	29,2	46,2	46,9	49,7	
		2.OG	31,9	33,1	18,3	46,2	45,9	49,3	
Ebinger Str. 65	S	1.OG	29,0	30,6	13,3	36,4	33,3	39,3	
Friedrichstr. 5	SW	EG	29,3	31,2	13,4	31,1	28,6	36,2	
		1.OG	30,2	32,8	13,5	32,9	30,9	37,9	
		2.OG	30,7	33,8	13,5	34,7	32,2	39,1	
Kapellstraße 6	SO	EG	10,0	14,1	41,3	27,9	35,3	42,4	
		1.OG	9,4	12,2	45,3	29,5	40,7	46,7	
		2.OG	10,2	13,1	45,2	30,1	41,8	46,9	
Kapellstraße 6	NO	EG	13,4	15,6	41,1	32,3	36,4	42,8	
		1.OG	14,2	16,5	45,3	34,0	40,5	46,8	
		2.OG	16,1	17,9	45,1	35,1	42,2	47,2	

Pegelangaben in dB(A)

(Klammerwert) Zielwert (Richtwertunterschreitung 6 dB(A))

fett Überschreitung Zielwert

Es sind keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts und des Zielwertes an den Bezugspunkten im Zeitbereich tags zu befürchten.

Im Zeitbereich nachts (Lauteste Nachtstunde) führen die betrieblichen Gegebenheiten zu den folgenden Immissionspegeln.

Zeitbereich nachts (lauteste Nachtstunde)

Bezugspunkt	HR	Ge- schoss	Immissionspegel nachts ohne Lärmschutzmaßnahmen					IRW nachts
			Kardex	Klima	Lkw	Pkw	Gesamt	
A.-Groz-Str. 12	SO	EG	25,8	26,1		8,5	29,0	45 (39)
		1.OG	27,8	28,5		10,4	31,2	
A.-Groz-Str. 16	S	EG	24,1	21,2		15,7	26,3	
		1.OG	25,9	23,4		17,2	28,2	
A.-Groz-Str. 7	SO	EG	34,5	36,3		14,8	38,5	
		1.OG	35,1	37,3		19,2	39,4	
A.-Groz-Str. 11	SO	EG	41,7	34,7		9,4	42,5	
		1.OG	41,5	36,1		9,8	42,6	
Ebinger Str. 46	NW	EG	10,6	14,4		37,7	37,7	
		1.OG	12,4	16,1		38,1	38,1	
		2.OG	15,1	18,3		37,9	38,0	
Ebinger Str. 47	NW	1.OG	12,9	16,9		37,1	37,2	
		2.OG	14,7	18,5		37,1	37,2	
Ebinger Str. 54	NW	EG	25,5	26,4		34,8	35,8	
		1.OG	26,6	28,4		35,8	36,9	
		2.OG	27,2	29,5		35,8	37,2	
Ebinger Str. 59	W	EG	27,3	26,8		19,6	30,4	
		1.OG	30,2	30,8		21,1	33,8	
		2.OG	31,9	32,4		21,8	35,4	
Ebinger Str. 59	SW	EG	28,7	30,9		28,4	34,3	
		1.OG	30,1	31,6		30,0	35,4	
		2.OG	31,9	33,1		30,1	36,6	
Ebinger Str. 65	S	1.OG	29,0	30,6		20,7	33,1	
Friedrichstr. 5	SW	EG	29,3	31,2		17,0	33,5	
		1.OG	30,2	32,8		19,4	34,8	
		2.OG	30,7	33,8		20,0	35,7	
Kapellstraße 6	SO	EG	10,0	14,1		29,6	29,8	
		1.OG	9,4	12,2		35,1	35,1	
		2.OG	10,2	13,1		36,1	36,1	
Kapellstraße 6	NO	EG	13,4	15,6		28,7	29,0	
		1.OG	14,2	16,5		33,7	33,8	
		2.OG	16,1	17,9		35,9	36,0	

Pegelangaben in dB(A)

(Klammerwert) Zielwert (Richtwertunterschreitung 6 dB(A))

fett Überschreitung Zielwert

Es sind Überschreitungen des Zielwerts an mehreren Bezugspunkten zu befürchten. Als dominante Lärmquelle ist die Haustechnik (Kardex + Klima) anzusehen, die Lärmanteile im Bereich des Zielwerts liefert. Zur Unterschreitung des Richtwerts um mindestens 6 dB(A) sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Berechnungen ohne Lärmschutzmaßnahmen sind im Anhang auf den Seiten 18 bis 24 dokumentiert.

4.2.2. Lärmschutzmaßnahmen

Die Verringerung der Schallabstrahlung des Kardex Remstar Hochregallagers kann mit einer Verbesserung des Wandaufbaus erreicht werden. Vorgesehen ist die Ausbildung einer Kassettenkonstruktion aus Stahl. Nach Herstellerangaben (Montawall Kassetten mit eingelegter Dämmung, 20mm Zusatzdämmung in Verbindung mit Distanzdämmleiste. SWISS PANEL vertikal verlegt) werden mit derartigen Konstruktionen bereits bei einer Dämmstärke der Mineralfaserdämmung von 120mm Schalldämm-Maße von über 46 dB erreicht. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird der Kassettenkonstruktion ein Schalldämm-Maß von 41 dB zugeordnet.

Durch diese Maßnahme wird eine Verbesserung der Schalldämmung gegenüber der Schalldämmung des vorhandenen Kardex Hochregallagers um 16 dB erreicht.

Diese Verbesserung der Schalldämmung ist auch bei dem bestehenden Kardex Hochregallager erforderlich. Dies kann durch die Erstellung einer neuen Hülle mit der beschriebenen Konstruktion erreicht werden.

Die Berechnungen mit Lärmschutzmaßnahmen sind im Anhang auf den Seiten 25 bis 26 für ausgewählte Bezugspunkte dokumentiert.

Mit der beschriebenen Lärmschutzmaßnahme werden folgende Pegelwerte erzielt:

Zeitbereich nachts (lauteste Nachtstunde) mit Lärmschutz Kardex

Bezugspunkt	HR	Ge- schoss	Immissionspegel nachts mit Lärmschutzmaßnahmen					IRW nachts
			Kardex R _w =41	Klima	Lkw	Pkw	Gesamt	
A.-Groz-Str. 12	SO	EG	9,8	26,1		8,5	26,3	45 (39)
		1.OG	11,8	28,5		10,4	28,7	
A.-Groz-Str. 16	S	EG	8,1	21,2		15,7	22,5	
		1.OG	9,9	23,4		17,2	24,5	
A.-Groz-Str. 7	SO	EG	18,5	36,3		14,8	36,4	
		1.OG	19,1	37,3		19,2	37,4	
A.-Groz-Str. 11	SO	EG	25,7	34,7		9,4	35,2	
		1.OG	25,5	36,1		9,8	36,5	
Ebinger Str. 46	NW	EG	0	14,4		37,7	37,7	
		1.OG	0	16,1		38,1	38,1	
		2.OG	0	18,3		37,9	37,9	
Ebinger Str. 47	NW	1.OG	0	16,9		37,1	37,1	
		2.OG	0	18,5		37,1	37,2	
Ebinger Str. 54	NW	EG	9,5	26,4		34,8	35,4	
		1.OG	10,6	28,4		35,8	36,5	
		2.OG	11,2	29,5		35,8	36,7	
Ebinger Str. 59	W	EG	11,3	26,8		19,6	27,7	
		1.OG	14,2	30,8		21,1	31,3	
		2.OG	15,9	32,4		21,8	32,9	
Ebinger Str. 59	SW	EG	12,7	30,9		28,4	32,9	
		1.OG	14,1	31,6		30,0	33,9	
		2.OG	15,8	33,1		30,1	34,9	
Ebinger Str. 65	S	1.OG	13,0	30,6		20,7	31,1	
Friedrichstr. 5	SW	EG	13,3	31,2		17,0	31,4	
		1.OG	14,1	32,8		19,4	33,1	
		2.OG	14,7	33,8		20,0	34,0	
Kapellstraße 6	SO	EG	0	14,1		29,6	29,7	
		1.OG	0	12,2		35,1	35,1	
		2.OG	0	13,1		36,1	36,1	
Kapellstraße 6	NO	EG	0	15,6		28,7	28,9	
		1.OG	0	16,5		33,7	33,8	
		2.OG	0	17,9		35,9	36,0	

Pegelangaben in dB(A)

(Klammerwert) Zielwert (Richtwertunterschreitung 6 dB(A))

fett Überschreitung Zielwert

Mit der aufgezeigten Maßnahme wird die Unterschreitung des Zielwerts an allen Bezugspunkten erreicht.

4.3. L 433 Ebinger Straße

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der L 433 Ebinger Straße auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 6,0 m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 1. Obergeschossen dar. In dunkelgrüner Farbe ist in den Plänen 1782-03 und -04 der Bereich dargestellt, in dem der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) eingehalten wird.

Der Plan 1782-03 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete (tags: 60 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 45 m zur Ebinger Straße erkennen.

Der Plan 1782-04 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Der Schwellenwert für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [9]) wird in nahezu dem gesamten Planungsgebiet überschritten.

Angeichts der Lärmeinwirkungen der L 433 Ebinger Straße besteht in nahezu dem gesamten Planungsgebiet bei Wohn- und Aufenthaltsräumen die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [7]. Der Nachweis ist unabhängig von der Gebietsausweisung des Planungsgebiets.

Bei der Randbebauung der L 433 ist folglich insbesondere bei den zur Lärmquelle orientierten Wohnräumen, insbesondere bei Schlaf- und Kinderzimmern auf den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen hinzuweisen, sofern keine Lüftung über Fenster erfolgen kann, die sich an den vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten befinden. Durch den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen wird bei geschlossenen Fenstern ein ausreichender Luftwechsel in den Räumen erreicht. Alternativ ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung möglich.

Die kontrollierte Wohnungsbe- und -entlüftung gewinnt aus Gründen der Energieeinsparung in Zusammenhang mit dem verringerten Lüftungswärmeverlust an Bedeutung. Verbrauchte Luft wird ständig gegen Frischluft ausgetauscht. Ebenso dient diese Lüftungsart der Senkung der Raumluftfeuchtigkeit bei geschlossenen Fenstern

und somit zur Verringerung des Risikos der Schimmelbildung in den Wohnräumen. Diese Faktoren steigern den Wohnkomfort und den Wert der Gebäude.

Zur Reduzierung passiver Lärmschutzmaßnahmen kommt die Orientierung von schutzbedürftigen Schlafräumen an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten in Betracht.

Aus den Berechnungsergebnissen wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1782-05 zeigt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - [7]. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird hier durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Im Nahbereich der L 433 sind Maßgebliche Außenlärmpegel um 75 dB(A) (LPB V und VI) zu erwarten.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm muss bei Wohnnutzung ab LPB III, bei Büronutzung u. ä. ab LPB IV erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [7] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Isophonenplan 1782-05 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar.

Angemerkt wird, dass sowohl im Zeitbereich tags als auch im Zeitbereich nachts der vom Straßenverkehr verursachte Beurteilungspegel deutlich über dem von der Firma Sauter verursachten Beurteilungspegel liegt.

5. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Meßstetten beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Ebinger Straße – Kapellstraße – Adolf-Groz-Straße – Friedrichstraße“ als Grundlage für die beabsichtigte Erweiterung des bestehenden Betriebes der Firma Sauter an der Ebinger Straße in Meßstetten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde einerseits der Nachweis geführt, dass die von den Betriebsanlagen der Firma Sauter ausgehenden Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten an den benachbarten Wohngebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [1] nicht überschreiten, andererseits wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans bestimmt und beurteilt.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Entsprechend wurde hier der Nachweis der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten angestrebt.

In den Betriebsgebäuden soll nach Angaben der Firma Sauter in der Zeit von 5.00 Uhr bis 23.00 Uhr gearbeitet werden, wobei vor 6.00 Uhr und nach 22.00 Uhr nur eine geringe Anzahl an Mitarbeitern (ca. 10-15) anwesend sind. Im Wesentlichen ist von einer Arbeitszeit von 6.30-16.00 Uhr auszugehen. Der Betrieb beschäftigt derzeit etwa 77 Personen. Mit der Erweiterung ist eine Anhebung der Anzahl der Beschäftigten um ca. 10 zu erwarten.

Getrennt untersucht und ausgewiesen wurden die Lärmanteile Haustechnik (Kardex, Klimaanlage, Abluft), Parken (Pkw) und Lkw-Verkehr sowie deren Überlagerung in den Zeitbereichen tags und nachts.

Die Berechnungen ergaben, dass im Zeitbereich tags keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA-Lärm [1] und des Zielwertes (Richtwertunterschreitung mindestens 6 dB(A)) an den Bezugspunkten zu befürchten sind.

Demgegenüber sind zur Einhaltung des Zielwertes nachts Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Einerseits ist die Ausweisung von 12 Stellplätzen für die Wechselschicht (05.00 Uhr bis 23.00 Uhr) erforderlich, die einen Abstand von mindestens 15 m zu den benachbarten Wohngebäuden aufweisen. Die Lage der entsprechenden Stellplätze ist im Plan 1782-02 dargestellt.

Zudem ist zur Einhaltung des Zielwerts die Verringerung der Schallabstrahlung des Kardex Remstar Hochregallagers erforderlich. Vorgesehen ist die Ausbildung einer Kassettenkonstruktion aus Stahl. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird der Kassettenkonstruktion ein Schalldämm-Maß von 41 dB zugeordnet. Durch diese Maßnahme wird eine Verbesserung der Schalldämmung gegenüber der Schalldämmung des vorhandenen Kardex Hochregallagers (PUR-Sandwichelement) um 16 dB erreicht.

Diese Verbesserung der Schalldämmung ist auch bei dem bestehenden Kardex Hochregallager erforderlich. Dies kann durch die Erstellung einer neuen Hülle mit der beschriebenen Konstruktion erreicht werden.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der L 433 Ebinger Straße auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. In dunkelgrüner Farbe ist in den Plänen 1782-03 und -04 der Bereich dargestellt, in dem der Orientierungswert der DIN 18005 [6] für Mischgebiete (MI) eingehalten wird.

Der Plan 1782-03 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete (tags: 60 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 45 m zur Ebinger Straße erkennen.

Der Plan 1782-04 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Der Schwellenwert für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [9]) wird in nahezu dem gesamten Planungsgebiet überschritten.

Angesichts der Lärmeinwirkungen der L 433 Ebinger Straße besteht in nahezu dem gesamten Planungsgebiet bei Wohn- und Aufenthaltsräumen die Nachweispflicht des

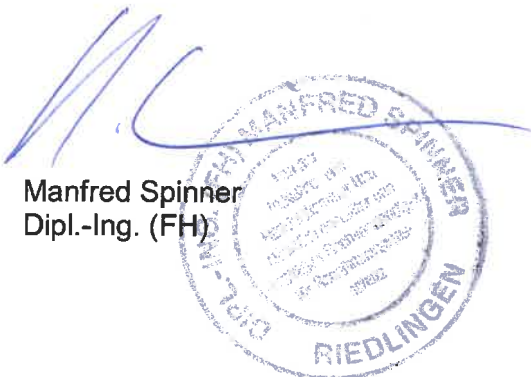
Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [7].
Der Nachweis ist unabhängig von der Gebietsausweisung des Planungsgebiets.

Gegenüber der Betriebserweiterung der Firma Sauter bestehen aus schalltechnischer Sicht bei den aufgezeigten betrieblichen Gegebenheiten keine Bedenken unter Beachtung der aufgezeigten organisatorischen Lärmschutzmaßnahme (Ausweisung der Stellplätze für die Wechselschicht) und der baulichen Maßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung am Kardex Remstar Hochregallager).

Der Untersuchungsbericht umfasst 27 Textseiten, 5 Pläne und 34 Seiten Anhang.

Riedlingen, im März 2018

Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)

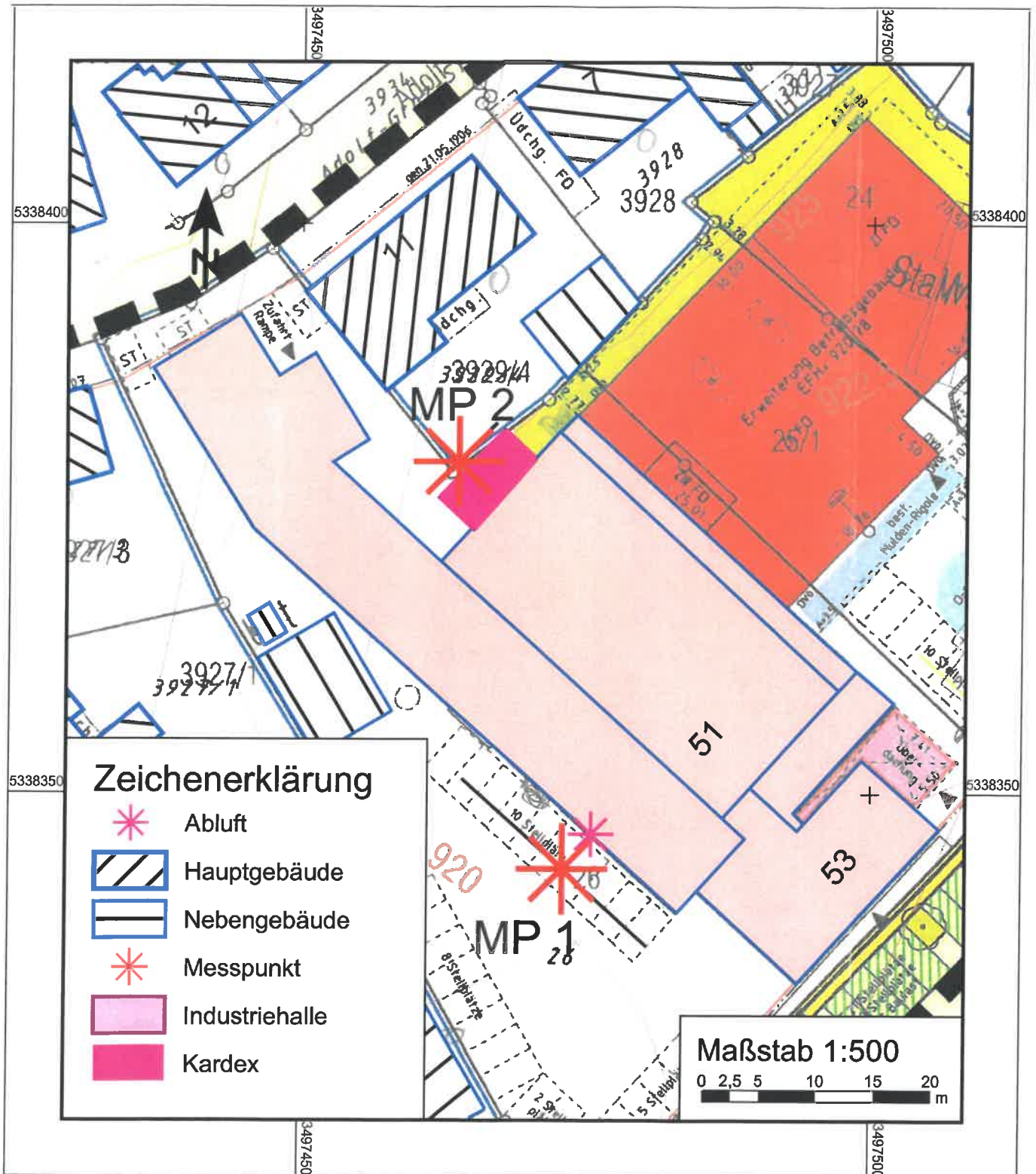


Literatur

- [1] TA-Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
09. Juni 2017
- [4] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
6. Auflage, Augsburg 2007
- [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] Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr
RWTÜV Fahrzeug GmbH, Essen (im Auftrag des Umweltbundesamtes)
Februar 2005
- [5] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990
- [6] DIN 18005 - Schallschutz im Hochbau, Beiblatt 1
Mai 1987
- [7] DIN 4109-1 - Schallschutz im Hochbau
Juli 2016
- [8] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des
Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom
20. Dezember 2017
- [9] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren
Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [10] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV
12. Juni 1990
- [11] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [12] VDI Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- [13] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1 , Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997

ANHANG

Projekt: **BV Sauter, Meßstetten**



Projekt: BV Sauter, Meßstetten

Instrument type: Nor140

Serial no:

Microphone position: Messpunkt 1, Abluft

Operator:

Measurement title: NOR140 8192168 171114 0001

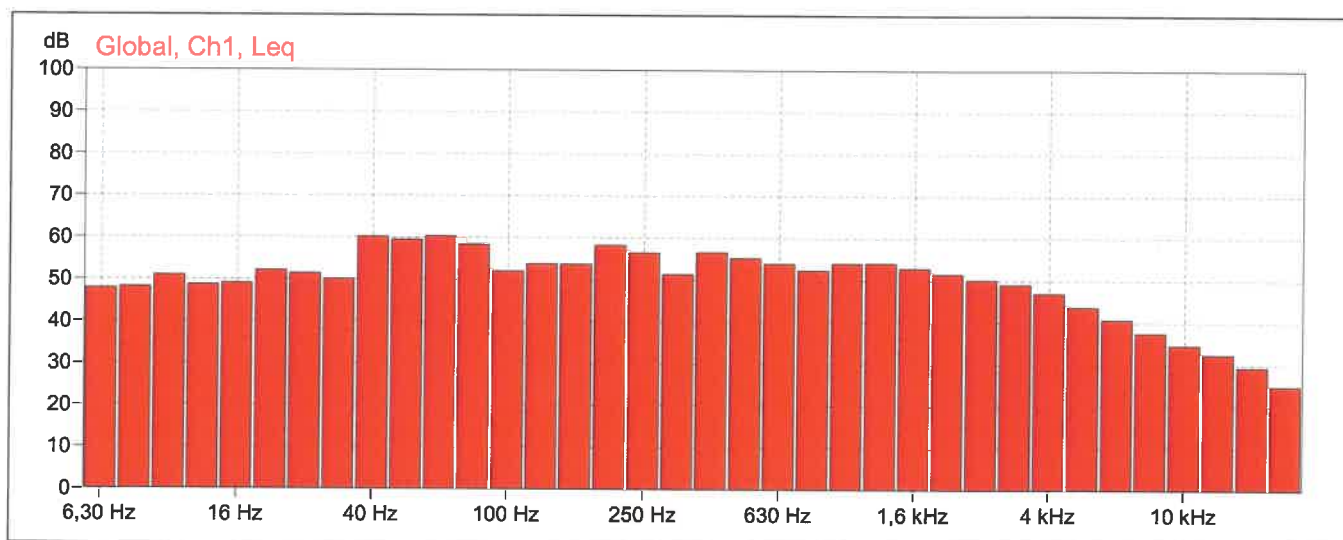
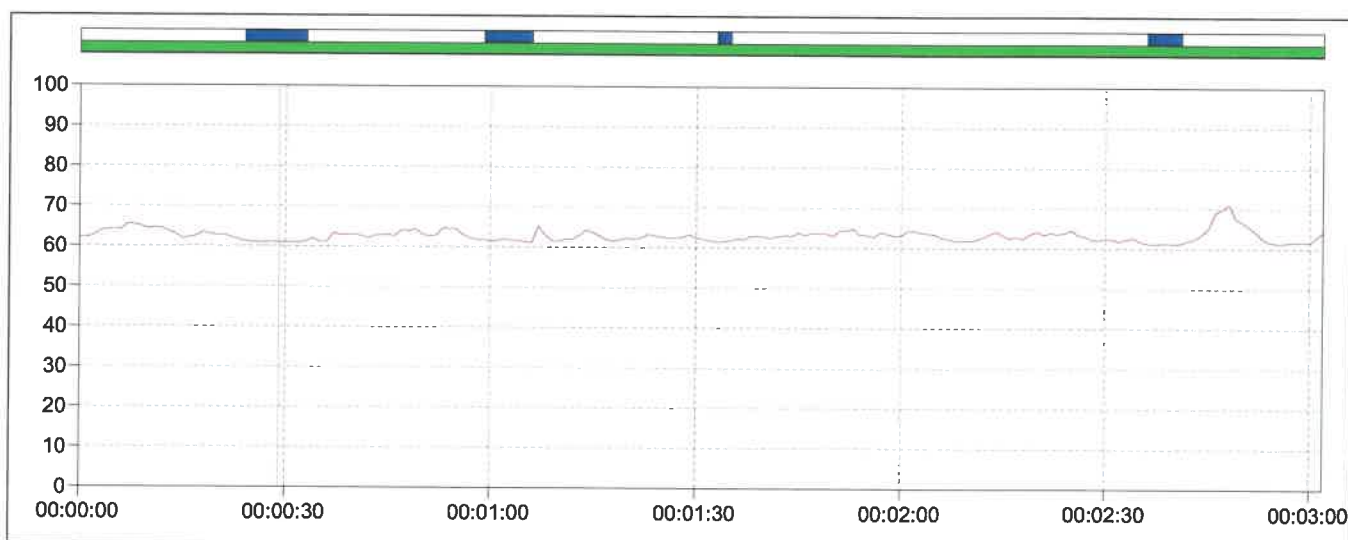
Date: 14.11.2017 15:05:46

Measurement duration: 0 00:03:02.000

Period length: 0 00:00:01.000

Filter bandwidth: 1/3-octave

Instrument sensitivity: -26,0 dB



	Leq (dB)	LF(min) (dB)
A	63,2 dB	60,5 dB
C	68,5 dB	64,6 dB

Projekt: BV Sauter, Meßstetten
Instrument type: Nor140

Serial no:
Microphone position: Messpunkt 2, Kardex

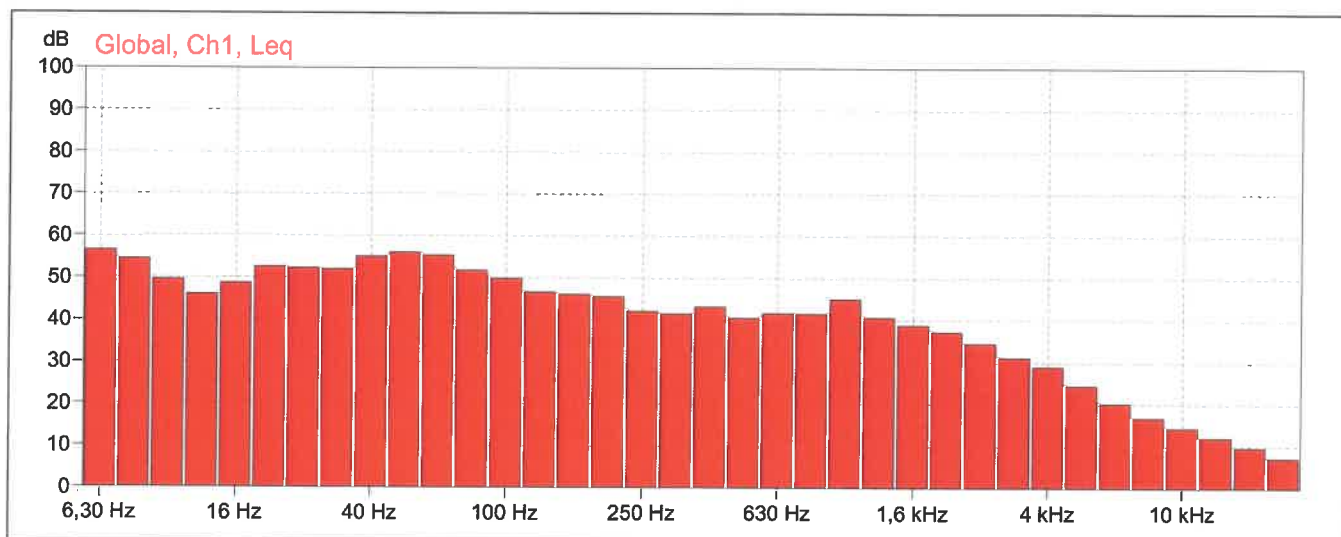
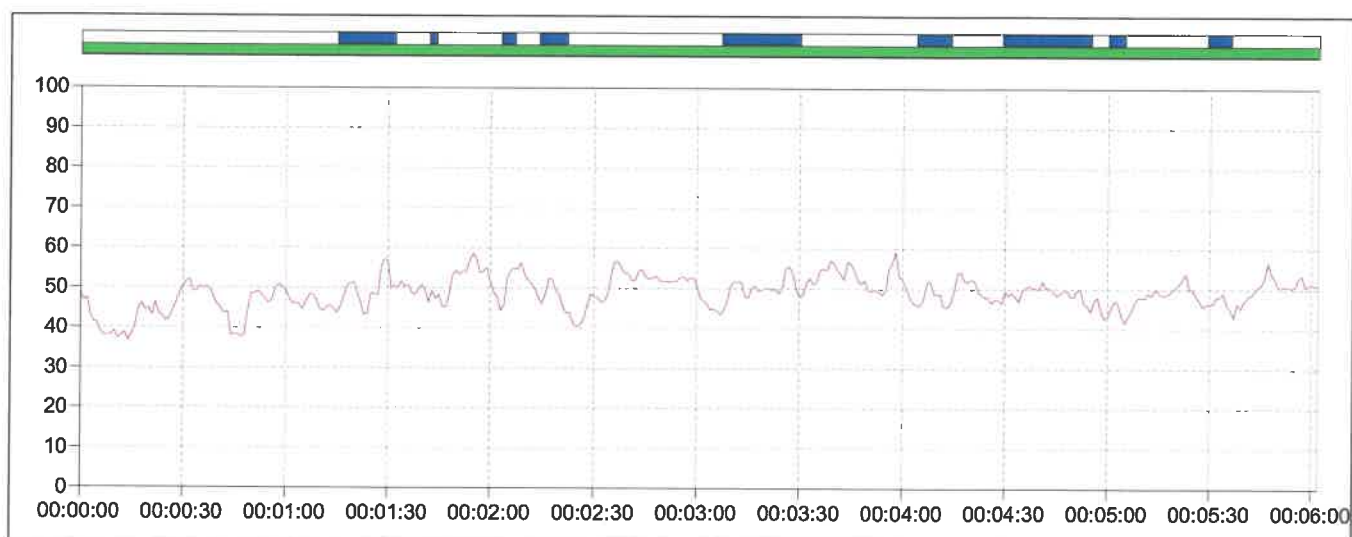
Operator:
Measurement title: NOR140 8192168 171114 0003

Date: 14.11.2017 16:04:26

Measurement duration: 0 00:06:02.000

Period length: 0 00:00:01.000

Filter bandwidth: 1/3-octave

Instrument sensitivity: -26,0 dB


	Leq (dB)	LF(min) (dB)
A	50,6 dB	36,5 dB
C	61,7 dB	48,3 dB

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Klimaanlage	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Klima Deckel	Fläche	28,44	58,20	72,74	0,00	100%/24h	
Klima Front	Fläche	13,79	58,20	69,60	3,00	100%/24h	
Klima Rück	Fläche	13,95	58,20	69,65	3,00	100%/24h	
Klima Stirn	Fläche	3,94	58,20	64,16	3,00	100%/24h	
Klima Stirn	Fläche	4,10	58,20	64,33	3,00	100%/24h	

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

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Kardex Best Dach	Fläche	30,69	45,00	59,87	0,00	100%/24h	
Kardex Best NO	Fläche	55,47	45,00	62,44	3,00	100%/24h	
Kardex Best NW	Fläche	125,75	45,00	66,00	3,00	100%/24h	
Kardex Best SO	Fläche	125,84	45,00	66,00	3,00	100%/24h	
Kardex Best SW	Fläche	61,83	45,00	62,91	3,00	100%/24h	
Kardex neu Dach	Fläche	29,68	45,00	59,72	0,00	100%/24h	
Kardex neu NO	Fläche	59,03	45,00	62,71	3,00	100%/24h	
Kardex neu NW	Fläche	32,46	45,00	60,11	3,00	100%/24h	
Kardex neu SO	Fläche	31,41	45,00	59,97	3,00	100%/24h	
Kardex neu SW	Fläche	59,95	45,00	62,78	3,00	100%/24h	

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Abluft West	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Abluft West tags	Punkt		80,70	80,70	3,00	tags 100%	

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

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		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

Parkplatz	KPA	KI	PPT	KD	KStO	Einheit B0	Größe B	TG
Parkplatz 1 -19 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	2,50	0,00	1 Stellplatz	19,00	3
Parkplatz 2 -27 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	3,14	0,00	1 Stellplatz	27,00	3
Parkplatz 3-5 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	5,00	3
Parkplatz 3-3 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	3,00	3
Parkplatz 3-4 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	4,00	3
Parkplatz 3-2 (0,25)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	2,00	3

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Parkplatz 1 -19 (0,25)	Parkplatz	494,50	55,35	82,29	0,00	0,25 Bew/St*h	
Parkplatz 2 -27 (0,25)	Parkplatz	854,55	55,13	84,45	0,00	0,25 Bew/St*h	
Parkplatz 3-2 (0,25)	Parkplatz	26,91	55,71	70,01	0,00	0,25 Bew/St*h	
Parkplatz 3-3 (0,25)	Parkplatz	42,33	55,50	71,77	0,00	0,25 Bew/St*h	
Parkplatz 3-4 (0,25)	Parkplatz	57,22	55,45	73,02	0,00	0,25 Bew/St*h	
Parkplatz 3-5 (0,25)	Parkplatz	61,98	56,07	73,99	0,00	0,25 Bew/St*h	

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Parken nachts 6 Bew										ISIS																																																
<table><tr><th>Parkplatz</th><th>KPA</th><th>KI</th><th>PPT</th><th>KD</th><th>KStrO</th><th>Einheit B0</th><th>Größe B</th><th>TG</th><th colspan="3"></th></tr><tr><td>Parkplatz 2 nachts (6)</td><td>0,00</td><td>4,00</td><td>Besucher- und Mitarbeiter</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1 Stellplatz</td><td>6,00</td><td>4</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Parkplatz 3 nachts (4)</td><td>0,00</td><td>4,00</td><td>Besucher- und Mitarbeiter</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1 Stellplatz</td><td>4,00</td><td>4</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Parkplatz 3 nachts (2)</td><td>0,00</td><td>4,00</td><td>Besucher- und Mitarbeiter</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1 Stellplatz</td><td>2,00</td><td>4</td><td colspan="3"></td></tr></table>												Parkplatz	KPA	KI	PPT	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	TG				Parkplatz 2 nachts (6)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	6,00	4				Parkplatz 3 nachts (4)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	4,00	4				Parkplatz 3 nachts (2)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	2,00	4			
Parkplatz	KPA	KI	PPT	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	TG																																																			
Parkplatz 2 nachts (6)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	6,00	4																																																			
Parkplatz 3 nachts (4)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	4,00	4																																																			
Parkplatz 3 nachts (2)	0,00	4,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	0,00	1 Stellplatz	2,00	4																																																			
01.03.2018	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen										Seite 10																																																

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Parkplatz 2 nachts (6)	Parkplatz	407,55	48,68	74,78	0,00	0,5 Bew/St nachts	
Parkplatz 3 nachts (2)	Parkplatz	26,91	55,71	70,01	0,00	0,5 Bew/St nachts	
Parkplatz 3 nachts (4)	Parkplatz	57,22	55,45	73,02	0,00	0,5 Bew/St nachts	

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Parken nachts 6 Bew	ISIS
Legende Parkplatz KPA KI PPT KD KStrO Einheit B0 Größe B TG Name des Parkplatzes Zuschlag Parkplatztyp Korrektur Impulshaltigkeit Parkplatztyp Zuschlag für Fahrgasseneinheit Zuschlag Straßenoberfläche Einheit für Parkplatzgröße B0 Größe B Parkplatz Verweis auf Tagesgang-Bibliothek		
01.03.2018	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 12

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

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Anlieferung	Fläche	135,16	60,39	81,70	0,00	tags 100%	
Auslieferung	Fläche	96,40	60,66	80,50	0,00	tags 100%	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		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
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB(A)	Dv Nacht dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-5,5	0,3	63,0	55,8
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-5,2	0,1	62,8	55,6
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-2,5	0,0	62,7	55,4
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-5,2	0,1	62,8	55,5
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-6,6	1,0	63,7	56,4
L 433 Ebinger Straße	14700	851	136	3,9	5,4	50	50	-5,10	-4,78	67,8	60,2	0,00	-5,6	0,4	63,1	55,8



Legende	
Straße	Straßenname
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	Emissionspegel Nacht

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Kardex neu + Bestand (Rw=25)	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	25,8 27,8	25,8 27,8	
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	24,1 25,9	24,1 25,9	
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	34,5 35,1	34,5 35,1	
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	41,7 41,5	41,7 41,5	
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	10,6 12,4 15,1	10,6 12,4 15,1	
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	12,9 14,7	12,9 14,7	
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	25,5 26,6 27,2	25,5 26,6 27,2	
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	27,3 30,2 31,9	27,3 30,2 31,9	
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	28,7 30,1 31,9	28,7 30,1 31,9	
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	29,0	29,0	
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	29,3 30,2 30,7	29,3 30,2 30,7	
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	10,0 9,4 10,2	10,0 9,4 10,2	
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	13,4 14,2 16,1	13,4 14,2 16,1	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	26,1 28,5	26,1 28,5	
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	21,2 23,4	21,2 23,4	
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	36,3 37,3	36,3 37,3	
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	34,7 36,1	34,7 36,1	
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	14,4 16,1 18,3	14,4 16,1 18,3	
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	16,9 18,5	16,9 18,5	
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	26,4 28,4 29,5	26,4 28,4 29,5	
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	26,8 30,8 32,4	26,8 30,8 32,4	
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	30,9 31,6 33,1	30,9 31,6 33,1	
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	30,6	30,6	
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	31,2 32,8 33,8	31,2 32,8 33,8	
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	14,1 12,2 13,1	14,1 12,2 13,1	
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	15,6 16,5 17,9	15,6 16,5 17,9	

--

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	16,5 16,6		
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	21,7 22,3		
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	15,3 15,3		
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	18,1 18,1		
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	42,1 42,0 41,9		
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	46,5 46,4		
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	33,6 34,2 34,8		
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	18,0 18,0 18,0		
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	28,9 29,2 18,3		
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	13,3		
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	13,4 13,5 13,5		
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	41,3 45,3 45,2		
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	41,1 45,3 45,1		

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	53,8 52,9		
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	51,5 50,7		
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	29,8 32,4		
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	35,3 36,7		
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	37,3 38,7 39,2		
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	24,3 25,7		
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	46,4 46,5 46,2		
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	39,7 43,4 43,1		
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	45,9 46,2 46,2		
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	36,4		
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	31,1 32,9 34,7		
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	27,9 29,5 30,1		
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	32,3 34,0 35,1		

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	17,2 20,4		
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	24,3 26,0		
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	24,2 27,5		
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	19,2 22,2		
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	41,5 42,0 42,0		
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	45,1 44,5		
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	41,1 41,7 41,9		
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	38,2 42,8 42,5		
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	48,0 46,9 45,9		
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	33,3		
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	28,6 30,9 32,2		
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	35,3 40,7 41,8		
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	36,4 40,5 42,2		

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG		8,5 10,4	
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG		15,7 17,2	
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG		14,8 19,2	
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG		9,4 9,8	
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG		37,7 38,1 37,9	
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG		37,1 37,1	
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG		34,8 35,8 35,8	
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG		19,6 21,1 21,8	
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG		28,4 30,0 30,1	
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG		20,7	
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG		17,0 19,4 20,0	
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG		29,6 35,1 36,1	
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG		28,7 33,7 35,9	

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Kardex neu + Bestand LS (Rw=41dB)	ISIS
--------	---	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Kardex Best Dach	Fläche	30,69	29,00	43,87	0,00	100%/24h	
Kardex Best NO	Fläche	55,47	29,00	46,44	3,00	100%/24h	
Kardex Best NW	Fläche	125,75	29,00	50,00	3,00	100%/24h	
Kardex Best SO	Fläche	125,84	29,00	50,00	3,00	100%/24h	
Kardex Best SW	Fläche	61,83	29,00	46,91	3,00	100%/24h	
Kardex neu Dach	Fläche	29,68	29,00	43,72	0,00	100%/24h	
Kardex neu NO	Fläche	59,03	29,00	46,71	3,00	100%/24h	
Kardex neu NW	Fläche	32,46	29,00	44,11	3,00	100%/24h	
Kardex neu SO	Fläche	31,41	29,00	43,97	3,00	100%/24h	
Kardex neu SW	Fläche	59,95	29,00	46,78	3,00	100%/24h	

Legende

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

A 1782	BV Sauter, Meßstetten Kardex neu + Bestand LS (Rw=41dB)	ISIS
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Adolf-Groz-Straße 12	SO	MI	EG 1.OG	9,8 11,8	9,8 11,8	
Adolf-Groz-Straße 16	S	MI	EG 1.OG	8,1 9,9	8,1 9,9	
A-Groz-Straße 7	SO	MI	EG 1.OG	18,5 19,1	18,5 19,1	
A-Groz-Straße 11	SO	MI	EG 1.OG	25,7 25,5	25,7 25,5	
Ebinger Straße 46	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	-5,4 -3,6 -0,9	-5,4 -3,6 -0,9	
Ebinger Straße 47	NW	MI	1.OG 2.OG	-3,1 -1,3	-3,1 -1,3	
Ebinger Straße 54	NW	MI	EG 1.OG 2.OG	9,5 10,6 11,2	9,5 10,6 11,2	
Ebinger Straße 59	W	MI	EG 1.OG 2.OG	11,3 14,2 15,9	11,3 14,2 15,9	
Ebinger Straße 59	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	12,7 14,1 15,8	12,7 14,1 15,8	
Ebinger Straße 65	S	MI	1.OG	13,0	13,0	
Friedrichstraße 5	SW	MI	EG 1.OG 2.OG	13,3 14,1 14,7	13,3 14,1 14,7	
Kapellstraße 6	SO	MI	EG 1.OG 2.OG	-6,0 -6,6 -5,8	-6,0 -6,6 -5,8	
Kapellstraße 6	NO	MI	EG 1.OG 2.OG	-2,6 -1,8 0,0	-2,6 -1,8 0,0	

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

01.03.2018	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 26
------------	--	----------

Legende

Immissionsort

HR

Nutzung

Geschoss

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

Name des Immissionsorts

Himmelsrichtung

Gebietsnutzung

Geschoss

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
Ebinger Straße 54															
	HR NW	2.OG	LrN 11,2	dB(A)											
Kardex Best Dach	43,9	29,0	30,7	2,8	73,46	-48,3	0,0	-4,8	-6,3	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
Kardex Best NO	46,4	29,0	55,5	5,9	72,83	-48,2	-0,4	-5,4	-0,8	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	-0,8
Kardex Best NW	50,0	29,0	125,7	6,0	75,31	-48,5	-0,5	-17,5	-2,1	-0,1	8,6	0,0	0,0	0,0	-2,1
Kardex Best SO	50,0	29,0	125,8	5,9	71,58	-48,1	-0,4	-4,8	2,7	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	2,7
Kardex Best SW	46,9	29,0	61,8	5,9	74,17	-48,4	-0,5	-10,7	-5,8	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	-5,8
Kardex neu Dach	43,7	29,0	29,7	2,7	59,17	-46,4	0,0	-5,2	-5,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4
Kardex neu NO	46,7	29,0	59,0	5,8	58,84	-46,4	0,0	-1,7	5,1	-0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	5,1
Kardex neu NW	44,1	29,0	32,5	5,8	62,70	-46,9	0,0	-16,1	-3,0	-0,1	10,2	0,0	0,0	0,0	-3,0
Kardex neu SO	44,0	29,0	31,4	5,7	55,24	-45,8	0,0	-0,2	3,9	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	3,9
Kardex neu SW	46,8	29,0	60,0	5,8	58,90	-46,4	0,0	-4,7	4,7	-0,1	3,3	0,0	0,0	0,0	4,7
Ebinger Straße 59															
	HR SW	2.OG	LrN 15,8	dB(A)											
Kardex Best Dach	43,9	29,0	30,7	2,7	50,81	-45,1	0,0	-12,7	-5,3	-0,1	6,0	0,0	0,0	0,0	-5,3
Kardex Best NO	46,4	29,0	55,5	5,8	48,39	-44,7	0,0	-12,4	1,9	-0,1	6,8	0,0	0,0	0,0	1,9
Kardex Best NW	50,0	29,0	125,7	5,9	52,20	-45,3	0,0	-19,5	3,9	-0,1	13,0	0,0	0,0	0,0	3,9
Kardex Best SO	50,0	29,0	125,8	5,8	49,34	-44,9	0,0	-13,2	5,1	-0,1	7,5	0,0	0,0	0,0	5,1
Kardex Best SW	46,9	29,0	61,8	5,9	53,44	-45,5	0,0	-19,8	2,5	-0,1	15,2	0,0	0,0	0,0	2,5
Kardex neu Dach	43,7	29,0	29,7	2,2	33,41	-41,5	0,0	-5,6	-0,2	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	-0,2
Kardex neu NO	46,7	29,0	59,0	5,3	31,84	-41,1	0,0	0,0	11,3	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	11,3
Kardex neu NW	44,1	29,0	32,5	5,4	36,07	-42,1	0,0	-12,7	-4,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-4,9
Kardex neu SO	44,0	29,0	31,4	5,2	30,31	-40,6	0,0	0,0	9,6	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	9,6
Kardex neu SW	46,8	29,0	60,0	5,4	34,35	-41,7	0,0	-12,3	7,1	-0,1	9,0	0,0	0,0	0,0	7,1

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	LS	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
A-Groz-Straße 7															
	HR	SO	1.OG	LrN 19,1											
Kardex Best Dach	43,9	29,0	30,7	2,5	33,10	-41,4	0,0	-5,4	1,3	-0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	1,3
Kardex Best NO	46,4	29,0	55,5	5,7	29,62	-40,4	-0,2	-1,7	11,6	-0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	11,6
Kardex Best NW	50,0	29,0	125,7	5,8	32,42	-41,2	-0,1	-1,4	14,6	-0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	14,6
Kardex Best SO	50,0	29,0	125,8	5,7	33,92	-41,6	-0,2	-14,3	0,7	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,7
Kardex Best SW	46,9	29,0	61,8	5,8	37,12	-42,4	-0,3	-18,0	-2,7	-0,1	5,3	0,0	0,0	0,0	-2,7
Kardex neu Dach	43,7	29,0	29,7	2,4	31,78	-41,0	0,0	-5,7	-0,5	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,5
Kardex neu NO	46,7	29,0	59,0	5,5	30,21	-40,6	0,0	0,0	12,1	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	12,1
Kardex neu NW	44,1	29,0	32,5	5,4	28,72	-40,2	0,0	0,0	10,5	-0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	10,5
Kardex neu SO	44,0	29,0	31,4	5,6	34,57	-41,8	0,0	-12,0	-3,5	-0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	-3,5
Kardex neu SW	46,8	29,0	60,0	5,5	32,73	-41,3	0,0	-12,0	7,2	-0,1	8,2	0,0	0,0	0,0	7,2
Ebinger Straße 46															
	HR	NW	2.OG	LrN -0,9											
Kardex Best Dach	43,9	29,0	30,7	2,9	79,11	-49,0	0,0	-11,2	-12,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	0,0	-12,0
Kardex Best NO	46,4	29,0	55,5	5,9	80,66	-49,1	-0,6	-21,4	-15,7	-0,2	3,2	0,0	0,0	0,0	-15,7
Kardex Best NW	50,0	29,0	125,7	6,0	80,89	-49,1	-0,6	-22,3	-12,8	-0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	-12,8
Kardex Best SO	50,0	29,0	125,8	5,9	77,35	-48,8	-0,5	-16,4	-8,1	-0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	-8,1
Kardex Best SW	46,9	29,0	61,8	5,9	77,57	-48,8	-0,5	-17,0	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,6
Kardex neu Dach	43,7	29,0	29,7	2,8	72,85	-48,2	0,0	-9,6	-11,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,5
Kardex neu NO	46,7	29,0	59,0	5,8	73,69	-48,3	0,0	-20,4	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,3
Kardex neu NW	44,1	29,0	32,5	5,9	75,74	-48,6	0,0	-21,1	-18,6	-0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	-18,6
Kardex neu SO	44,0	29,0	31,4	5,8	69,57	-47,8	0,0	-10,9	-9,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,1
Kardex neu SW	46,8	29,0	60,0	5,8	71,40	-48,1	0,0	-11,2	-6,2	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	-6,2

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
A-Groz-Straße 7															
	HR	SO	1.OG	LrN 37,3		dB(A)									
Klima Deckel	72,7	58,2	28,4	2,6	35,18	-41,9	0,0	-5,1	30,7	-0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	30,7
Klima Front	69,6	58,2	13,8	5,6	34,48	-41,7	0,0	-1,7	34,2	-0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	34,2
Klima Rück	69,6	58,2	13,9	5,6	35,97	-42,1	0,0	-9,6	25,2	-0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	25,2
Klima Stirn	64,2	58,2	3,9	5,7	39,81	-43,0	0,0	-14,1	19,1	-0,1	6,4	0,0	0,0	0,0	19,1
Klima Stirn	64,3	58,2	4,1	5,5	31,18	-40,9	0,0	-0,4	30,7	-0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	30,7
Ebinger Straße 46															
	HR	NW	2.OG	LrN 18,3		dB(A)									
Klima Deckel	72,7	58,2	28,4	2,8	73,54	-48,3	0,0	-15,3	14,4	-0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	14,4
Klima Front	69,6	58,2	13,8	5,9	74,87	-48,5	0,0	-19,1	11,2	-0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	11,2
Klima Rück	69,6	58,2	13,9	5,9	72,20	-48,2	0,0	-16,0	12,7	-0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	12,7
Klima Stirn	64,2	58,2	3,9	5,8	71,69	-48,1	0,0	-18,2	3,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Klima Stirn	64,3	58,2	4,1	5,9	75,53	-48,6	0,0	-18,4	7,9	-0,1	4,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ebinger Straße 54															
	HR	NW	2.OG	LrN 29,5		dB(A)									
Klima Deckel	72,7	58,2	28,4	2,8	67,48	-47,6	0,0	-4,7	25,1	-0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	25,1
Klima Front	69,6	58,2	13,8	5,8	68,88	-47,8	0,0	-11,1	21,9	-0,1	5,5	0,0	0,0	0,0	21,9
Klima Rück	69,6	58,2	13,9	5,8	66,04	-47,4	0,0	-4,2	24,2	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	24,2
Klima Stirn	64,2	58,2	3,9	5,8	68,58	-47,7	0,0	-5,3	17,3	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	17,3
Klima Stirn	64,3	58,2	4,1	5,8	66,60	-47,5	0,0	-3,6	19,2	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	19,2
Ebinger Straße 59															
	HR	SW	2.OG	LrN 33,1		dB(A)									
Klima Deckel	72,7	58,2	28,4	2,6	45,99	-44,2	0,0	-9,5	27,8	-0,1	6,3	0,0	0,0	0,0	27,8
Klima Front	69,6	58,2	13,8	5,6	47,03	-44,4	0,0	-16,3	24,4	-0,1	9,9	0,0	0,0	0,0	24,4
Klima Rück	69,6	58,2	13,9	5,6	44,96	-44,0	0,0	-4,5	29,4	-0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	29,4
Klima Stirn	64,2	58,2	3,9	5,7	49,76	-44,9	0,0	-9,2	21,6	-0,1	5,9	0,0	0,0	0,0	21,6
Klima Stirn	64,3	58,2	4,1	5,6	42,78	-43,6	0,0	-11,3	21,9	-0,1	7,1	0,0	0,0	0,0	21,9

BV Sauter, Meßstetten Klimaanlage 02															ISIS	
A 1782																
Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr	
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB			
Kapellstraße 6																
	HR	SO	2.OG	LrN 13,1			dB(A)									
Klima Deckel	72,7	58,2	28,4	2,6	44,98	-44,1	0,0	-23,1	8,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	
Klima Front	69,6	58,2	13,8	5,6	45,10	-44,1	0,0	-24,0	7,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	
Klima Rück	69,6	58,2	13,9	5,6	44,68	-44,0	0,0	-23,5	7,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	
Klima Stirn	64,2	58,2	3,9	5,6	40,26	-43,1	0,0	-24,3	2,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	
Klima Stirn	64,3	58,2	4,1	5,7	50,11	-45,0	0,0	-23,8	1,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)		m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
A-Groz-Straße 7															
	HR SO	1.OG	Ln 19,2		dB(A)										
Parkplatz 2 nachts (6)	74,8	48,7	407,5	3,0	68,54	-47,7	-2,0	-22,5	14,2	-0,1	8,7	0,0	-3,0	0,0	11,1
Parkplatz 3 nachts (2)	70,0	55,7	26,9	3,0	86,78	-49,8	-2,4	-21,8	4,0	-0,2	5,1	0,0	-3,0	0,0	0,9
Parkplatz 3 nachts (4)	73,0	55,4	57,2	3,0	78,87	-48,9	-2,1	-21,8	21,4	-0,2	18,3	0,0	-3,0	0,0	18,4
Ebinger Straße 46															
	HR NW	2.OG	Ln 37,9		dB(A)										
Parkplatz 2 nachts (6)	74,8	48,7	407,5	3,0	40,81	-43,2	-0,1	0,0	35,7	-0,1	1,3	0,0	-3,0	0,0	32,7
Parkplatz 3 nachts (2)	70,0	55,7	26,9	2,9	20,93	-37,4	0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	32,5
Parkplatz 3 nachts (4)	73,0	55,4	57,2	3,0	28,17	-40,0	0,0	0,0	37,1	-0,1	1,1	0,0	-3,0	0,0	34,1
Ebinger Straße 54															
	HR NW	2.OG	Ln 35,8		dB(A)										
Parkplatz 2 nachts (6)	74,8	48,7	407,5	3,0	52,60	-45,4	-0,5	-6,2	28,5	-0,1	2,9	0,0	-3,0	0,0	25,4
Parkplatz 3 nachts (2)	70,0	55,7	26,9	3,0	40,36	-43,1	0,0	0,0	30,7	-0,1	0,9	0,0	-3,0	0,0	27,7
Parkplatz 3 nachts (4)	73,0	55,4	57,2	3,0	28,45	-40,1	0,0	0,0	37,6	-0,1	1,8	0,0	-3,0	0,0	34,6
Ebinger Straße 59															
	HR SW	2.OG	Ln 30,1		dB(A)										
Parkplatz 2 nachts (6)	74,8	48,7	407,5	3,0	56,06	-46,0	-0,6	-21,9	19,4	-0,1	10,3	0,0	-3,0	0,0	16,4
Parkplatz 3 nachts (2)	70,0	55,7	26,9	3,0	58,37	-46,3	-1,0	-8,8	22,6	-0,1	5,8	0,0	-3,0	0,0	19,6
Parkplatz 3 nachts (4)	73,0	55,4	57,2	3,0	45,19	-44,1	0,0	-1,3	32,5	-0,1	2,0	0,0	-3,0	0,0	29,5
Kapellstraße 6															
	HR SO	2.OG	Ln 36,1		dB(A)										
Parkplatz 2 nachts (6)	74,8	48,7	407,5	3,0	30,20	-40,6	0,0	-0,3	38,1	-0,1	1,3	0,0	-3,0	0,0	35,1
Parkplatz 3 nachts (2)	70,0	55,7	26,9	3,0	50,21	-45,0	-0,3	0,0	30,1	-0,1	2,5	0,0	-3,0	0,0	27,1
Parkplatz 3 nachts (4)	73,0	55,4	57,2	3,0	57,73	-46,2	-0,9	-2,9	27,9	-0,1	2,1	0,0	-3,0	0,0	24,9

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	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
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADl	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Lärmschutz BV Sauter Meßstetten

Lärmquellen tags

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Sauter Bestand
-  Sauter Planung
-  LS-Wand Klima
-  Punktschallquelle Abluft
-  Bezugspunkt
-  Haustechnik
-  Lkw-Verkehr
-  Parkplatz
-  Mindestabstand 15m

Maßstab 1:750



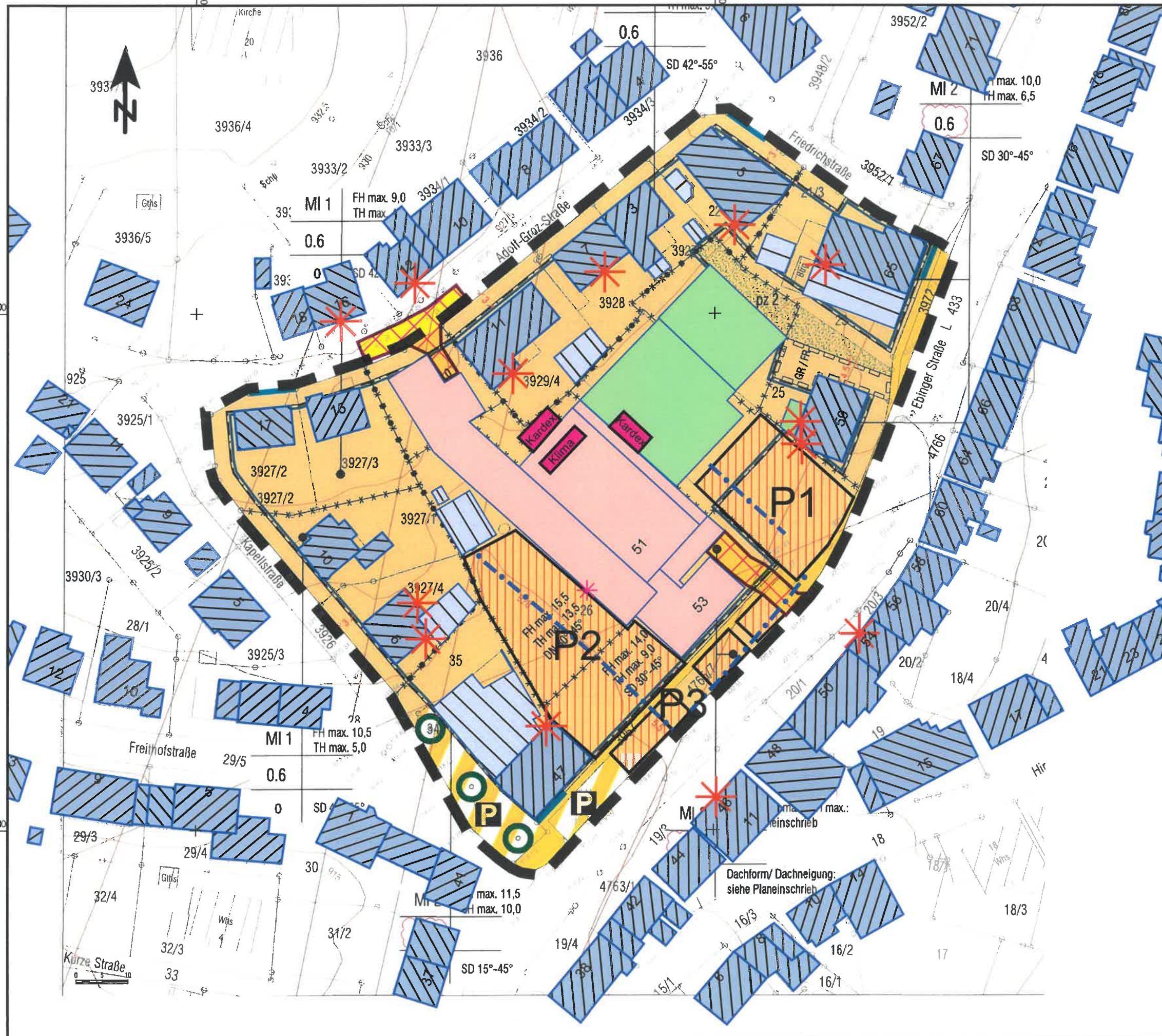
Plan Nr. 1782-01

03/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz BV Sauter Meßstetten

Lärmquellen nachts

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Sauter Bestand
-  Sauter Planung
-  LS-Wand Klima
-  Bezugspunkt
-  Haustechnik
-  Parkplatz
-  P Wechselschicht
-  Mindestabstand 15m

Maßstab 1:750



Plan Nr. 1782-02

03/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz BV Sauter Meßstetten

L 433 tags

Zeichenerklärung

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

Maßstab 1:750



Plan Nr. 1782-03

03/2018

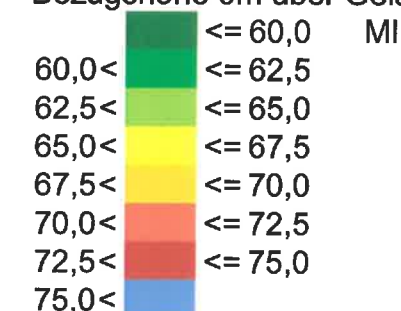
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Beurteilungspegel tags
in dB(A)
Bezugshöhe 6m über Gelände

60,0 <	MI
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 <	



Dachneigung: siehe Planeinschrieb

max. 11,5

H max. 10,5

MI 1

Freithofstraße

3937/6

3937/5

3937/4

3937/3

3937/2

3937/1

3937/0

3936/4

3936/3

3936/2

3936/1

3936/0

3935/4

3935/3

3935/2

3935/1

3935/0

3934/4

3934/3

3934/2

3934/1

3934/0

3933/4

3933/3

3933/2

3933/1

3933/0

3932/4

3932/3

3932/2

3932/1

3932/0

3931/4

3931/3

3931/2

3931/1

3931/0

3930/4

3930/3

3930/2

3930/1

3930/0

3929/4

3929/3

3929/2

3929/1

3929/0

3928/4

3928/3

3928/2

3928/1

3928/0

3927/4

3927/3

3927/2

3927/1

3927/0

3926/4

3926/3

3926/2

3926/1

3926/0

3925/4

3925/3

3925/2

3925/1

3925/0

3924/4

3924/3

3924/2

3924/1

3924/0

3923/4

3923/3

3923/2

3923/1

3923/0

3922/4

3922/3

3922/2

3922/1

3922/0

3921/4

3921/3

3921/2

3921/1

3921/0

3920/4

3920/3

3920/2

3920/1

3920/0

3919/4

3919/3

3919/2

3919/1

3919/0

3918/4

3918/3

3918/2

3918/1

3918/0

3917/4

3917/3

3917/2

3917/1

3917/0

3916/4

3916/3

3916/2

3916/1

3916/0

3915/4

3915/3

3915/2

3915/1

3915/0

3914/4

3914/3

3914/2

3914/1

3914/0

3913/4

3913/3

3913/2

3913/1

3913/0

3912/4

3912/3

3912/2

3912/1

3912/0

3911/4

3911/3

3911/2

3911/1

3911/0

3910/4

3910/3

3910/2

3910/1

3910/0

3909/4

3909/3

3909/2

3909/1

3909/0

3908/4

3908/3

3908/2

3908/1

3908/0

3907/4

3907/3

3907/2

3907/1

3907/0

3906/4

3906/3

3906/2

3906/1

3906/0

3905/4

3905/3

3905/2

3905/1

3905/0

3904/4

3904/3

3904/2

3904/1

3904/0

3903/4

3903/3

3903/2

3903/1

3903/0

3902/4

3902/3

3902/2

3902/1

3902/0

3901/4

3901/3

3901/2

3901/1

3901/0

3900/4

3900/3

3900/2

3900/1

3900/0

3899/4

3899/3

3899/2

3899/1

3899/0

3898/4

3898/3

3898/2

3898/1

3898/0

Lärmschutz BV Sauter Meßstetten

L 433 nachts

Zeichenerklärung

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

Maßstab 1:750



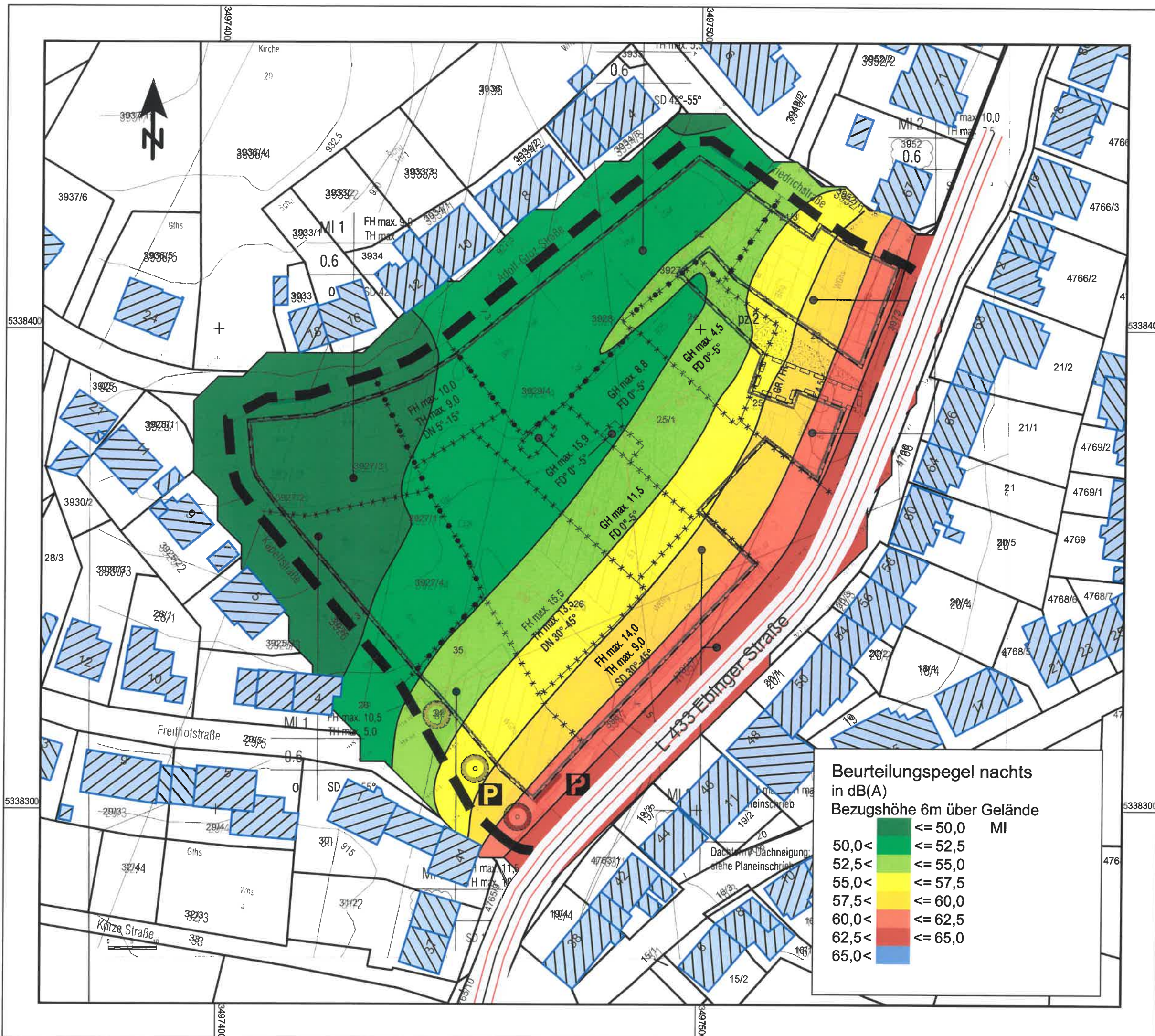
Plan Nr. 1782-04

03/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz BV Sauter Meßstetten

L 433 Passiver Schallschutz

Zeichenerklärung

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

Maßstab 1:750



Plan Nr. 1782-05 03/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für die ungünstigste
Geschosslage

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)

60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		

Lärmpegel-
bereich

III
IV
V
VI

Nachweispflicht nach DIN 4109:
bei Wohnnutzung ab LPB III
bei Büronutzung ab LPB IV

