

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube II“

in Tengen



Projekt:
2305/2 - 23. Juli 2018

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Tengen
Marktstraße 1
78250 Tengen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Anforderungen der DIN 18005	3
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	4
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	5
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	7
4.1	Gewerbegebiet Kalkgrube II	7
4.2	Gewerbegebiet Kalkgrube III	8
4.3	Untersuchungsablauf	8
5	Schallschutzmaßnahmen	10
6	Bildung der Beurteilungspegel	12
6.1	Verfahren – TA Lärm.....	12
6.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen	13
6.3	Spitzenpegel	19
6.4	Ausbreitungsberechnung	19
6.5	Qualität der Prognose	20
7	Ergebnisse und Beurteilung.....	21
8	Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen	23
9	Zusammenfassung	25
10	Anhang.....	27

Schalltechnische Untersuchung
2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Die Untersuchung enthält 27 Seiten, 30 Anlagen und 2 Karten.

Stuttgart, den 23. Juli 2018



Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud



Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger



Schalltechnische Untersuchung 2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Tengen plant die 2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“. Die Planung sieht die Errichtung einer Wohnanlage mit insgesamt 30 Wohneinheiten vor. Das Plangebiet grenzt westlich an die Gewerbegebiete „Kalkgrube II“ und „Kalkgrube III“.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch die Betriebe in den Gewerbegebieten „Kalkgrube II“ und „Kalkgrube III“, zu untersuchen und zu beurteilen.

Die Grundlage der Untersuchung ist die DIN 18005^{1,2} und die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)³ mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Kalkgrube II“ mit Teiländerung des Bebauungsplans „Kalkgrube“, Maßstab 1:500, Stand 21.05.1986.
- Bebauungsplan „Kalkgrube III“, Maßstab 1:500, Stand 27.08.2012.
- Bebauungsplanvorschriften zum Bebauungsplan „Kalkgrube III“ in Tengen, Stand 27.08.2012.
- Lagepläne, Wohnpark Tengen, Maßstab 1:200, Stand 07.06.2018.
- Angaben zur Auslastung der Firma Geisinger Landmaschinen seitens der Betreiber.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. 2001.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Nach der DIN 18005¹ sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)² herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

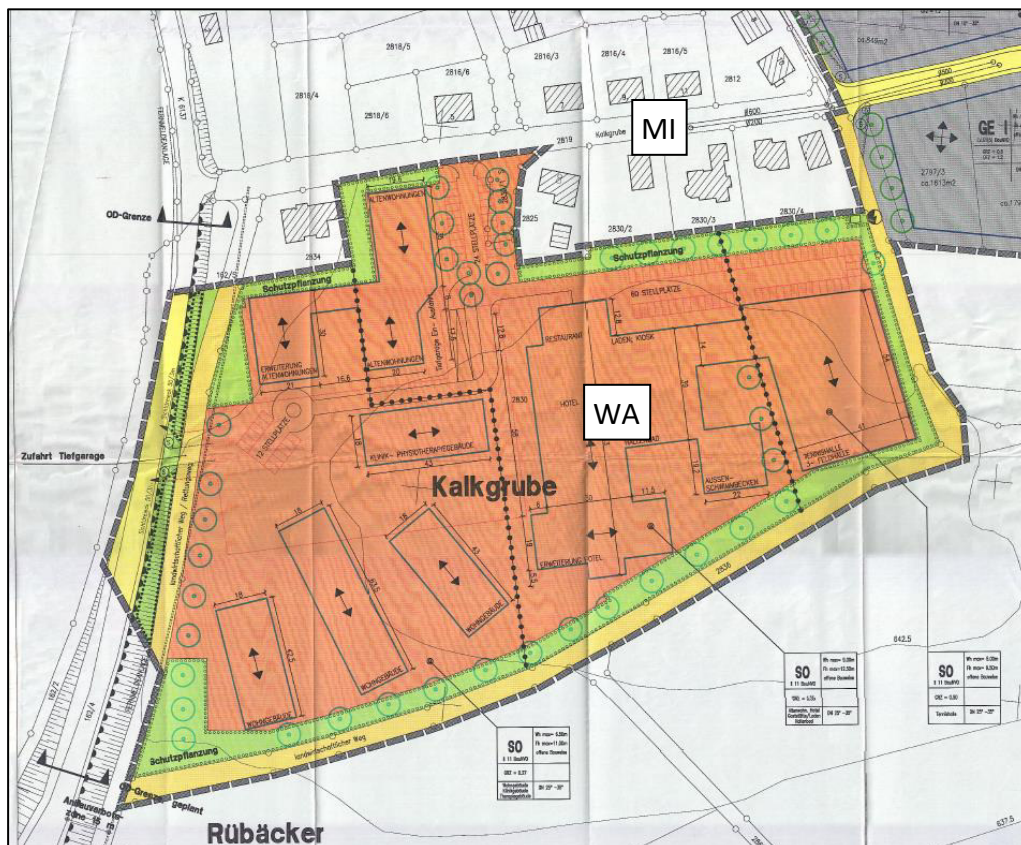
2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Innerhalb des Geltungsbereiches ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) vorgesehen¹. Im Norden grenzt das Plangebiet an ein Mischgebiet, im Osten an die Gewerbegebiete Kalkgrube II und III.

Abbildung 1 – Auszug aus dem Bebauungsplan „Kalkgrube II“¹



¹ Angaben Herr Schreier, Stadtverwaltung Tengen, per Mail am 13.07.2018.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

4.1 Gewerbegebiet Kalkgrube II

Nordöstlich des Bebauungsplangebiets befindet sich das Gewerbegebiet „Kalkgrube II“. Es ist heute bereits folgenden Einschränkungen¹ unterworfen:

In den mit „GE I“ bezeichneten Flächen sind keine Betriebe wie Spritz- und Lackierwerkstätten, Blechnereien, Fensterbaubetriebe, Schreinereien, Zimmereien und Betriebe mit vergleichbaren Emissionen zugelassen. Im Bereich „GE II“ sind keine Tankstellen, Sportanlagen sowie Vergnügungsstätten zugelassen (vgl. Abbildung 3). Das bedeutet, wird die zulässige Nutzung die auch der vorgefundenen Struktur entspricht, so kann man grundsätzlich von einem „ruhigen Gewerbegebiet“ ausgehen.

Abbildung 3 – Gewerbegebiet „Kalkgrube II“²



¹ Bebauungsplanvorschriften zum Bebauungsplan „Kalkgrube III“ in Tengen.

² Auszug aus dem Bebauungsplan „Kalkgrube II“ mit Teiländerung des Bebauungsplans „Kalkgrube“.

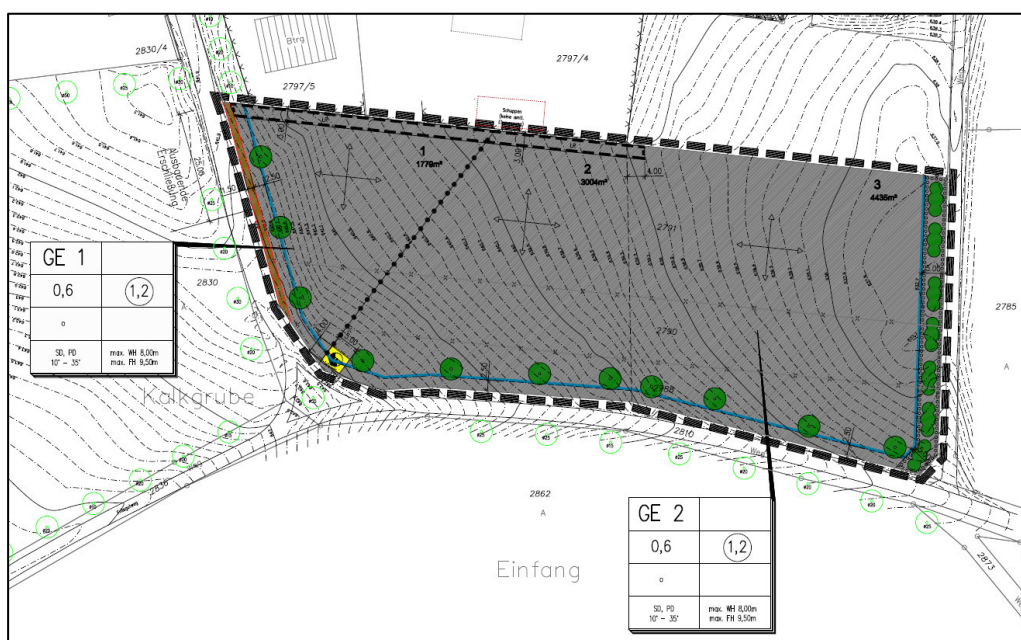
Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

4.2 Gewerbegebiet Kalkgrube III

Östlich des Plangebiets befindet sich das Gewerbegebiet „Kalkgrube III“. Gemäß den Bebauungsplanvorschriften zum Bebauungsplan „Kalkgrube III“ ist das Gewerbegebiet ebenfalls bereits beschränkt. In den mit „GE 1“ gekennzeichneten Flächen ist die Ansiedlung von Spritz- und Lackierwerkstätten, Blechnereien, Fensterbaubetriebe, Schreinereien, Zimmereien und Betriebe mit vergleichbaren Emissionen unzulässig. In „GE 2“ sind keine Tankstellen, Sportanlagen sowie Vergnügungstätten zugelassen (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4 - Gewerbegebiet „Kalkgrube III“¹



4.3 Untersuchungsablauf

Die Emissionen des Gewerbegebiets „Kalkgrube II“ wurden über eine Nutzungskartierung erfasst. Das Flurstück 2797/14 im südöstlichen Bereich des Gewerbegebiets „Kalkgrube II“ ist derzeit nicht bebaut, die Schallabstrahlung der gesamten Fläche wird pauschal betrachtet.

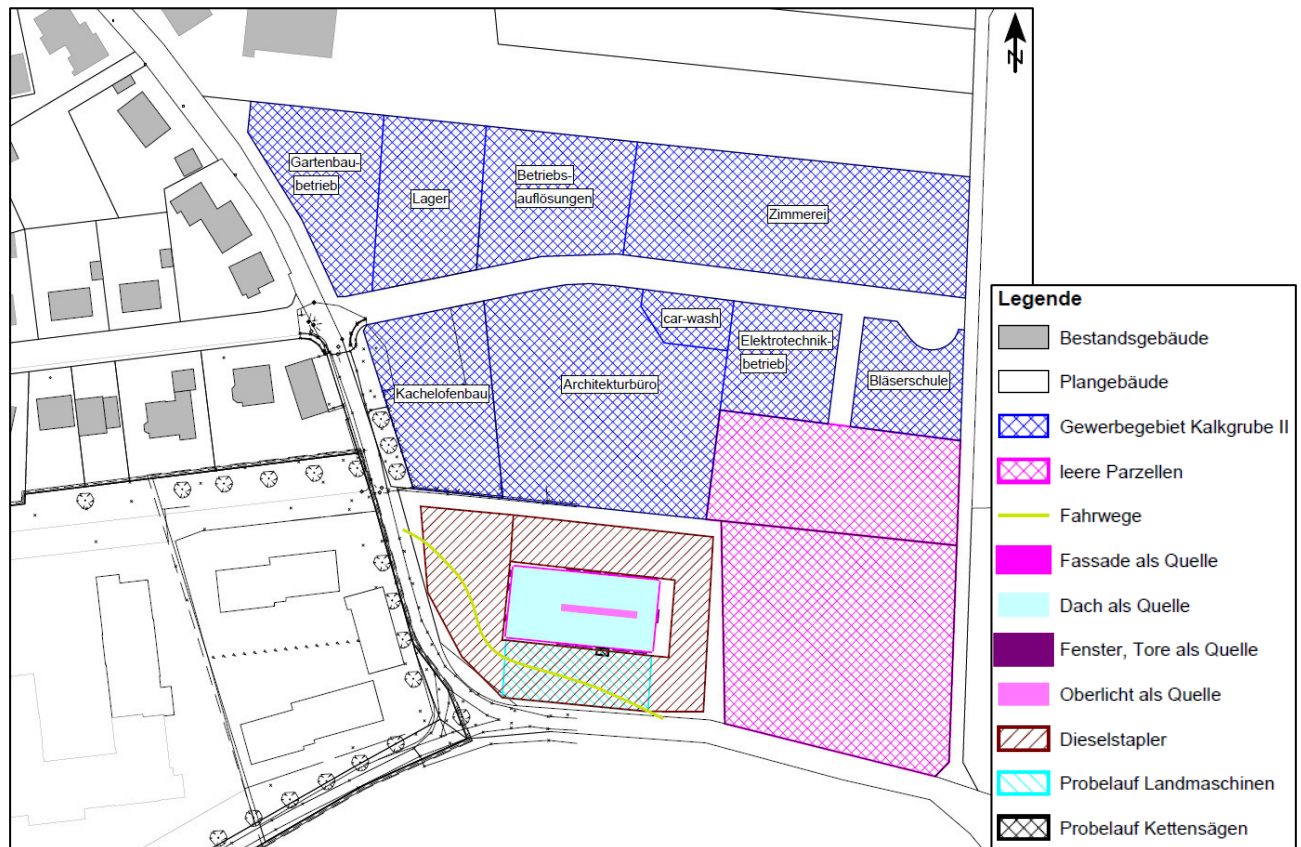
Im Gewerbegebiet „Kalkgrube III“ befindet sich derzeit der Betrieb der Firma Geisinger Landmaschinen. Die Schallabstrahlung des Betriebs wurden über eine detaillierte Betriebsaufnahme erfasst. Die östlich an den Betrieb der Fa. Geisinger Landmaschinen angrenzende Parzelle ist zurzeit noch unbebaut, die Schallabstrahlung der gesamten Fläche wird mit einem pauschalen Ansatz berücksichtigt.

¹ Auszug aus dem Bebauungsplan „Kalkgrube III“ vom 27.08.2012, Maßstab 1:500, Gemeinde Tengen.

Schalltechnische Untersuchung 2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Der Abbildung 5 kann die Lage der beschriebenen Schallquellen entnommen werden.

Abbildung 5 - Lage der Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

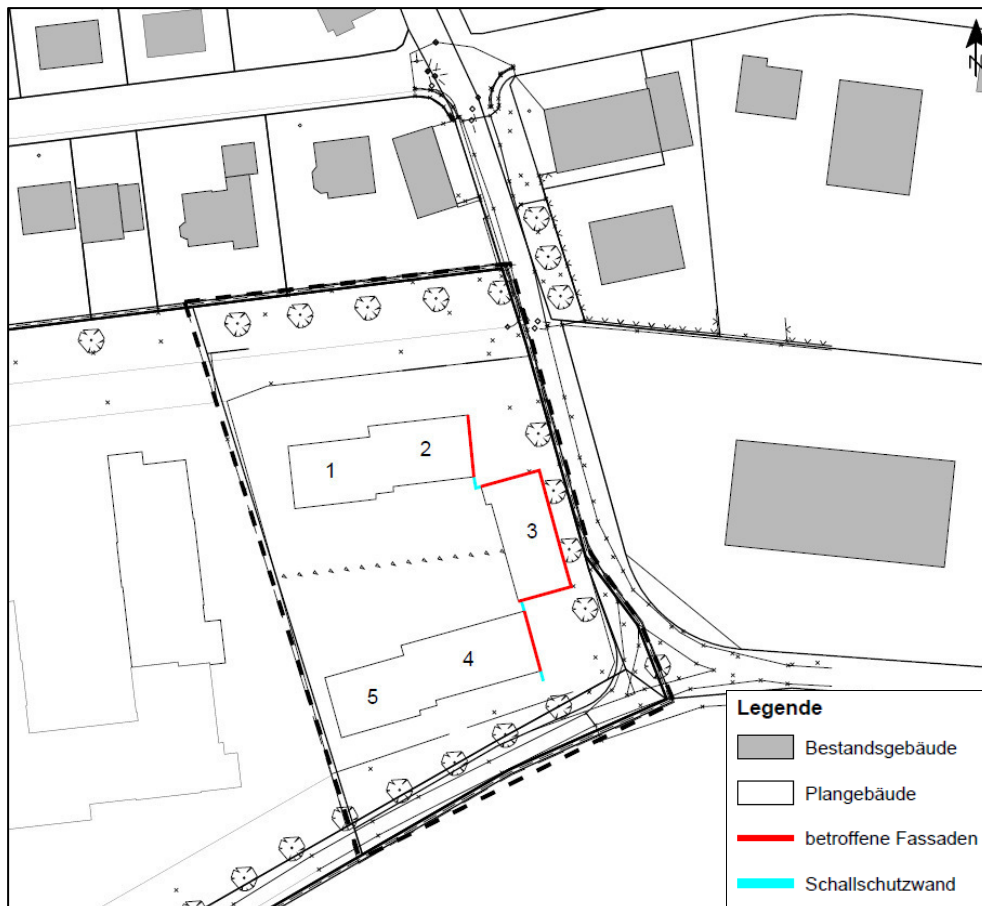
5 Schallschutzmaßnahmen

Da zwischen der geplanten Nutzung „Wohnen“ und der Nutzung im angrenzenden Gewerbegebiet ein „Nutzungskonflikt“ nicht ausgeschlossen werden kann, wurden bereits bei der Planung Maßnahmen vorgesehen, die ein für beide Seiten störungsfreies Nebeneinander ermöglichen. Die Maßnahmen werden vollständig im Bebauungsplangebiet umgesetzt. Im Einzelnen ist vorgesehen:

- Betroffenen Fassaden der geplanten Gebäude sind über eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung oder mit verglasten Laubengänge bzw. Festverglasungen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung auszuführen (vgl. Abbildung 6).
- Es ist eine U-förmige Bebauung mit Öffnung nach Westen vorgesehen. Die Lage der Gebäude kann der Abbildung 6 entnommen werden. Die Gebäude werden zeitgleich gebaut, so dass die Eigenabschirmung des Innenhofbereichs bei Bezug der Gebäude gewährleistet ist.
- Zwischen den Einzelgebäuden bestehende Lücken sind durchgehend mit einer, mit der Gebäudeoberkante der geplanten Gebäude abschließenden Schallschutzwand zu schließen. An der Ostfassade des Gebäudes 4 ist außerdem gemäß Abbildung 6 eine, mit der Gebäudeoberkante des geplanten Gebäudes abschließende Schallschutzwand mit einer Länge von mindestens 2,0 m zu errichten.

Schalltechnische Untersuchung 2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Abbildung 6 - Lageplan



Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

6.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen

6.2.1 Gewerbegebiet Kalkgrube II

Derzeit sind die in Tabelle 3 aufgeführten Betriebe im Gewerbegebiet „Kalkgrube II“ angesiedelt. Die Tabelle enthält den jeweiligen Branchennamen sowie die jeweils zugrunde gelegten anlagenbezogenen Schallleistungspegel.

Tabelle 3 – Kartierung der bestehenden Nutzung im Gewerbegebiet „Kalkgrube II“

Name – Branche, Betrieb	Anlagenbezogener Schallleistungspegel tags (16h) / nachts (1h ^{*)}) in dB(A)
Kachelofenbau / Fliesenleger	75 / 61 ^{**})
Gartenbaubetrieb	82 / 61 ^{**})
Betriebsauflösungen-Konkurse	87 / 61 ^{**})
Architekturbüro mit Bauhof	87 / 61 ^{**})
Autowaschanlage - car wash	85 / 61 ^{**})
Lagergebäude	82 / 61 ^{**})
Zimmerei	90 / 61 ^{**})
Elektrotechnikbetrieb	70 / 61 ^{**})
Blästerschule	87 / 61 ^{**})
Flurstück 2797/14	60 / 45 ^{***})

^{*)} Gemäß TA Lärm gilt die „lauteste Nachtstunde“. ^{**}) nachts findet kein Betrieb statt. Es werden dennoch pauschal für jeden Betrieb 61 dB(A) im Nachtzeitraum angesetzt. Dies entspricht ca. 4 Pkw-Bewegungen die vor 6⁰⁰ Uhr oder nach 22⁰⁰ Uhr stattfinden. ^{***}) Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m².

Erläuterung der Ansätze im Detail

Bei den in Tabelle 3 angegebenen Schallleistungspegeln handelt es sich um Erfahrungswerte. Für eine Einschätzung, wie die oben genannten Pegelwerte zu verstehen sind, nachfolgend einige Beispiele aus der Praxis:

- 99 dB(A) bedeuten beispielsweise, dass ein Lkw „rund um die Uhr“ auf dem gesamten Betriebsgelände rangiert.
- 90 dB(A): Erfahrungswert¹ für Tätigkeiten eines Schreinerbetriebs.
- 87 dB(A): Der Ansatz berücksichtigt das Rangieren eines Lkw mit Rückfahrwärner für 30 min und die Fahrt eines Gabelstaplers für 30 min im Tagzeitraum.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

- 85 dB(A): Erfahrungswert¹ für Musikschulen, Annahme: 8 Stunden Unterricht im Tagzeitraum.
- 85 dB(A): Erfahrungswert¹ für Tätigkeiten in Waschstraßen.
- 82 dB(A): Der Ansatz berücksichtigt das Rangieren eines Lkw mit Rückfahrwärner für 15 min und die Fahrt eines Gabelstaplers für 15 min im Tagzeitraum.
- 75 dB(A): Erfahrungswert¹ für Verkaufsflächen mit Kundenverkehr (Pkw), sowie für Betriebe, die weitestgehend Liefer- und Mitarbeiterverkehr aufweisen (Fliesenleger etc.).
- 70 dB(A) entspricht in etwa 30 Pkw Bewegungen im Tagzeitraum.
- 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts sind übliche Werte für Gewerbegebiete, in welchen Wohnnutzung zulässig ist.

Hinweis zu den getroffenen Ansätzen: Die Berechnungen erheben keinen Anspruch, die Realität zu 100 % abzubilden. Es handelt sich um eine akustische Einschätzung aufgrund von Erfahrungswerten.

Es wird eine vereinfachte frequenzunabhängige Ausbreitungsberechnung ohne Berücksichtigung der Gebäude im Gewerbegebiet vorgenommen. Mit einer Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Gebäude werden die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung geringer ausfallen. Mit dem gewählten Ansatz wird sichergestellt, dass dem Gewerbegebiet Entwicklungsmöglichkeiten erhalten bleiben.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kachelofenbau/ Fliesenleger; Gartenbaubetrieb; Betriebsauflösungen-Konkurse; Architekturbüro mit Bauhof; Autowaschanlage; Lagergebäude; Zimmerei; Elektrotechnikbetrieb; Blärserschule; Flurstück 2797/14)

¹ Abschätzung „auf die sichere Seite“. Aufgrund von Betriebszeiten von durchschnittlich 8 Stunden / Tag, müsste hier in Bezug auf einen 16 Stunden-Tag (Akustik: tags 6-22 Uhr, nachts 22-6 Uhr) eine Korrektur am Pegel aufgrund der Einwirkzeit von < 16 Stunden vorgenommen werden. Zudem sind die verwendeten Geräte innerhalb dieser Betriebe häufig nicht „rund um die Uhr“ in Verwendung.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

6.2.2 Gewerbegebiet Kalkgrube III

Im Gewerbegebiet „Kalkgrube III“ befindet sich derzeit westlich der Betrieb der Firma Geisinger Landmaschinen sowie östlich eine unbebaute Parzelle.

Am 28.02.2018 wurde eine Betriebserhebung der Firma Geisinger Landmaschinen durchgeführt. Bei dem Termin waren die Betriebsinhaber (T. und S. Geisinger) sowie der Bürgermeister Marian Schreier der Stadt Tengen anwesend.

Die Firma Geisinger Landmaschinen repariert Landmaschinen (z.B. Traktoren, Radlader, Mähdrescher) sowie Motorgeräte (z.B. Kettensägen, Rasenmäher) und bietet Schlossereiarbeiten an. Die Betriebszeiten liegen zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr, im Betrieb sind neben den Inhabern weitere Mitarbeiter beschäftigt. Nachts finden keine Arbeiten statt, es kann jedoch zu einer Anlieferung durch den Nachtexpress oder zum Abstellen eines landwirtschaftlichen Fahrzeugs durch einen Kunden kommen.

Der Betrieb besteht im Wesentlichen aus einem Werkstattgebäude mit Büro und dem Hofbereich, welcher sich um das gesamte Werkstattgebäude erstreckt. In der Werkstatt werden Bauschlosserarbeiten, Reparaturen, Wartungsarbeiten und Probeläufe durchgeführt. In der Werkstatt befindet weiterhin ein Bremsenprüfstand für Lkw. Insbesondere im Sommer können Hallentore zu Lüftungszwecken geöffnet sein.

Im Hofbereich finden je nach Witterung ebenfalls Reparaturarbeiten und Testläufe (z.B. Kettensägen, Rasenmäher oder Landmaschinen) statt. Zur Verladung von Waren im Hofbereich wird ein dieselgetriebener Gabelstapler eingesetzt. Das Betriebsgelände wird durch Kunden und Mitarbeiter mit Pkw befahren.

Die im Betrieb durchgeführten Tätigkeiten unterliegen starken täglichen Schwankungen. Für die Berechnungen wird ein Szenario betrachtet, das einen ungünstigsten („lautesten“) Betriebszustand abbildet.

6.2.2.1 Innenpegel Werkstatt

Im Innern der Werkstatt finden Bauschlosserarbeiten, Reparaturen und Probeläufe, lärmintensive Tätigkeiten (z.B. Flexarbeiten, Bohren, Hämmern, Fräsen, Schleifen, Kompressor, Lkw - Bremsenprüfstand) zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr statt. Es wird ein Innenpegel von 85 dB(A)^{1,2} zuzüglich eines Impulszu-

¹ Erfahrungswert für Schlosserei.

² Für die Schallabstrahlung der Westfassade der Werkstatt wurde aufgrund des abschirmenden Büroteils ein geringerer Innenpegel von 80 dB(A) angenommen.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

schlags von 5 dB(A) für 6 Stunden für „laute Tätigkeiten“ sowie von 70 dB(A)¹ für die übrige Zeit (10 Stunden) während der Betriebszeit angesetzt.

Alle Fenster wurden im Betriebszeitraum als geschlossen berücksichtigt. Es wurde je ein Hallentor an der Nord- und an der Südfassade zu Lüftungszwecken als geöffnet angesetzt.

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der EN 12354-4² ermittelt. Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm³ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571⁴ heranzuziehen, jedoch wurde die VDI-Richtlinie im Oktober 2006 zurückgezogen.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA}	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
C_d	Diffusitätsterm, hier 3 dB: ○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB ○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB ○ Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB ○ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB

¹ Erfahrungswert für Kfz – Werkstätten.

² DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. April 2001.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

⁴ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

Schalldämmung

Für das Werkstattgebäude werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassaden, Dach	$R'_w \geq 35 \text{ dB}$
Fenster (geschlossen)	$R'_w \geq 30 \text{ dB}$
Türen (geöffnet)	$R'_w \geq 0 \text{ dB}$
Tore (geschlossen)	$R'_w \geq 15 \text{ dB}$

(Schallquellen im Rechenmodell: Werkstatt Fassade + Himmelsrichtung, Werkstatt Fassade + Himmelsrichtung + Fenster 1-3, Werkstatt Fassade + Himmelsrichtung + Tor 1-3, Werkstatt Dach, Werkstatt Oberlicht)

6.2.2.2 Probeläufe

Im Hofbereich finden täglich 3 Probeläufe mit Kettensägen für jeweils 5 Minuten im Zeitraum zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr statt. Für die Kettensägen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 115 dB(A) zuzüglich eines Tonhaltigkeitszuschlages von 6 dB(A)¹ angesetzt.

Es werden 2 Stunden im Zeitraum zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr Probeläufe mit Landmaschinen im Hofbereich durchgeführt. Es wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 99,0 dB(A) für die Landmaschinen zugrunde gelegt².

(Schallquellen im Rechenmodell: Probelauf Kettensägen; Probelauf Landmaschinen)

6.2.2.3 Gabelstapler

Im Hofbereich finden 30 Minuten Verladetätigkeiten im Zeitraum zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr, durch einen Dieselstapler statt.

Der Dieselstapler wurde für die Verladetätigkeiten mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 100 dB(A)³ zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit¹ von 5 dB² in Ansatz gebracht.

¹ Vergleichbare Messung

² Schalltechnik in der Landwirtschaft - Praxisleitfaden, Umweltbundesamt Österreich, 2013

³ Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle,

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

(Schallquelle im Rechenmodell: Verladung Dieselstapler)

6.2.2.4 Fahrwege

Im Tagzeitraum findet eine Anlieferung des Betriebs mit einem Lkw statt. Nachts werden außerdem per Express Bauteile mit einem Lkw angeliefert. Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m² mit jeweils 2 Bewegungen (nachts 1 Bewegung) zugrunde gelegt.

Es finden außerdem Anlieferungen im Tagzeitraum durch 5 Transporter statt. Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wird jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 53,0 dB(A)/m mit jeweils 2 Bewegungen angesetzt.

Im Tagzeitraum findet im Hofbereich Fahrverkehr durch 10 Pkw (5 Mitarbeiter und 5 Kunden) statt. Es wird ein längenbezogener Schallleistungspegel für die Zu- und Abfahrt der Pkw von 47,5 dB(A)/m mit jeweils 2 Bewegungen angesetzt³.

5 Landmaschinen werden tags auf den Hof gefahren, in der Nacht ist die Zufahrt einer Landmaschine berücksichtigt. Für die landwirtschaftlichen Fahrzeuge wird erfahrungsgemäß ein längenbezogener Schallleistungspegel von 62 dB(A)/m mit jeweils 2 Bewegungen (nachts 1 Bewegung) angesetzt⁴.

(Schallquellen im Rechenmodell: Zu-/Abfahrt Lkw; Zu-/Abfahrt Transporter; Zu-/Abfahrt Pkw; Zu-/Abfahrt Landmaschine)

6.2.2.5 Kalkgrube „GE 2“

Die leere Parzelle im Gewerbegebiet „Kalkgrube III“ wird als Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: GE 2)

vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

¹ z.B. Klappen der Gabeln.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

³ Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schallleistungspegel umgerechnet.

⁴ Schalltechnik in der Landwirtschaft - Praxisleitfaden, Umweltbundesamt Österreich, 2013

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

6.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse¹ zu rechnen:

Gabelstapler Klappern 112 dB(A)

6.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 auf der Basis der DIN ISO 9613-2². Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,6 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

² DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

6.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
- Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
- Die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung nach Tabelle 5 der DIN ISO 9613¹ beträgt im vorliegenden Fall ± 3 dB(A).
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687².
- Aufgrund der hoch gewählten Ansätze der Fa. Geisinger kommt es an der Bestandsbebauung zu Überschreitungen der immissionsrichtwerte der TA Lärm, im Plangebiet kommt es jedoch unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen zu keinem Konflikt.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

² DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

7 Ergebnisse und Beurteilung

Es wurde die Schallabstrahlung der Gewerbegebiete „Kalkgrube II“ und „Kalkgrube III“ ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten.

Im Folgenden werden ausgewählte Immissionsorte nachrichtlich ausgegeben, da aufgrund der bereits zugrunde gelegten Maßnahmen gemäß TA Lärm keine maßgeblichen Immissionsorte an den Plangebäuden existieren. Es treten folgende Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A1 bis A30, Pegelverteilung siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 4 – Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung, ausgewählte Immissionsorte²

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 01 2.OG, N	47 / 36	55 / 40	- / -
IO 02 2.OG, O	51 / 42		- / 2
IO 03 1.OG, O	60 / 45		5 / 5
IO 04 1.OG, O	60 / 42		5 / 2
IO 05 1.OG, S	46 / 31		- / -

Durch die Schallabstrahlung der Gewerbegebiete „Kalkgrube II“ und „Kalkgrube III“ treten Beurteilungspegel an den Plangebäuden bis 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) werden tags und nachts bis 5 dB(A) überschritten. Maßgebliche Schallquellen bilden je nach Immissionsort die geöffneten Hallentore sowie die Probeläufe der Kettensägen.

Zur Konfliktlösung sind Maßnahmen im Bebauungsplangebiet an den geplanten Gebäuden vorgesehen.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Aufgrund der bereits berücksichtigten Schallschutzmaßnahmen existieren an den Plangebäuden gemäß TA Lärm keine maßgeblichen Immissionsorte mehr, diese werden an dieser Stelle nur nachrichtlich ausgegeben.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen, in Form einer „architektonischen Selbsthilfe“ sowie einer geeigneten Fassadengestaltung (verglaste Laubengänge) werden die Anforderungen der TA Lärm tags und nachts erfüllt. Es sind zukünftig gegenüber der heutigen Situation keine weiteren Einschränkungen in den Gewerbegebieten „Kalkgrube II“ und „Kalkgrube III“ zu erwarten.

Spitzenpegel

An der geplanten Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 69 dB(A) tags durch „Gabelstapler Klappern“ erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)) wird eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

8 Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen

Die Bebauung ist als Schallschutzbebauung festgesetzt. Es ist eine U-förmige Bebauung mit Öffnung nach Westen auszuführen.

Zwischen den Einzelgebäuden bestehende Lücken sind durchgehend mit einer, mit der Oberkante der geplanten Gebäude abschließenden Schallschutzwand zu schließen.

An der Ostfassade des Gebäudes 4 ist gemäß Lageplan Abbildung 6 eine mit der Oberkante des Gebäudes abschließenden Schallschutzwand mit einer Länge von mindestens 2,0 m zu errichten.

Die Lärmschutzbebauung ist dauerhaft zu erhalten.

Die Gebäude weisen mindestens folgende Abmessungen auf:

Gebäude	Tiefe [m]	Länge [m]	Mindesthöhe Oberkante [Meter ü. NN)	Geschosse
Gebäude 1	14,00	19,30	651,40	III
Gebäude 2	14,00	15,75	651,40	III
Gebäude 3	12,50	23,25	649,00	II
Gebäude 4	14,00	21,00	649,80	II
Gebäude 5	14,00	19,30	649,80	II

Innerhalb der im Lageplan Anhang II gekennzeichneten Fläche mit Gewerbelärm sind an den Fassaden der Gebäude zur Einhaltung der Richtwerte nach der TA – Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm vom 01.06.2017 (BAnz 08.06.2017 B5)) Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die sicherstellen, dass vor den geöffneten Fenstern die Richtwerte eingehalten werden.

Auf die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen (Schlafräume, Kinderzimmer und Wohnräume) auf der lärmzugewandten Seite nach Osten hin ist grundsätzlich zu verzichten.

Alternativ können auch auf der lärmzugewandten Seite schutzbedürftige Räume angeordnet werden, wenn die belasteten Fassaden mit einer Festverglasung, Prallscheiben (vor Fenstern) und Verglasung von Balkonen und Loggien oder alternativ mit einer vorgehängten Fassade unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung, versehen werden. Das resultierende Schalldämm-Maß $R_{w,res}$ gemäß DIN 4109 muss mindestens 35 dB betragen.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

Mögliche Laubengänge sind in Bereichen der Überschreitung geschlossen auszuführen. Dabei muss das resultierende Schalldämm-Maß $R_{w,res}$ gemäß DIN 4109 mindestens 35 dB betragen.

Innerhalb der Gebäude 1, 2, 4 und 5 ist die Aufnahme einer Wohnnutzung oder wohnähnlichen Nutzung unzulässig, bis das Gebäude 3 sowie alle nach Lageplan Abbildung 6 vorgesehenen Schallschutzwände errichtet wurden.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die geplante Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines allgemeinen Wohngebietes von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens der Betreiber der Firma Geisinger Landmaschinen.
- Im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert und den Berechnungen bereits zugrunde gelegt:
 - Betroffenen Fassaden der geplanten Gebäude sind über eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung oder mit verglasten Laubengänge bzw. Festverglasungen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung auszuführen (vgl. Abbildung 6).
 - Es ist eine U-förmige Bebauung mit Öffnung nach Westen vorgesehen. Die Lage der Gebäude kann der Abbildung 6 entnommen werden. Die Gebäude werden zeitgleich gebaut, so dass die Eigenabschirmung des Innenhofbereichs bei Bezug der Gebäude gewährleistet ist.
 - Zwischen den Einzelgebäuden bestehende Lücken sind durchgehend mit einer, mit der Gebäudeoberkante der geplanten Gebäude abschließenden Schallschutzwand zu schließen. An der Ostfassade des Gebäudes 4 ist außerdem gemäß Abbildung 6 eine, mit der Gebäudeoberkante des geplanten Gebäudes abschließende Schallschutzwand mit einer Länge von mindestens 2,0 m zu errichten.
- Durch die Schallimmissionen der umgebenden Gewerbegebiete werden im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags bis 60 dB(A) und nachts bis zu 45 dB(A) an den geplanten Gebäuden erreicht. Die Anforderungen der TA Lärm werden unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen tags und nachts erfüllt.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

Schalltechnische Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Kalkgrube“ in Tengen

10 Anhang

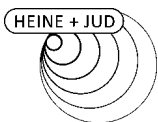
Rechenlaufinformation	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 – A5
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung	Anlage A6 – A30

Lärmkarten

Pegelverteilung tags	Karte 1
Pegelverteilung nachts	Karte 2

Anmerkung zu den Ergebnistabellen (Teilpegelliste):

- Die Angaben stellen Mittelwerte dar, tatsächlich wurden die Flächen- und Linienschallquellen in eine Vielzahl einzelner Punktschallquellen unterteilt.
- In den Teilbeurteilungspegeln sind die Korrekturen für die Einwirkzeit enthalten.



Projektbeschreibung

Projekttitel: 2305-B-Plan Kalkgrube Tengen AJ-

Projekt Nr.

Bearbeiter:

Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

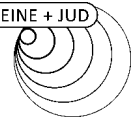
Geometriedaten

Gewerbe WA.sit 11.07.2018 10:33:10

- enthält:

B001 Bodeneffekt.geo 02.07.2018 16:18:38

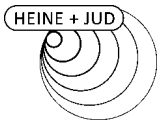
Beschriftung Gebäude.geo	05.07.2018 11:54:54	
betroffene Fassaden WA.geo		27.06.2018 12:45:46
F001 Rechengebiet.geo	10.07.2018 14:44:40	
G001 Gebietsnutzung MI Wohngebiet.geo		28.03.2018 15:49:52
G003 Gebietsnutzung GE.geo		28.03.2018 14:22:40
G004 Gebietsnutzung Pflege.geo		28.03.2018 16:03:10
H001 Höhe.geo	19.03.2018 14:00:38	
IO002 EZP Plangebäude.geo		11.07.2018 10:04:00
L001 Kataster.geo	20.03.2018 13:50:34	
LS002 LSW.geo	27.06.2018 16:57:40	
Q001 Gewerbegebiet Kalkgrube II.geo		10.07.2018 13:47:50
Q002 Werkstatt.geo	11.07.2018 10:18:58	
Q003 Probeläufe Hofbereich.geo		02.07.2018 17:59:02
Q004 Dieselstapler.geo	03.07.2018 12:59:22	
Q005 Fahrwege.geo	04.04.2018 14:49:00	
Q006 leere Parzellen.geo	11.07.2018 10:33:10	
R001 Bestandsgebäude.geo		28.03.2018 14:30:00
R002 Plangebäude.geo	03.07.2018 14:21:50	
RDGM0001.dgm	19.03.2018 14:31:20	



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen - Liste der Schallquellen -

Legende

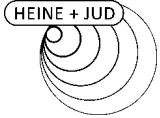
Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Liste der Schallquellen -

Anlage A4

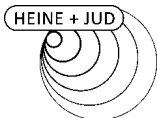
Name	Quelltyp	I oder S	Li	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kachelofenbau/ Fliesenleger	Fläche	1613		75,0	42,9	0,0	0,0					75,0				
Architekturbüro mit Bauhof	Fläche	3792		87,0	51,2	0,0	0,0					87,0				
Autowaschanlage	Fläche	347		85,0	59,6	0,0	0,0					85,0				
Betriebsauflösungen-Konkurse	Fläche	1553		87,0	55,1	0,0	0,0					87,0				
Bläferschule	Fläche	891		87,0	57,5	0,0	0,0					87,0				
Elektrotechnikbetrieb	Fläche	1002		70,0	40,0	0,0	0,0					70,0				
Flurstück 2797/14	Fläche	2215		93,5	60,0	0,0	0,0					93,5				
Gartenbaubetrieb	Fläche	1381		82,0	50,6	0,0	0,0					82,0				
GE 2	Fläche	4187		96,2	60,0	0,0	0,0					96,2				
Lagergebäude	Fläche	1377		82,0	50,6	0,0	0,0					82,0				
Probelauf Kettensägen	Fläche	6		115,0	106,9	0,0	6,0		82,0	92,0	99,0	105,0	108,0	109,0	109,0	107,0
Probelauf Landmaschinen	Fläche	694		99,0	70,6	0,0	0,0		80,2	83,2	87,2	92,2	95,2	92,2	86,2	77,2
Verladung Dieselstapler	Fläche	2950		100,0	65,3	5,0	0,0	112,0	82,2	85,2	90,2	94,2	95,2	93,2	86,2	76,2
Werkstatt Dach	Fläche	816	85,0	76,0	46,9	5,0	0,0		41,0	53,6	61,4	63,5	66,9	69,2	72,5	67,0
Werkstatt Dach	Fläche	860	70,0	61,2	31,9	5,0	0,0		26,2	38,8	46,6	48,7	52,1	54,4	57,7	52,2
Werkstatt Fassade Nord	Fläche	250	85,0	70,9	46,9	5,0	0,0		35,8	48,4	56,2	58,3	61,7	64,0	67,3	61,8
Werkstatt Fassade Nord	Fläche	337	70,0	57,2	31,9	5,0	0,0		22,1	34,7	42,5	44,6	48,0	50,3	53,6	48,1
Werkstatt Fassade Nord Fenster 1	Fläche	6	85,0	56,5	48,7	5,0	0,0		26,6	38,2	46,0	46,1	48,5	48,8	52,1	46,6
Werkstatt Fassade Nord Fenster 1	Fläche	6	70,0	41,5	33,7	5,0	0,0		11,6	23,2	31,0	31,1	33,5	33,8	37,1	31,6
Werkstatt Fassade Nord Fenster 2	Fläche	6	85,0	56,5	48,7	5,0	0,0		26,6	38,2	46,0	46,1	48,5	48,8	52,1	46,6
Werkstatt Fassade Nord Fenster 2	Fläche	6	70,0	41,5	33,7	5,0	0,0		11,6	23,2	31,0	31,1	33,5	33,8	37,1	31,6
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	Fläche	25	85,0	96,0	82,0	5,0	0,0		49,8	62,4	72,2	78,3	86,7	93,0	90,3	84,8
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	Fläche	25	70,0	81,0	67,0	5,0	0,0		34,8	47,4	57,2	63,3	71,7	78,0	75,3	69,8
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	Fläche	25	85,0	79,0	65,0	5,0	0,0		41,4	54,0	59,6	65,7	72,1	76,0	71,4	65,8
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	Fläche	25	70,0	64,0	50,0	5,0	0,0		26,4	39,0	44,6	50,7	57,1	61,0	56,4	50,8
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	Fläche	25	85,0	79,0	65,0	5,0	0,0		41,4	54,0	59,6	65,7	72,1	76,0	71,4	65,8
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	Fläche	25	70,0	64,0	50,0	5,0	0,0		26,4	39,0	44,6	50,7	57,1	61,0	56,4	50,8
Werkstatt Fassade Ost	Fläche	157	85,0	68,9	46,9	5,0	0,0		33,8	46,4	54,2	56,3	59,7	62,0	65,3	59,8
Werkstatt Fassade Ost	Fläche	163	70,0	54,0	31,9	5,0	0,0		19,0	31,6	39,4	41,5	44,9	47,2	50,5	45,0
Werkstatt Fassade Ost Fenster	Fläche	6	85,0	56,5	48,7	5,0	0,0		26,6	38,2	46,0	46,1	48,5	48,8	52,1	46,6



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Liste der Schallquellen -

Anlage A5

Name	Quellentyp	I oder S	Li	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	Fläche	6	70,0	41,5	33,7	5,0	0,0		11,6	23,2	31,0	31,1	33,5	33,8	37,1	31,6
Werkstatt Fassade Süd	Fläche	252	85,0	70,9	46,9	5,0	0,0		35,9	48,5	56,3	58,4	61,8	64,1	67,4	61,9
Werkstatt Fassade Süd	Fläche	339	70,0	57,2	31,9	5,0	0,0		22,1	34,7	42,5	44,6	48,0	50,3	53,6	48,1
Werkstatt Fassade Süd Fenster 1	Fläche	6	85,0	56,5	48,7	5,0	0,0		26,6	38,2	46,0	46,1	48,5	48,8	52,1	46,6
Werkstatt Fassade Süd Fenster 1	Fläche	6	70,0	41,5	33,7	5,0	0,0		11,6	23,2	31,0	31,1	33,5	33,8	37,1	31,6
Werkstatt Fassade Süd Fenster 2	Fläche	6	85,0	56,5	48,7	5,0	0,0		26,6	38,2	46,0	46,1	48,5	48,8	52,1	46,6
Werkstatt Fassade Süd Fenster 2	Fläche	6	70,0	41,5	33,7	5,0	0,0		11,6	23,2	31,0	31,1	33,5	33,8	37,1	31,6
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	Fläche	25	85,0	96,0	82,0	5,0	0,0		49,8	62,4	72,2	78,3	86,7	93,0	90,3	84,8
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	Fläche	25	70,0	81,0	67,0	5,0	0,0		34,8	47,4	57,2	63,3	71,7	78,0	75,3	69,8
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	Fläche	25	85,0	79,0	65,0	5,0	0,0		41,4	54,0	59,6	65,7	72,1	76,0	71,4	65,8
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	Fläche	25	70,0	64,0	50,0	5,0	0,0		26,4	39,0	44,6	50,7	57,1	61,0	56,4	50,8
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	Fläche	25	85,0	79,0	65,0	5,0	0,0		41,4	54,0	59,6	65,7	72,1	76,0	71,4	65,8
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	Fläche	25	70,0	64,0	50,0	5,0	0,0		26,4	39,0	44,6	50,7	57,1	61,0	56,4	50,8
Werkstatt Fassade West	Fläche	150	80,0	63,7	41,9	5,0	0,0		28,6	41,2	49,0	51,1	54,5	56,8	60,1	54,6
Werkstatt Fassade West	Fläche	162	70,0	54,0	31,9	5,0	0,0		18,9	31,5	39,3	41,4	44,8	47,1	50,4	44,9
Werkstatt Fassade West Fenster 1	Fläche	4	80,0	49,7	43,7	5,0	0,0		19,9	31,5	39,3	39,4	41,8	42,1	45,4	39,9
Werkstatt Fassade West Fenster 1	Fläche	4	70,0	39,7	33,7	5,0	0,0		9,9	21,5	29,3	29,4	31,8	32,1	35,4	29,9
Werkstatt Fassade West Fenster 2	Fläche	4	80,0	49,7	43,7	5,0	0,0		19,9	31,5	39,3	39,4	41,8	42,1	45,4	39,9
Werkstatt Fassade West Fenster 2	Fläche	4	70,0	39,7	33,7	5,0	0,0		9,9	21,5	29,3	29,4	31,8	32,1	35,4	29,9
Werkstatt Fassade West Fenster 3	Fläche	4	80,0	49,7	43,7	5,0	0,0		19,9	31,5	39,3	39,4	41,8	42,1	45,4	39,9
Werkstatt Fassade West Fenster 3	Fläche	4	70,0	39,7	33,7	5,0	0,0		9,9	21,5	29,3	29,4	31,8	32,1	35,4	29,9
Werkstatt Oberlicht	Fläche	44	85,0	65,2	48,7	5,0	0,0		35,3	46,9	54,7	54,8	57,2	57,5	60,8	55,3
Werkstatt Oberlicht	Fläche	44	70,0	50,2	33,7	5,0	0,0		20,3	31,9	39,7	39,8	42,2	42,5	45,8	40,3
Zimmerei	Fläche	3329		90,0	54,8	0,0	0,0					90,0				
Zu-/Abfahrt Landmaschine	Linie	98		81,9	62,0	0,0	0,0		59,5	68,4	71,6	74,9	76,9	76,1	70,5	63,9
Zu-/Abfahrt Lkw	Linie	98		82,9	63,0	0,0	0,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
Zu-/Abfahrt Pkw	Linie	98		67,4	47,5	0,0	0,0		52,3	56,3	58,3	60,3	62,3	60,3	55,3	47,3
Zu-/Abfahrt Transporter	Linie	98		72,9	53,0	0,0	0,0		57,8	61,8	63,8	65,8	67,8	65,8	60,8	52,8

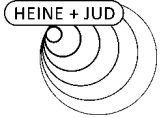


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A6

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

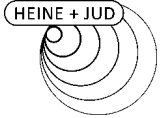


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

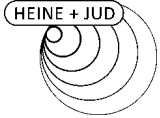
Immissionsort	IO 01	SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 46,1 dB(A)	LrN 35,3 dB(A)	LT,max 57,6 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	59	0,0	0,0	3	-46,4	-3,2	0,0	-0,1	0,0	28,3	0,0	-14,0	1,9	30,2	14,3
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	94	0,0	0,0	3	-50,5	-3,9	-0,1	-0,2	0,0	35,3	0,0	-26,0	1,9	37,3	9,3
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	131	0,0	0,0	3	-53,3	-4,2	0,0	-0,3	0,0	30,3	0,0	-24,0	1,9	32,2	6,3
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	125	0,0	0,0	3	-52,9	-4,2	0,0	-0,2	0,0	32,7	0,0	-26,0	1,9	34,6	6,7
Bläferschule				87,0	57,5	891	181	0,0	0,0	3	-56,1	-4,4	0,0	-0,3	0,0	29,1	0,0	-26,0	1,9	31,1	3,1
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	148	0,0	0,0	3	-54,4	-4,3	-0,2	-0,3	0,0	13,8	0,0	-9,0	1,9	15,7	4,8
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	152	0,0	0,0	3	-54,6	-4,3	-1,1	-0,3	0,0	36,1	0,0	-15,0	1,9	38,1	21,1
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	105	0,0	0,0	3	-51,4	-4,0	-4,3	-0,2	0,5	25,7	0,0	-21,0	1,9	27,6	4,7
GE 2				96,2	60,0	4187	155	0,0	0,0	3	-54,8	-4,4	-11,4	-0,3	0,0	28,3	0,0	-15,0	1,9	30,3	13,3
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	106	0,0	0,0	3	-51,5	-4,0	0,0	-0,2	0,0	29,3	0,0	-21,0	1,9	31,2	8,3
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	91	0,0	6,0	0	-50,2	0,6	-24,6	-1,9	0,3	39,3	-18,1		0,0	27,2	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	85	0,0	0,0	0	-49,6	-0,1	-18,5	-0,3	7,2	37,8	-9,0		0,0	28,8	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	67	5,0	0,0	0	-47,6	-0,7	-6,9	-0,3	1,1	45,6	-15,1		0,0	35,5	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	80	5,0	0,0	0	-49,1	1,1	-24,7	-1,8	7,0	8,6	-4,3		1,9	11,2	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	80	5,0	0,0	0	-49,1	1,1	-24,7	-1,8	0,0	-13,2	-2,0		1,9	-8,3	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	77	5,0	0,0	3	-48,7	1,1	-16,2	-1,0	0,0	9,1	-4,3		1,9	11,8	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	80	5,0	0,0	3	-49,0	1,1	-17,1	-1,0	0,0	-5,9	-2,0		1,9	-1,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	89	5,0	0,0	3	-50,0	0,9	-16,2	-0,8	0,0	-6,6	-4,3		1,9	-4,0	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	89	5,0	0,0	3	-50,0	0,9	-16,2	-0,8	0,0	-21,6	-2,0		1,9	-16,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	78	5,0	0,0	3	-48,9	0,8	-16,1	-0,7	0,0	-5,4	-4,3		1,9	-2,7	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	78	5,0	0,0	3	-48,9	0,8	-16,1	-0,7	0,0	-20,4	-2,0		1,9	-15,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	100	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,1	36,5	-4,3		1,9	39,1	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	100	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,1	21,5	-2,0		1,9	26,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,2	-16,7	-0,8	5,2	20,3	-4,3		1,9	23,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,2	-16,7	-0,8	0,0	0,1	-2,0		1,9	5,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-16,6	-0,7	4,8	21,0	-4,3		1,9	23,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-16,6	-0,7	0,0	1,3	-2,0		1,9	6,2	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,3	-2,2	0,0	-4,9	-4,3		1,9	-2,2	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,2	-2,2	0,0	-19,6	-2,0		1,9	-14,7	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A8

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	0,9	-24,2	-1,8	0,0	-16,9	-4,3		1,9	-14,2	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	0,9	-24,2	-1,8	0,0	-31,9	-2,0		1,9	-27,0	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	80	5,0	0,0	3	-49,0	1,1	-24,8	-1,9	0,4	-0,4	-4,3		1,9	2,2	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	82	5,0	0,0	3	-49,2	1,1	-24,8	-2,0	0,0	-14,7	-2,0		1,9	-9,8	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,8	-24,6	-1,8	0,0	-16,2	-4,3		1,9	-13,5	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,8	-24,6	-1,8	0,0	-31,2	-2,0		1,9	-26,3	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,1	0,8	-24,5	-1,9	0,0	-17,1	-4,3		1,9	-14,5	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,1	0,8	-24,5	-1,9	0,0	-32,1	-2,0		1,9	-27,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	80	5,0	0,0	3	-49,1	1,2	-24,9	-1,5	0,6	25,3	-4,3		1,9	28,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	80	5,0	0,0	3	-49,1	1,2	-24,9	-1,5	0,6	10,3	-2,0		1,9	15,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-24,8	-1,1	0,3	7,8	-4,3		1,9	10,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-24,8	-1,1	0,0	-7,5	-2,0		1,9	-2,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,1	-24,8	-1,3	0,7	7,2	-4,3		1,9	9,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,1	-24,8	-1,3	0,0	-8,6	-2,0		1,9	-3,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	-17,1	-0,9	0,0	2,9	-4,3		1,9	5,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	-17,1	-0,9	0,0	-6,7	-2,0		1,9	-1,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,0	-13,3	-0,6	0,0	-6,8	-4,3		1,9	-4,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,0	-13,3	-0,6	0,0	-16,8	-2,0		1,9	-12,0	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,0	-15,0	-0,5	0,0	-8,5	-4,3		1,9	-5,9	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,0	-15,0	-0,5	0,0	-18,5	-2,0		1,9	-13,6	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,0	-17,7	-0,6	0,0	-11,4	-4,3		1,9	-8,7	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,0	-17,7	-0,6	0,0	-21,4	-2,0		1,9	-16,5	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,0	-24,2	-1,5	0,0	-9,3	-4,3		1,9	-6,6	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,0	-24,2	-1,5	0,0	-24,3	-2,0		1,9	-19,4	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	171	0,0	0,0	3	-55,6	-4,3	0,0	-0,3	0,0	32,7	0,0	-29,0	1,9	34,7	3,7
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	56	0,0	0,0	0	-45,9	0,1	-5,9	-0,3	1,5	31,4	-2,0	0,0	1,9	31,3	31,4
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	56	0,0	0,0	0	-45,9	0,1	-5,9	-0,2	1,5	32,6	-9,0	0,0	1,9	25,5	32,6
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	56	0,0	0,0	0	-45,9	-0,3	-5,8	-0,2	1,0	16,2	1,0		1,9	19,1	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	56	0,0	0,0	0	-45,9	-0,3	-5,8	-0,2	1,0	21,7	-2,0		1,9	21,6	

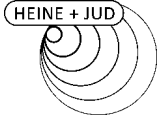


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A9

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

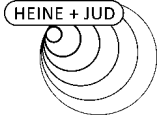
Immissionsort	IO 01	SW	1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 46,5 dB(A)	LrN 35,4 dB(A)	LT,max 58,2 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	59	0,0	0,0	3	-46,4	-2,1	0,0	-0,1	0,0	29,4	0,0	-14,0	1,9	31,3	15,4
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	94	0,0	0,0	3	-50,5	-3,3	-0,1	-0,2	0,0	36,0	0,0	-26,0	1,9	37,9	10,0
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	131	0,0	0,0	3	-53,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	30,7	0,0	-24,0	1,9	32,6	6,7
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	125	0,0	0,0	3	-53,0	-3,7	0,0	-0,2	0,0	33,1	0,0	-26,0	1,9	35,0	7,1
Bläferschule				87,0	57,5	891	181	0,0	0,0	3	-56,2	-4,1	0,0	-0,3	0,0	29,4	0,0	-26,0	1,9	31,3	3,4
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	149	0,0	0,0	3	-54,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	14,4	0,0	-9,0	1,9	16,3	5,4
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	152	0,0	0,0	3	-54,6	-4,0	-1,1	-0,3	0,0	36,5	0,0	-15,0	1,9	38,4	21,5
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	105	0,0	0,0	3	-51,4	-3,4	-3,5	-0,2	0,8	27,2	0,0	-21,0	1,9	29,1	6,2
GE 2				96,2	60,0	4187	155	0,0	0,0	3	-54,8	-4,0	-11,4	-0,3	0,0	28,7	0,0	-15,0	1,9	30,6	13,7
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	106	0,0	0,0	3	-51,5	-3,5	0,0	-0,2	0,0	29,8	0,0	-21,0	1,9	31,8	8,8
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	91	0,0	6,0	0	-50,2	0,6	-24,5	-1,9	0,3	39,3	-18,1		0,0	27,2	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	85	0,0	0,0	0	-49,6	-0,1	-18,2	-0,3	7,0	37,8	-9,0		0,0	28,8	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	68	5,0	0,0	0	-47,6	-0,6	-6,4	-0,3	1,2	46,2	-15,1		0,0	36,2	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,2	-24,4	-1,7	5,9	8,0	-4,3		1,9	10,6	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	80	5,0	0,0	0	-49,1	1,2	-24,4	-1,7	0,0	-12,7	-2,0		1,9	-7,9	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	77	5,0	0,0	3	-48,7	1,1	-16,0	-0,9	0,0	9,3	-4,3		1,9	12,0	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	80	5,0	0,0	3	-49,0	1,1	-17,0	-1,0	0,0	-5,7	-2,0		1,9	-0,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	90	5,0	0,0	3	-50,0	0,9	-16,0	-0,8	0,0	-6,3	-4,3		1,9	-3,6	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	90	5,0	0,0	3	-50,0	0,9	-16,0	-0,8	0,0	-21,3	-2,0		1,9	-16,4	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-15,9	-0,7	0,0	-5,1	-4,3		1,9	-2,4	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-15,9	-0,7	0,0	-20,1	-2,0		1,9	-15,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	100	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,2	36,6	-4,3		1,9	39,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	100	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,2	21,6	-2,0		1,9	26,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,2	-16,7	-0,8	5,5	20,6	-4,3		1,9	23,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,2	-16,7	-0,8	0,0	0,1	-2,0		1,9	5,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,2	-16,6	-0,7	4,9	21,3	-4,3		1,9	24,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,2	-16,6	-0,7	0,0	1,3	-2,0		1,9	6,2	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,3	-2,1	0,0	-4,8	-4,3		1,9	-2,1	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,2	-2,1	0,0	-19,5	-2,0		1,9	-14,6	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A10

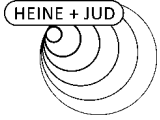
Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,0	-24,2	-1,7	0,0	-16,8	-4,3		1,9	-14,1	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,0	-24,2	-1,7	0,0	-31,8	-2,0		1,9	-26,9	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	80	5,0	0,0	3	-49,0	1,1	-24,8	-1,9	0,4	-0,3	-4,3		1,9	2,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	82	5,0	0,0	3	-49,2	1,1	-24,8	-1,9	0,0	-14,7	-2,0		1,9	-9,8	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,9	-24,6	-1,7	0,0	-16,1	-4,3		1,9	-13,5	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,9	-24,6	-1,7	0,0	-31,1	-2,0		1,9	-26,3	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,1	0,9	-24,5	-1,8	0,0	-17,1	-4,3		1,9	-14,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,1	0,9	-24,5	-1,8	0,0	-32,1	-2,0		1,9	-27,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	80	5,0	0,0	3	-49,1	1,2	-24,9	-1,5	0,6	25,3	-4,3		1,9	28,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	80	5,0	0,0	3	-49,1	1,2	-24,9	-1,5	0,6	10,3	-2,0		1,9	15,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-24,8	-1,1	0,3	7,8	-4,3		1,9	10,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-24,8	-1,1	0,0	-7,5	-2,0		1,9	-2,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,8	-1,2	0,4	6,9	-4,3		1,9	9,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,8	-1,2	0,0	-8,5	-2,0		1,9	-3,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-16,9	-0,9	0,0	3,1	-4,3		1,9	5,8	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-16,9	-0,8	0,0	-6,5	-2,0		1,9	-1,6	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,1	-13,0	-0,5	0,0	-6,4	-4,3		1,9	-3,7	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,1	-13,0	-0,5	0,0	-16,4	-2,0		1,9	-11,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,1	-14,7	-0,5	0,0	-8,1	-4,3		1,9	-5,4	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,7	1,1	-14,7	-0,5	0,0	-18,1	-2,0		1,9	-13,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-17,3	-0,5	0,0	-10,9	-4,3		1,9	-8,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-17,3	-0,5	0,0	-20,9	-2,0		1,9	-16,0	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,2	-23,7	-1,2	0,0	-8,4	-4,3		1,9	-5,7	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,2	-23,7	-1,2	0,0	-23,4	-2,0		1,9	-18,5	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	171	0,0	0,0	3	-55,6	-4,0	0,0	-0,3	0,0	33,0	0,0	-29,0	1,9	35,0	4,0
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	56	0,0	0,0	0	-46,0	0,2	-5,9	-0,3	1,5	31,5	-2,0	0,0	1,9	31,4	31,5
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	56	0,0	0,0	0	-46,0	0,2	-5,9	-0,2	1,6	32,7	-9,0	0,0	1,9	25,6	32,7
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	56	0,0	0,0	0	-46,0	-0,3	-5,7	-0,2	1,2	16,4	1,0		1,9	19,3	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	56	0,0	0,0	0	-46,0	-0,3	-5,7	-0,2	1,2	22,0	-2,0		1,9	21,8	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A11

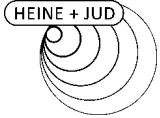
Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01	SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LrN 35,5 dB(A) LT,max 58,4 dB(A)																			
Kachelofenbau/ Fliesenleger			75,0	42,9	1613	60	0,0	0,0	3	-46,5	-1,0	0,0	-0,1	0,0	30,4	0,0	-14,0	1,9	32,3	16,4
Architekturbüro mit Bauhof			87,0	51,2	3792	95	0,0	0,0	3	-50,5	-2,6	-0,1	-0,2	0,0	36,6	0,0	-26,0	1,9	38,5	10,6
Autowaschanlage			85,0	59,6	347	131	0,0	0,0	3	-53,3	-3,3	0,0	-0,3	0,0	31,1	0,0	-24,0	1,9	33,0	7,1
Betriebsauflösungen-Konkurse			87,0	55,1	1553	125	0,0	0,0	3	-53,0	-3,3	0,0	-0,2	0,0	33,5	0,0	-26,0	1,9	35,5	7,5
Bläferschule			87,0	57,5	891	181	0,0	0,0	3	-56,2	-3,8	0,0	-0,3	0,0	29,7	0,0	-26,0	1,9	31,6	3,7
Elektrotechnikbetrieb			70,0	40,0	1002	149	0,0	0,0	3	-54,4	-3,6	0,0	-0,3	0,0	14,7	0,0	-9,0	1,9	16,6	5,7
Flurstück 2797/14			93,5	60,0	2215	152	0,0	0,0	3	-54,6	-3,6	-1,0	-0,3	0,0	36,9	0,0	-15,0	1,9	38,8	21,9
Gartenbaubetrieb			82,0	50,6	1381	105	0,0	0,0	3	-51,4	-2,9	-1,7	-0,2	0,6	29,4	0,0	-21,0	1,9	31,3	8,4
GE 2			96,2	60,0	4187	155	0,0	0,0	3	-54,8	-3,7	-10,7	-0,3	0,0	29,7	0,0	-15,0	1,9	31,7	14,7
Lagergebäude			82,0	50,6	1377	106	0,0	0,0	3	-51,5	-2,9	0,0	-0,2	0,0	30,3	0,0	-21,0	1,9	32,3	9,3
Probelauf Kettensägen			115,0	106,9	6	92	0,0	6,0	0	-50,2	0,6	-24,4	-1,8	0,0	39,2	-18,1		0,0	27,1	
Probelauf Landmaschinen			99,0	70,6	694	85	0,0	0,0	0	-49,6	-0,1	-16,8	-0,2	6,0	38,3	-9,0		0,0	29,3	
Verladung Dieselstapler			100,0	65,3	2950	68	5,0	0,0	0	-47,7	-0,6	-6,2	-0,3	1,2	46,4	-15,1		0,0	36,4	
Werkstatt Dach	85,0	35	76,0	46,9	816	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,2	-15,9	-0,9	0,0	11,3	-4,3		1,9	14,0	
Werkstatt Dach	70,0	35	61,2	31,9	860	80	5,0	0,0	0	-49,1	1,2	-15,9	-0,9	0,0	-3,5	-2,0		1,9	1,4	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35	70,9	46,9	250	77	5,0	0,0	3	-48,7	1,1	-15,9	-0,9	0,0	9,4	-4,3		1,9	12,1	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35	57,2	31,9	337	80	5,0	0,0	3	-49,0	1,1	-16,9	-1,0	0,0	-5,6	-2,0		1,9	-0,7	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30	56,5	48,7	6	90	5,0	0,0	3	-50,0	1,0	-15,9	-0,7	0,0	-6,2	-4,3		1,9	-3,5	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30	41,5	33,7	6	90	5,0	0,0	3	-50,0	1,0	-15,9	-0,7	0,0	-21,2	-2,0		1,9	-16,3	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30	56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-15,8	-0,7	0,0	-5,0	-4,3		1,9	-2,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30	41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-15,8	-0,7	0,0	-20,0	-2,0		1,9	-15,1	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	101	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,2	36,5	-4,3		1,9	39,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	101	5,0	0,0	3	-51,0	1,2	-17,6	-1,2	6,2	21,5	-2,0		1,9	26,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,6	1,1	-16,7	-0,8	5,5	20,5	-4,3		1,9	23,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	95	5,0	0,0	3	-50,6	1,1	-16,7	-0,8	0,0	0,0	-2,0		1,9	4,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-16,6	-0,7	5,0	21,2	-4,3		1,9	23,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-16,6	-0,7	0,0	1,2	-2,0		1,9	6,1	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35	68,9	46,9	157	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,1	-2,0	0,0	-4,5	-4,3		1,9	-1,8	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35	54,0	31,9	163	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,1	-24,0	-2,0	0,0	-19,2	-2,0		1,9	-14,3	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A12

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,0	-24,1	-1,7	0,0	-16,7	-4,3		1,9	-14,0	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	104	5,0	0,0	3	-51,3	1,0	-24,1	-1,7	0,0	-31,7	-2,0		1,9	-26,8	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	80	5,0	0,0	3	-49,1	1,1	-24,5	-1,8	0,0	-0,3	-4,3		1,9	2,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	82	5,0	0,0	3	-49,2	1,1	-24,5	-1,8	0,0	-14,3	-2,0		1,9	-9,5	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,9	-24,5	-1,7	0,0	-16,0	-4,3		1,9	-13,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	0,9	-24,5	-1,7	0,0	-31,0	-2,0		1,9	-26,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,2	0,9	-24,4	-1,8	0,0	-16,9	-4,3		1,9	-14,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	102	5,0	0,0	3	-51,2	0,9	-24,5	-1,8	0,0	-31,9	-2,0		1,9	-27,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,1	1,1	-24,9	-1,5	0,0	24,6	-4,3		1,9	27,3	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,1	1,1	-24,9	-1,5	0,0	9,6	-2,0		1,9	14,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,7	1,0	-24,8	-1,2	0,0	7,4	-4,3		1,9	10,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,7	1,0	-24,8	-1,2	0,0	-7,6	-2,0		1,9	-2,7	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,1	-24,7	-1,3	0,0	6,4	-4,3		1,9	9,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	96	5,0	0,0	3	-50,7	1,1	-24,7	-1,3	0,0	-8,6	-2,0		1,9	-3,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-16,6	-0,8	0,0	3,5	-4,3		1,9	6,1	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	62	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-16,6	-0,8	0,0	-6,1	-2,0		1,9	-1,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-12,7	-0,5	0,0	-6,0	-4,3		1,9	-3,4	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-12,7	-0,5	0,0	-16,0	-2,0		1,9	-11,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-14,2	-0,5	0,0	-7,6	-4,3		1,9	-4,9	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	61	5,0	0,0	3	-46,8	1,1	-14,2	-0,5	0,0	-17,6	-2,0		1,9	-12,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-16,6	-0,5	0,0	-10,1	-4,3		1,9	-7,4	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-16,6	-0,5	0,0	-20,1	-2,0		1,9	-15,2	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,2	-14,5	-0,6	0,0	1,5	-4,3		1,9	4,2	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	87	5,0	0,0	0	-49,8	1,2	-14,5	-0,6	0,0	-13,5	-2,0		1,9	-8,6	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	171	0,0	0,0	3	-55,6	-3,7	0,0	-0,3	0,0	33,4	0,0	-29,0	1,9	35,3	4,4
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	57	0,0	0,0	0	-46,0	0,2	-5,8	-0,3	1,5	31,5	-2,0	0,0	1,9	31,4	31,5
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	57	0,0	0,0	0	-46,0	0,2	-5,8	-0,2	1,6	32,7	-9,0	0,0	1,9	25,6	32,7
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	57	0,0	0,0	0	-46,1	-0,2	-5,6	-0,2	1,2	16,5	1,0		1,9	19,4	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	57	0,0	0,0	0	-46,1	-0,2	-5,6	-0,2	1,2	22,0	-2,0		1,9	21,9	

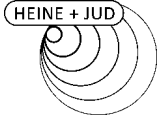


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A13

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

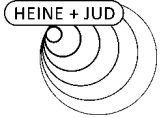
Immissionsort	IO 02	SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 49,4 dB(A)	LrN 41,6 dB(A)	LT,max 64,5 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	56	0,0	0,0	3	-45,9	-3,1	0,0	-0,1	1,6	30,5	0,0	-14,0	1,9	32,4	16,5
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	88	0,0	0,0	3	-49,8	-3,8	-0,1	-0,2	0,8	36,9	0,0	-26,0	1,9	38,8	10,9
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	125	0,0	0,0	3	-52,9	-4,1	-0,1	-0,2	0,0	30,6	0,0	-24,0	1,9	32,5	6,6
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	124	0,0	0,0	3	-52,9	-4,1	0,0	-0,2	2,2	34,9	0,0	-26,0	1,9	36,9	8,9
Bläferschule				87,0	57,5	891	173	0,0	0,0	3	-55,7	-4,3	0,0	-0,3	0,8	30,4	0,0	-26,0	1,9	32,3	4,4
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	141	0,0	0,0	3	-54,0	-4,2	0,0	-0,3	0,2	14,7	0,0	-9,0	1,9	16,6	5,7
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	143	0,0	0,0	3	-54,1	-4,3	0,0	-0,3	0,3	38,1	0,0	-15,0	1,9	40,0	23,1
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	110	0,0	0,0	3	-51,8	-4,0	-1,0	-0,2	2,4	30,4	0,0	-21,0	1,9	32,3	9,4
GE 2				96,2	60,0	4187	144	0,0	0,0	3	-54,2	-4,3	-5,9	-0,3	0,0	34,6	0,0	-15,0	1,9	36,5	19,6
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	108	0,0	0,0	3	-51,7	-4,0	0,0	-0,2	2,0	31,2	0,0	-21,0	1,9	33,1	10,2
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	80	0,0	6,0	0	-49,1	0,6	-16,1	-0,9	0,0	49,5	-18,1		0,0	37,4	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	73	0,0	0,0	0	-48,3	-0,1	-9,4	-0,3	0,0	40,9	-9,0		0,0	31,9	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	55	5,0	0,0	0	-45,8	-0,5	-1,6	-0,3	0,7	52,5	-15,1		0,0	42,5	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	69	5,0	0,0	0	-47,7	1,1	-7,4	-1,2	0,1	20,9	-4,3		1,9	23,5	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	69	5,0	0,0	0	-47,8	1,1	-7,4	-1,2	0,0	5,9	-2,0		1,9	10,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	-9,7	-1,1	0,0	16,9	-4,3		1,9	19,5	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	69	5,0	0,0	3	-47,7	1,1	-10,3	-1,0	0,0	2,2	-2,0		1,9	7,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-11,8	-0,8	0,0	-1,2	-4,3		1,9	1,5	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-48,9	0,9	-11,8	-0,8	0,0	-16,2	-2,0		1,9	-11,3	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,6	0,8	-10,8	-0,8	0,0	1,1	-4,3		1,9	3,8	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,6	0,8	-10,9	-0,8	0,0	-13,9	-2,0		1,9	-9,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-13,3	-1,1	0,0	35,7	-4,3		1,9	38,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-13,4	-1,1	0,0	20,7	-2,0		1,9	25,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-12,3	-0,8	0,0	20,6	-4,3		1,9	23,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-12,3	-0,8	0,0	5,5	-2,0		1,9	10,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	73	5,0	0,0	3	-48,3	1,1	-11,5	-0,7	0,0	22,6	-4,3		1,9	25,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	73	5,0	0,0	3	-48,3	1,1	-11,5	-0,7	0,0	7,6	-2,0		1,9	12,5	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-23,0	-1,6	0,0	-2,1	-4,3		1,9	0,6	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-23,1	-1,6	0,0	-17,0	-2,0		1,9	-12,1	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A14

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	0,9	-23,7	-1,5	0,0	-15,1	-4,3		1,9	-12,5	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	0,9	-23,7	-1,5	0,0	-30,1	-2,0		1,9	-25,2	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	68	5,0	0,0	3	-47,7	1,0	-17,4	-0,9	0,0	9,0	-4,3		1,9	11,6	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	70	5,0	0,0	3	-47,9	1,0	-17,5	-1,0	0,0	-5,1	-2,0		1,9	-0,3	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,0	0,8	-16,9	-0,8	0,0	-6,4	-4,3		1,9	-3,7	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,0	0,8	-16,9	-0,8	0,0	-21,4	-2,0		1,9	-16,5	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,1	0,8	-17,5	-0,9	0,0	-8,1	-4,3		1,9	-5,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,1	0,8	-17,5	-0,9	0,0	-23,1	-2,0		1,9	-18,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-17,1	-0,9	0,0	34,3	-4,3		1,9	36,9	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-17,2	-0,9	0,0	19,3	-2,0		1,9	24,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,0	-17,0	-0,7	0,0	16,9	-4,3		1,9	19,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,0	-17,0	-0,7	0,0	1,9	-2,0		1,9	6,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-17,8	-0,8	0,0	14,9	-4,3		1,9	17,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-17,8	-0,8	0,0	-0,1	-2,0		1,9	4,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	-0,2	-1,4	0,0	20,9	-4,3		1,9	23,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	-0,2	-1,4	0,0	11,2	-2,0		1,9	16,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	7,5	-4,3		1,9	10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	7,5	-4,3		1,9	10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,0	0,0	-1,2	0,0	7,4	-4,3		1,9	10,1	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,0	0,0	-1,2	0,0	-2,6	-2,0		1,9	2,3	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,0	-7,6	-0,9	0,0	9,1	-4,3		1,9	11,7	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,0	-7,6	-0,9	0,0	-5,9	-2,0		1,9	-1,1	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	166	0,0	0,0	3	-55,4	-4,3	0,0	-0,3	0,7	33,7	0,0	-29,0	1,9	35,6	4,7
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,8	0,3	-1,3	-0,3	1,0	37,9	-2,0	0,0	1,9	37,8	37,9
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,8	0,3	-1,2	-0,2	1,0	39,0	-9,0	0,0	1,9	31,9	39,0
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	44	0,0	0,0	0	-43,8	-0,1	-1,5	-0,2	1,0	22,7	1,0		1,9	25,6	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,8	-0,1	-1,5	-0,2	1,0	28,2	-2,0		1,9	28,1	

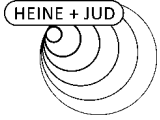


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A15

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

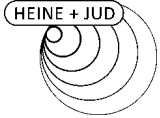
Immissionsort	IO 02	SW	1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrN 41,7 dB(A)	LT,max 64,8 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	56	0,0	0,0	3	-46,0	-1,8	0,0	-0,1	1,5	31,6	0,0	-14,0	1,9	33,5	17,6
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	88	0,0	0,0	3	-49,9	-3,1	-0,1	-0,2	0,7	37,6	0,0	-26,0	1,9	39,5	11,6
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	125	0,0	0,0	3	-52,9	-3,7	0,0	-0,2	0,0	31,1	0,0	-24,0	1,9	33,1	7,1
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	124	0,0	0,0	3	-52,9	-3,7	0,0	-0,2	2,1	35,4	0,0	-26,0	1,9	37,3	9,4
Bläferschule				87,0	57,5	891	173	0,0	0,0	3	-55,7	-4,0	0,0	-0,3	0,8	30,7	0,0	-26,0	1,9	32,6	4,7
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	141	0,0	0,0	3	-54,0	-3,8	0,0	-0,3	0,2	15,1	0,0	-9,0	1,9	17,1	6,1
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	143	0,0	0,0	3	-54,1	-3,9	0,0	-0,3	0,3	38,5	0,0	-15,0	1,9	40,4	23,5
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	110	0,0	0,0	3	-51,8	-3,5	-0,9	-0,2	2,4	31,0	0,0	-21,0	1,9	32,9	10,0
GE 2				96,2	60,0	4187	144	0,0	0,0	3	-54,2	-3,9	-5,4	-0,3	0,0	35,5	0,0	-15,0	1,9	37,4	20,5
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	108	0,0	0,0	3	-51,7	-3,5	0,0	-0,2	2,0	31,7	0,0	-21,0	1,9	33,6	10,7
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	80	0,0	6,0	0	-49,1	0,6	-16,0	-0,9	0,0	49,6	-18,1		0,0	37,5	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	73	0,0	0,0	0	-48,3	0,0	-8,3	-0,3	0,0	42,1	-9,0		0,0	33,1	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	55	5,0	0,0	0	-45,9	-0,4	-1,4	-0,3	0,7	52,8	-15,1		0,0	42,7	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	69	5,0	0,0	0	-47,7	1,2	-4,8	-1,7	0,1	23,1	-4,3		1,9	25,7	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	69	5,0	0,0	0	-47,8	1,2	-4,8	-1,7	0,0	8,1	-2,0		1,9	13,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	-9,5	-1,0	0,0	17,0	-4,3		1,9	19,7	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-10,2	-1,0	0,0	2,3	-2,0		1,9	7,2	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	1,0	-11,6	-0,8	0,0	-0,9	-4,3		1,9	1,8	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	1,0	-11,7	-0,8	0,0	-15,9	-2,0		1,9	-11,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,7	0,9	-10,7	-0,7	0,0	1,3	-4,3		1,9	4,0	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,7	0,9	-10,7	-0,7	0,0	-13,7	-2,0		1,9	-8,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-13,3	-1,1	0,0	35,7	-4,3		1,9	38,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-13,3	-1,1	0,0	20,7	-2,0		1,9	25,6	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-12,2	-0,8	0,0	20,6	-4,3		1,9	23,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-12,3	-0,8	0,0	5,6	-2,0		1,9	10,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,3	1,1	-11,4	-0,7	0,0	22,6	-4,3		1,9	25,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,3	1,1	-11,5	-0,7	0,0	7,6	-2,0		1,9	12,5	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-22,6	-1,5	0,0	-1,6	-4,3		1,9	1,1	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-22,9	-1,5	0,0	-16,6	-2,0		1,9	-11,8	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A16

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,0	-23,7	-1,4	0,0	-15,0	-4,3		1,9	-12,3	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,0	-23,7	-1,5	0,0	-30,0	-2,0		1,9	-25,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	68	5,0	0,0	3	-47,7	1,1	-17,0	-0,9	0,0	9,4	-4,3		1,9	12,1	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	70	5,0	0,0	3	-47,9	1,1	-17,3	-0,9	0,0	-4,8	-2,0		1,9	0,0	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,0	0,9	-16,7	-0,7	0,0	-6,1	-4,3		1,9	-3,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,0	0,9	-16,7	-0,7	0,0	-21,1	-2,0		1,9	-16,2	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,1	0,9	-17,3	-0,8	0,0	-7,8	-4,3		1,9	-5,1	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,1	0,9	-17,3	-0,8	0,0	-22,8	-2,0		1,9	-17,9	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-17,1	-0,9	0,0	34,3	-4,3		1,9	37,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-17,1	-0,9	0,0	19,3	-2,0		1,9	24,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,0	-16,9	-0,7	0,0	17,0	-4,3		1,9	19,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,0	-16,9	-0,7	0,0	2,0	-2,0		1,9	6,9	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-17,8	-0,8	0,0	14,9	-4,3		1,9	17,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,1	-17,8	-0,8	0,0	-0,1	-2,0		1,9	4,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	-0,2	-1,4	0,0	20,9	-4,3		1,9	23,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	-0,2	-1,4	0,0	11,3	-2,0		1,9	16,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,6	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,4	-2,0		1,9	2,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,7	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,3	-2,0		1,9	2,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	0,0	-1,2	0,0	7,5	-4,3		1,9	10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	0,0	-1,2	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,2	-4,7	-1,5	0,0	11,6	-4,3		1,9	14,2	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,2	-4,7	-1,5	0,0	-3,4	-2,0		1,9	1,4	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	166	0,0	0,0	3	-55,4	-4,0	0,0	-0,3	0,7	34,0	0,0	-29,0	1,9	35,9	5,0
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,9	0,3	-1,1	-0,3	1,1	38,0	-2,0	0,0	1,9	37,9	38,0
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,9	0,4	-1,1	-0,2	1,1	39,1	-9,0	0,0	1,9	32,0	39,1
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	44	0,0	0,0	0	-43,9	0,0	-1,2	-0,2	1,0	23,0	1,0		1,9	25,9	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	44	0,0	0,0	0	-43,9	0,0	-1,2	-0,2	1,0	28,5	-2,0		1,9	28,4	

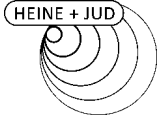


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A17

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

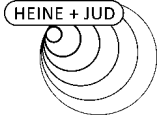
Immissionsort	IO 02	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 50,3 dB(A)	LrN 42,0 dB(A)	LT,max 65,1 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger			75,0	42,9	1613	56	0,0	0,0	3	-46,0	-0,8	0,0	-0,1	0,3	31,4	0,0	-14,0	1,9	33,3	17,4
Architekturbüro mit Bauhof			87,0	51,2	3792	88	0,0	0,0	3	-49,9	-2,4	-0,1	-0,2	0,1	37,6	0,0	-26,0	1,9	39,5	11,6
Autowaschanlage			85,0	59,6	347	125	0,0	0,0	3	-53,0	-3,3	0,0	-0,2	0,0	31,5	0,0	-24,0	1,9	33,5	7,5
Betriebsauflösungen-Konkurse			87,0	55,1	1553	124	0,0	0,0	3	-52,9	-3,3	0,0	-0,2	0,0	33,6	0,0	-26,0	1,9	35,6	7,6
Bläferschule			87,0	57,5	891	173	0,0	0,0	3	-55,8	-3,7	0,0	-0,3	0,6	30,8	0,0	-26,0	1,9	32,7	4,8
Elektrotechnikbetrieb			70,0	40,0	1002	141	0,0	0,0	3	-54,0	-3,5	0,0	-0,3	0,2	15,5	0,0	-9,0	1,9	17,4	6,5
Flurstück 2797/14			93,5	60,0	2215	143	0,0	0,0	3	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	0,2	38,8	0,0	-15,0	1,9	40,7	23,8
Gartenbaubetrieb			82,0	50,6	1381	110	0,0	0,0	3	-51,8	-2,9	-0,7	-0,2	0,3	29,6	0,0	-21,0	1,9	31,6	8,6
GE 2			96,2	60,0	4187	144	0,0	0,0	3	-54,2	-3,6	-3,1	-0,3	0,0	38,1	0,0	-15,0	1,9	40,1	23,1
Lagergebäude			82,0	50,6	1377	108	0,0	0,0	3	-51,7	-2,9	0,0	-0,2	0,0	30,2	0,0	-21,0	1,9	32,1	9,2
Probelauf Kettensägen			115,0	106,9	6	81	0,0	6,0	0	-49,1	0,7	-14,8	-1,1	0,0	50,7	-18,1		0,0	38,6	
Probelauf Landmaschinen			99,0	70,6	694	74	0,0	0,0	0	-48,3	0,0	-4,5	-0,4	0,0	45,7	-9,0		0,0	36,7	
Verladung Dieselstapler			100,0	65,3	2950	56	5,0	0,0	0	-46,0	-0,4	-1,0	-0,3	0,8	53,1	-15,1		0,0	43,1	
Werkstatt Dach	85,0	35	76,0	46,9	816	69	5,0	0,0	0	-47,7	1,2	-2,0	-2,2	0,0	25,3	-4,3		1,9	28,0	
Werkstatt Dach	70,0	35	61,2	31,9	860	69	5,0	0,0	0	-47,8	1,2	-1,9	-2,2	0,0	10,5	-2,0		1,9	15,4	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35	70,9	46,9	250	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	-9,1	-1,1	0,0	17,4	-4,3		1,9	20,1	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35	57,2	31,9	337	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-9,7	-1,0	0,0	2,7	-2,0		1,9	7,6	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30	56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	1,0	-11,1	-0,8	0,0	-0,5	-4,3		1,9	2,2	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30	41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	1,0	-11,2	-0,8	0,0	-15,5	-2,0		1,9	-10,6	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30	56,5	48,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,7	0,9	-10,3	-0,8	0,0	1,7	-4,3		1,9	4,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30	41,5	33,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,7	0,9	-10,3	-0,8	0,0	-13,4	-2,0		1,9	-8,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-12,7	-1,1	0,0	36,2	-4,3		1,9	38,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	90	5,0	0,0	3	-50,1	1,2	-12,7	-1,1	0,0	21,2	-2,0		1,9	26,1	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-11,7	-0,8	0,0	21,1	-4,3		1,9	23,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-11,7	-0,8	0,0	6,1	-2,0		1,9	11,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,2	-11,0	-0,7	0,0	23,1	-4,3		1,9	25,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	74	5,0	0,0	3	-48,4	1,2	-11,0	-0,7	0,0	8,1	-2,0		1,9	13,0	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35	68,9	46,9	157	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-18,4	-1,7	0,0	2,5	-4,3		1,9	5,1	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35	54,0	31,9	163	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,1	-18,7	-1,7	0,0	-12,6	-2,0		1,9	-7,7	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A18

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,0	-19,4	-1,6	0,0	-10,9	-4,3		1,9	-8,3	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	93	5,0	0,0	3	-50,4	1,0	-19,4	-1,6	0,0	-25,9	-2,0		1,9	-21,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	68	5,0	0,0	3	-47,7	1,1	-14,5	-1,0	0,0	11,8	-4,3		1,9	14,5	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	70	5,0	0,0	3	-47,9	1,1	-15,0	-1,0	0,0	-2,7	-2,0		1,9	2,2	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,1	0,9	-15,4	-0,9	0,0	-4,9	-4,3		1,9	-2,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	80	5,0	0,0	3	-49,1	0,9	-15,4	-0,9	0,0	-20,0	-2,0		1,9	-15,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	1,0	-15,8	-1,0	0,0	-6,5	-4,3		1,9	-3,9	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	91	5,0	0,0	3	-50,2	1,0	-15,8	-1,0	0,0	-21,5	-2,0		1,9	-16,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,2	-15,7	-1,0	0,0	35,6	-4,3		1,9	38,3	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,2	-15,8	-1,0	0,0	20,6	-2,0		1,9	25,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,4	1,1	-15,6	-0,8	0,0	18,4	-4,3		1,9	21,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,4	1,1	-15,6	-0,8	0,0	3,3	-2,0		1,9	8,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-16,2	-0,9	0,0	16,5	-4,3		1,9	19,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	85	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-16,2	-0,9	0,0	1,5	-2,0		1,9	6,3	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	-0,1	-1,4	0,0	21,0	-4,3		1,9	23,7	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	-0,1	-1,4	0,0	11,3	-2,0		1,9	16,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,6	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,4	-2,0		1,9	2,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,7	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,3	-2,0		1,9	2,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,5	-4,3		1,9	10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,2	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,2	-1,4	-2,1	0,0	14,2	-4,3		1,9	16,9	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	76	5,0	0,0	0	-48,6	1,2	-1,4	-2,1	0,0	-0,8	-2,0		1,9	4,1	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	166	0,0	0,0	3	-55,4	-3,6	0,0	-0,3	0,0	33,7	0,0	-29,0	1,9	35,6	4,7
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	45	0,0	0,0	0	-44,0	0,4	-0,8	-0,3	1,0	38,2	-2,0	0,0	1,9	38,1	38,2
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	45	0,0	0,0	0	-44,0	0,4	-0,8	-0,3	1,0	39,3	-9,0	0,0	1,9	32,2	39,3
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	45	0,0	0,0	0	-44,1	0,0	-0,8	-0,2	0,9	23,3	1,0		1,9	26,2	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	45	0,0	0,0	0	-44,1	0,0	-0,8	-0,2	0,9	28,8	-2,0		1,9	28,7	

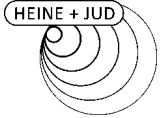


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A19

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

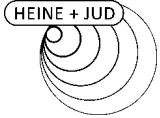
Immissionsort	IO 03	SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 60,0 dB(A)	LrN 44,9 dB(A)	LT,max 68,9 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	63	0,0	0,0	3	-47,0	-3,4	0,0	-0,1	0,0	27,4	0,0	-14,0	1,9	29,4	13,4
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	85	0,0	0,0	3	-49,6	-3,7	-0,2	-0,2	0,2	36,6	0,0	-26,0	1,9	38,5	10,6
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	123	0,0	0,0	3	-52,8	-4,1	-0,1	-0,2	0,1	31,0	0,0	-24,0	1,9	32,9	7,0
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	132	0,0	0,0	3	-53,4	-4,2	0,0	-0,3	0,0	32,2	0,0	-26,0	1,9	34,2	6,2
Bläferschule				87,0	57,5	891	164	0,0	0,0	3	-55,3	-4,3	-2,4	-0,3	0,1	27,9	0,0	-26,0	1,9	29,9	1,9
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	135	0,0	0,0	3	-53,6	-4,1	0,0	-0,3	0,5	15,5	0,0	-9,0	1,9	17,4	6,5
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	131	0,0	0,0	3	-53,3	-4,2	-5,5	-0,2	0,0	33,2	0,0	-15,0	1,9	35,2	18,2
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	127	0,0	0,0	3	-53,1	-4,1	0,0	-0,2	0,3	27,8	0,0	-21,0	1,9	29,7	6,8
GE 2				96,2	60,0	4187	126	0,0	0,0	3	-53,0	-4,2	-3,9	-0,2	0,0	37,9	0,0	-15,0	1,9	39,8	22,9
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	121	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	0,0	-0,2	0,0	28,0	0,0	-21,0	1,9	29,9	7,0
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	61	0,0	6,0	0	-46,7	0,7	0,0	-1,5	0,0	67,4	-18,1		0,0	55,4	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	51	0,0	0,0	0	-45,2	0,1	-0,1	-0,4	0,0	53,5	-9,0		0,0	44,4	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	39	5,0	0,0	0	-42,7	-0,2	-0,4	-0,2	0,5	56,9	-15,1		0,0	46,8	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	51	5,0	0,0	0	-45,2	1,1	-8,8	-0,8	0,0	22,3	-4,3		1,9	25,0	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	51	5,0	0,0	0	-45,2	1,1	-8,9	-0,8	0,0	7,4	-2,0		1,9	12,3	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	52	5,0	0,0	3	-45,3	1,1	-17,8	-0,7	0,0	11,2	-4,3		1,9	13,8	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	55	5,0	0,0	3	-45,7	1,1	-18,2	-0,7	0,0	-3,4	-2,0		1,9	1,5	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	64	5,0	0,0	3	-47,2	0,9	-20,5	-0,8	0,0	-8,1	-4,3		1,9	-5,5	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	64	5,0	0,0	3	-47,2	0,9	-20,5	-0,8	0,0	-23,1	-2,0		1,9	-18,2	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	54	5,0	0,0	3	-45,7	0,9	-19,7	-0,6	0,0	-5,6	-4,3		1,9	-2,9	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	54	5,0	0,0	3	-45,7	0,9	-19,7	-0,6	0,0	-20,6	-2,0		1,9	-15,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,5	1,2	-22,2	-1,1	0,2	28,6	-4,3		1,9	31,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,5	1,2	-22,2	-1,1	0,2	13,5	-2,0		1,9	18,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	70	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-21,4	-0,7	0,2	13,3	-4,3		1,9	15,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	70	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-21,4	-0,7	0,0	-1,9	-2,0		1,9	2,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	59	5,0	0,0	3	-46,4	1,1	-20,9	-0,6	0,2	15,3	-4,3		1,9	17,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	59	5,0	0,0	3	-46,4	1,1	-20,9	-0,6	0,0	0,1	-2,0		1,9	5,0	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,1	-21,8	-1,3	0,0	1,3	-4,3		1,9	3,9	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,1	-22,0	-1,3	0,0	-13,7	-2,0		1,9	-8,9	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A20

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	0,9	-22,9	-1,2	0,0	-12,2	-4,3		1,9	-9,6	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	0,9	-22,9	-1,2	0,0	-27,2	-2,0		1,9	-22,4	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	48	5,0	0,0	3	-44,6	1,0	0,0	-1,3	0,0	29,1	-4,3		1,9	31,8	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	50	5,0	0,0	3	-44,9	1,0	0,0	-1,4	0,0	15,0	-2,0		1,9	19,8	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	61	5,0	0,0	3	-46,7	0,8	0,0	-1,4	0,0	12,2	-4,3		1,9	14,9	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	61	5,0	0,0	3	-46,7	0,8	0,0	-1,4	0,0	-2,8	-2,0		1,9	2,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	72	5,0	0,0	3	-48,1	0,8	0,0	-1,6	0,0	10,6	-4,3		1,9	13,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	72	5,0	0,0	3	-48,1	0,8	0,0	-1,6	0,0	-4,4	-2,0		1,9	0,5	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	50	5,0	0,0	3	-44,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	54,1	-4,3		1,9	56,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	50	5,0	0,0	3	-44,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	39,1	-2,0		1,9	44,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	55	5,0	0,0	3	-45,8	1,0	0,0	-0,8	0,0	36,3	-4,3		1,9	39,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	55	5,0	0,0	3	-45,8	1,0	0,0	-0,8	0,0	21,3	-2,0		1,9	26,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	0,0	-1,0	0,0	34,7	-4,3		1,9	37,3	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	0,0	-1,0	0,0	19,7	-2,0		1,9	24,6	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	35	5,0	0,0	3	-41,8	1,0	0,0	-1,0	0,0	24,9	-4,3		1,9	27,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	35	5,0	0,0	3	-41,8	1,1	0,0	-1,0	0,0	15,2	-2,0		1,9	20,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	38	5,0	0,0	3	-42,5	1,0	0,0	-0,9	0,0	10,3	-4,3		1,9	13,0	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	38	5,0	0,0	3	-42,5	1,0	0,0	-0,9	0,0	0,3	-2,0		1,9	5,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	36	5,0	0,0	3	-42,1	1,0	0,0	-0,9	0,0	10,8	-4,3		1,9	13,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	36	5,0	0,0	3	-42,1	1,0	0,0	-0,9	0,0	0,8	-2,0		1,9	5,7	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	33	5,0	0,0	3	-41,4	1,0	0,0	-0,8	0,0	11,5	-4,3		1,9	14,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	33	5,0	0,0	3	-41,4	1,0	0,0	-0,8	0,0	1,5	-2,0		1,9	6,4	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	59	5,0	0,0	0	-46,4	1,0	-9,4	-0,6	0,0	9,8	-4,3		1,9	12,4	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	59	5,0	0,0	0	-46,4	1,0	-9,4	-0,6	0,0	-5,2	-2,0		1,9	-0,4	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	165	0,0	0,0	3	-55,3	-4,3	0,0	-0,3	0,2	33,3	0,0	-29,0	1,9	35,2	4,3
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	32	0,0	0,0	0	-41,2	0,4	-0,1	-0,3	0,5	41,3	-2,0	0,0	1,9	41,2	41,3
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	32	0,0	0,0	0	-41,2	0,4	-0,1	-0,2	0,5	42,4	-9,0	0,0	1,9	35,3	42,4
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	32	0,0	0,0	0	-41,2	0,1	-0,3	-0,2	0,3	26,0	1,0		1,9	28,9	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	32	0,0	0,0	0	-41,2	0,1	-0,3	-0,2	0,3	31,5	-2,0		1,9	31,4	

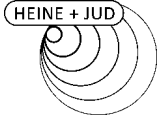


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A21

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

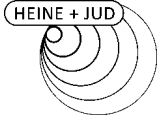
Immissionsort	IO 03	SW	1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 60,0 dB(A)	LrN 45,0 dB(A)	LT,max 69,0 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	64	0,0	0,0	3	-47,1	-2,3	0,0	-0,1	0,0	28,5	0,0	-14,0	1,9	30,4	14,5
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	85	0,0	0,0	3	-49,6	-3,0	-0,2	-0,2	0,2	37,3	0,0	-26,0	1,9	39,2	11,3
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	123	0,0	0,0	3	-52,8	-3,6	0,0	-0,2	0,1	31,5	0,0	-24,0	1,9	33,4	7,5
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	132	0,0	0,0	3	-53,4	-3,8	0,0	-0,3	0,1	32,7	0,0	-26,0	1,9	34,6	6,7
Bläferschule				87,0	57,5	891	164	0,0	0,0	3	-55,3	-3,9	-1,2	-0,3	0,2	29,5	0,0	-26,0	1,9	31,4	3,5
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	135	0,0	0,0	3	-53,6	-3,7	0,0	-0,3	0,6	16,0	0,0	-9,0	1,9	17,9	7,0
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	131	0,0	0,0	3	-53,3	-3,8	-4,5	-0,2	0,0	34,7	0,0	-15,0	1,9	36,6	19,7
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	127	0,0	0,0	3	-53,1	-3,7	0,0	-0,2	0,3	28,2	0,0	-21,0	1,9	30,2	7,2
GE 2				96,2	60,0	4187	127	0,0	0,0	3	-53,0	-3,8	-3,7	-0,2	0,0	38,4	0,0	-15,0	1,9	40,4	23,4
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	121	0,0	0,0	3	-52,7	-3,6	0,0	-0,2	0,0	28,5	0,0	-21,0	1,9	30,4	7,5
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	61	0,0	6,0	0	-46,7	0,7	0,0	-1,5	0,0	67,4	-18,1		0,0	55,4	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	51	0,0	0,0	0	-45,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	53,6	-9,0		0,0	44,6	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	39	5,0	0,0	0	-42,9	-0,1	-0,3	-0,2	0,5	57,0	-15,1		0,0	46,9	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	51	5,0	0,0	0	-45,1	1,2	-5,0	-1,3	0,0	25,8	-4,3		1,9	28,4	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	51	5,0	0,0	0	-45,2	1,2	-5,0	-1,3	0,0	10,9	-2,0		1,9	15,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	52	5,0	0,0	3	-45,3	1,1	-17,4	-0,7	0,0	11,6	-4,3		1,9	14,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	55	5,0	0,0	3	-45,7	1,1	-17,9	-0,7	0,0	-3,1	-2,0		1,9	1,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	65	5,0	0,0	3	-47,2	1,0	-20,4	-0,7	0,0	-7,8	-4,3		1,9	-5,2	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	65	5,0	0,0	3	-47,2	1,0	-20,4	-0,7	0,0	-22,8	-2,0		1,9	-18,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	54	5,0	0,0	3	-45,7	0,9	-19,5	-0,6	0,0	-5,4	-4,3		1,9	-2,7	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	54	5,0	0,0	3	-45,7	0,9	-19,5	-0,6	0,0	-20,4	-2,0		1,9	-15,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,5	1,2	-22,1	-1,1	0,2	28,6	-4,3		1,9	31,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	75	5,0	0,0	3	-48,5	1,2	-22,2	-1,1	0,1	13,5	-2,0		1,9	18,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	70	5,0	0,0	3	-47,9	1,1	-21,4	-0,7	0,1	13,2	-4,3		1,9	15,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	70	5,0	0,0	3	-47,9	1,1	-21,4	-0,7	0,0	-1,9	-2,0		1,9	3,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	59	5,0	0,0	3	-46,5	1,1	-20,9	-0,6	0,1	15,3	-4,3		1,9	18,0	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	59	5,0	0,0	3	-46,5	1,1	-20,9	-0,6	0,0	0,1	-2,0		1,9	5,0	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,1	-21,3	-1,2	0,0	1,9	-4,3		1,9	4,5	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,1	-21,6	-1,2	0,0	-13,3	-2,0		1,9	-8,4	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A22

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,0	-22,8	-1,1	0,0	-12,0	-4,3		1,9	-9,4	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	1,0	-22,8	-1,1	0,0	-27,0	-2,0		1,9	-22,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	48	5,0	0,0	3	-44,6	1,1	0,0	-1,3	0,0	29,1	-4,3		1,9	31,8	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	50	5,0	0,0	3	-44,9	1,1	0,0	-1,3	0,0	15,0	-2,0		1,9	19,9	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	61	5,0	0,0	3	-46,7	0,9	0,0	-1,4	0,0	12,3	-4,3		1,9	15,0	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	61	5,0	0,0	3	-46,7	0,9	0,0	-1,4	0,0	-2,7	-2,0		1,9	2,2	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	72	5,0	0,0	3	-48,1	0,9	0,0	-1,6	0,0	10,8	-4,3		1,9	13,4	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	72	5,0	0,0	3	-48,1	0,9	0,0	-1,6	0,0	-4,2	-2,0		1,9	0,7	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	50	5,0	0,0	3	-45,0	1,1	0,0	-1,0	0,0	54,1	-4,3		1,9	56,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	50	5,0	0,0	3	-45,0	1,1	0,0	-1,0	0,0	39,1	-2,0		1,9	44,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	55	5,0	0,0	3	-45,9	1,1	0,0	-0,8	0,0	36,3	-4,3		1,9	39,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	55	5,0	0,0	3	-45,9	1,1	0,0	-0,8	0,0	21,3	-2,0		1,9	26,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	0,0	-1,0	0,0	34,7	-4,3		1,9	37,4	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	0,0	-1,0	0,0	19,7	-2,0		1,9	24,6	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	35	5,0	0,0	3	-41,8	1,1	0,0	-1,0	0,0	24,9	-4,3		1,9	27,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	35	5,0	0,0	3	-41,8	1,1	0,0	-1,0	0,0	15,2	-2,0		1,9	20,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	38	5,0	0,0	3	-42,5	1,1	0,0	-0,9	0,0	10,5	-4,3		1,9	13,1	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	38	5,0	0,0	3	-42,5	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,5	-2,0		1,9	5,3	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	36	5,0	0,0	3	-42,1	1,1	0,0	-0,9	0,0	10,9	-4,3		1,9	13,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	36	5,0	0,0	3	-42,1	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,9	-2,0		1,9	5,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	33	5,0	0,0	3	-41,4	1,1	0,0	-0,8	0,0	11,6	-4,3		1,9	14,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	33	5,0	0,0	3	-41,4	1,1	0,0	-0,8	0,0	1,6	-2,0		1,9	6,5	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	59	5,0	0,0	0	-46,4	1,2	-5,0	-1,1	0,0	13,8	-4,3		1,9	16,5	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	59	5,0	0,0	0	-46,4	1,2	-5,0	-1,1	0,0	-1,2	-2,0		1,9	3,7	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	165	0,0	0,0	3	-55,3	-3,9	0,0	-0,3	0,2	33,7	0,0	-29,0	1,9	35,6	4,7
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	33	0,0	0,0	0	-41,3	0,4	0,0	-0,3	0,5	41,3	-2,0	0,0	1,9	41,2	41,3
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	33	0,0	0,0	0	-41,3	0,5	0,0	-0,2	0,5	42,4	-9,0	0,0	1,9	35,3	42,4
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	33	0,0	0,0	0	-41,3	0,1	0,0	-0,2	0,3	26,3	1,0		1,9	29,2	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	33	0,0	0,0	0	-41,3	0,1	0,0	-0,2	0,3	31,8	-2,0		1,9	31,7	

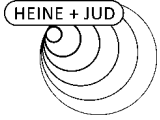


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A23

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

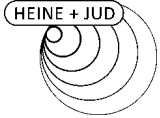
Immissionsort	IO 04	SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 59,9 dB(A)	LrN 40,9 dB(A)	LT,max 64,8 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	87	0,0	0,0	3	-49,7	-3,7	-10,3	-0,2	3,6	17,7	0,0	-14,0	1,9	19,6	3,7
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	105	0,0	0,0	3	-51,4	-3,8	-3,3	-0,2	0,0	31,2	0,0	-26,0	1,9	33,1	5,2
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	142	0,0	0,0	3	-54,1	-4,0	-0,3	-0,3	0,0	29,4	0,0	-24,0	1,9	31,3	5,4
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	154	0,0	0,0	3	-54,7	-4,2	-8,1	-0,3	0,0	22,8	0,0	-26,0	1,9	24,7	-3,2
Bläferschule				87,0	57,5	891	178	0,0	0,0	3	-56,0	-4,2	-7,8	-0,3	0,0	21,6	0,0	-26,0	1,9	23,5	-4,4
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	151	0,0	0,0	3	-54,6	-4,1	-4,3	-0,3	0,0	9,7	0,0	-9,0	1,9	11,6	0,7
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	144	0,0	0,0	3	-54,2	-4,2	-10,4	-0,3	0,0	27,5	0,0	-15,0	1,9	29,4	12,5
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	148	0,0	0,0	3	-54,4	-4,1	-11,4	-0,3	1,8	16,6	0,0	-21,0	1,9	18,5	-4,4
GE 2				96,2	60,0	4187	132	0,0	0,0	3	-53,4	-4,2	-1,9	-0,3	0,6	40,1	0,0	-15,0	1,9	42,0	25,1
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	144	0,0	0,0	3	-54,1	-4,1	-10,7	-0,3	0,0	15,8	0,0	-21,0	1,9	17,7	-5,2
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	66	0,0	6,0	0	-47,4	0,7	0,0	-1,6	2,5	69,0	-18,1		0,0	57,0	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	54	0,0	0,0	0	-45,7	0,1	-0,1	-0,4	1,2	54,1	-9,0		0,0	45,0	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	55	5,0	0,0	0	-45,8	-0,5	-1,6	-0,3	1,1	52,8	-15,1		0,0	42,7	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	62	5,0	0,0	0	-46,9	1,1	-6,2	-1,3	0,0	22,8	-4,3		1,9	25,5	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	62	5,0	0,0	0	-46,9	1,1	-6,2	-1,3	0,0	7,9	-2,0		1,9	12,8	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	66	5,0	0,0	3	-47,4	1,1	-20,1	-0,9	0,0	6,4	-4,3		1,9	9,1	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-20,9	-1,0	0,0	-8,5	-2,0		1,9	-3,6	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	0,9	-22,6	-1,1	0,0	-11,9	-4,3		1,9	-9,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,6	0,9	-22,6	-1,1	0,0	-26,9	-2,0		1,9	-22,0	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,6	0,9	-22,0	-0,9	0,0	-10,1	-4,3		1,9	-7,4	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,6	0,9	-22,0	-0,9	0,0	-25,1	-2,0		1,9	-20,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-23,7	-1,4	0,4	25,9	-4,3		1,9	28,6	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,6	1,2	-23,7	-1,4	0,4	10,9	-2,0		1,9	15,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,1	1,1	-23,3	-0,9	0,4	10,1	-4,3		1,9	12,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,1	1,1	-23,3	-0,9	0,0	-5,3	-2,0		1,9	-0,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	-22,9	-0,8	0,3	11,5	-4,3		1,9	14,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	-22,9	-0,8	0,0	-3,8	-2,0		1,9	1,1	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-21,4	-1,3	0,0	0,8	-4,3		1,9	3,5	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-21,7	-1,3	0,0	-14,4	-2,0		1,9	-9,5	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A24

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	84	5,0	0,0	3	-49,5	0,9	-22,5	-1,2	0,0	-12,7	-4,3		1,9	-10,0	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	84	5,0	0,0	3	-49,5	0,9	-22,5	-1,2	0,0	-27,7	-2,0		1,9	-22,8	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	55	5,0	0,0	3	-45,9	1,1	0,0	-1,5	0,0	27,6	-4,3		1,9	30,2	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	57	5,0	0,0	3	-46,1	1,0	0,0	-1,5	0,0	13,5	-2,0		1,9	18,4	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,5	0,8	0,0	-1,5	0,0	11,3	-4,3		1,9	14,0	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,5	0,8	0,0	-1,5	0,0	-3,7	-2,0		1,9	1,2	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,7	0,9	0,0	-1,7	0,0	9,9	-4,3		1,9	12,6	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,7	0,9	0,0	-1,7	0,0	-5,1	-2,0		1,9	-0,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	57	5,0	0,0	3	-46,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	52,9	-4,3		1,9	55,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	57	5,0	0,0	3	-46,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	37,9	-2,0		1,9	42,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	35,3	-4,3		1,9	38,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	20,3	-2,0		1,9	25,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	0,0	-1,0	0,0	33,9	-4,3		1,9	36,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	0,0	-1,0	0,0	18,9	-2,0		1,9	23,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	47	5,0	0,0	3	-44,5	1,0	0,0	-1,3	0,0	21,9	-4,3		1,9	24,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	47	5,0	0,0	3	-44,5	1,0	0,0	-1,3	0,0	12,2	-2,0		1,9	17,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	53	5,0	0,0	3	-45,5	1,0	0,0	-1,2	0,0	7,0	-4,3		1,9	9,7	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	53	5,0	0,0	3	-45,5	1,0	0,0	-1,2	0,0	-3,0	-2,0		1,9	1,9	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	50	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	7,6	-4,3		1,9	10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	50	5,0	0,0	3	-45,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	-2,4	-2,0		1,9	2,5	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	44	5,0	0,0	3	-43,9	1,0	0,0	-1,0	0,0	8,8	-4,3		1,9	11,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	44	5,0	0,0	3	-43,9	1,0	0,0	-1,0	0,0	-1,2	-2,0		1,9	3,7	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	68	5,0	0,0	0	-47,7	1,1	-6,6	-1,1	0,0	10,9	-4,3		1,9	13,5	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	68	5,0	0,0	0	-47,7	1,1	-6,6	-1,1	0,0	-4,1	-2,0		1,9	0,8	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	184	0,0	0,0	3	-56,3	-4,2	-1,6	-0,4	0,0	30,5	0,0	-29,0	1,9	32,5	1,5
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,2	-1,2	-0,4	1,1	37,2	-2,0	0,0	1,9	37,0	37,2
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,2	-1,2	-0,3	1,1	38,3	-9,0	0,0	1,9	31,2	38,3
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	-0,3	-1,4	-0,4	1,0	22,0	1,0		1,9	24,9	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	-0,3	-1,4	-0,4	1,0	27,5	-2,0		1,9	27,3	

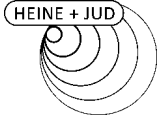


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A25

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

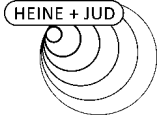
Immissionsort	IO 04	SW	1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 59,9 dB(A)	LrN 41,1 dB(A)	LT,max 65,0 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	87	0,0	0,0	3	-49,8	-3,0	-3,0	-0,2	0,9	23,0	0,0	-14,0	1,9	24,9	9,0
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	106	0,0	0,0	3	-51,5	-3,3	-1,3	-0,2	0,0	33,8	0,0	-26,0	1,9	35,7	7,8
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	143	0,0	0,0	3	-54,1	-3,7	0,0	-0,3	0,0	30,0	0,0	-24,0	1,9	31,9	6,0
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	154	0,0	0,0	3	-54,7	-3,8	-0,7	-0,3	0,0	30,4	0,0	-26,0	1,9	32,4	4,4
Bläferschule				87,0	57,5	891	178	0,0	0,0	3	-56,0	-3,9	-2,1	-0,3	0,0	27,6	0,0	-26,0	1,9	29,5	1,6
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	152	0,0	0,0	3	-54,6	-3,8	-1,6	-0,3	0,0	12,8	0,0	-9,0	1,9	14,7	3,8
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	144	0,0	0,0	3	-54,2	-3,8	-5,0	-0,3	0,0	33,2	0,0	-15,0	1,9	35,1	18,2
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	148	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-1,4	-0,3	0,5	25,7	0,0	-21,0	1,9	27,6	4,7
GE 2				96,2	60,0	4187	132	0,0	0,0	3	-53,4	-3,8	-1,6	-0,3	0,6	40,7	0,0	-15,0	1,9	42,7	25,7
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	144	0,0	0,0	3	-54,1	-3,7	-1,2	-0,3	0,0	25,7	0,0	-21,0	1,9	27,6	4,7
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	67	0,0	6,0	0	-47,5	0,7	0,0	-1,6	2,5	69,0	-18,1		0,0	57,0	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	55	0,0	0,0	0	-45,8	0,1	0,0	-0,4	1,2	54,2	-9,0		0,0	45,1	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	55	5,0	0,0	0	-45,8	-0,5	-1,4	-0,3	1,0	53,0	-15,1		0,0	43,0	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	62	5,0	0,0	0	-46,9	1,2	-4,7	-1,6	0,0	24,0	-4,3		1,9	26,7	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	62	5,0	0,0	0	-46,9	1,2	-4,7	-1,6	0,0	9,2	-2,0		1,9	14,1	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	67	5,0	0,0	3	-47,5	1,1	-17,1	-1,2	0,0	9,3	-4,3		1,9	11,9	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-17,8	-1,2	0,0	-5,5	-2,0		1,9	-0,6	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,7	1,0	-19,0	-1,3	0,0	-8,5	-4,3		1,9	-5,8	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	76	5,0	0,0	3	-48,7	1,0	-19,0	-1,3	0,0	-23,5	-2,0		1,9	-18,6	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,6	0,9	-18,7	-1,2	0,0	-7,0	-4,3		1,9	-4,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	68	5,0	0,0	3	-47,6	0,9	-18,7	-1,2	0,0	-22,0	-2,0		1,9	-17,1	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,7	1,2	-19,5	-1,5	0,2	29,7	-4,3		1,9	32,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	86	5,0	0,0	3	-49,7	1,2	-19,5	-1,5	0,2	14,7	-2,0		1,9	19,6	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,2	1,2	-19,3	-1,0	0,2	13,8	-4,3		1,9	16,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	81	5,0	0,0	3	-49,2	1,2	-19,3	-1,0	0,0	-1,4	-2,0		1,9	3,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,2	-19,2	-0,9	0,1	15,0	-4,3		1,9	17,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,2	-19,2	-0,9	0,0	-0,1	-2,0		1,9	4,8	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-17,9	-1,5	0,0	4,1	-4,3		1,9	6,8	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,1	-18,2	-1,5	0,0	-11,0	-2,0		1,9	-6,1	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A26

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,0	-18,9	-1,4	0,0	-9,3	-4,3		1,9	-6,6	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	84	5,0	0,0	3	-49,5	1,0	-18,9	-1,4	0,0	-24,3	-2,0		1,9	-19,4	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	56	5,0	0,0	3	-45,9	1,1	0,0	-1,5	0,0	27,6	-4,3		1,9	30,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	57	5,0	0,0	3	-46,2	1,1	0,0	-1,5	0,0	13,6	-2,0		1,9	18,4	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,5	0,9	0,0	-1,5	0,0	11,4	-4,3		1,9	14,1	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	67	5,0	0,0	3	-47,5	0,9	0,0	-1,5	0,0	-3,6	-2,0		1,9	1,3	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,9	0,0	-1,7	0,0	10,0	-4,3		1,9	12,7	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,9	0,0	-1,7	0,0	-5,0	-2,0		1,9	-0,1	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	57	5,0	0,0	3	-46,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	52,9	-4,3		1,9	55,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	57	5,0	0,0	3	-46,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	37,9	-2,0		1,9	42,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	35,3	-4,3		1,9	38,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	62	5,0	0,0	3	-46,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	20,3	-2,0		1,9	25,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	0,0	-1,0	0,0	33,9	-4,3		1,9	36,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,1	1,1	0,0	-1,0	0,0	18,9	-2,0		1,9	23,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	47	5,0	0,0	3	-44,5	1,1	0,0	-1,3	0,0	21,9	-4,3		1,9	24,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	47	5,0	0,0	3	-44,5	1,1	0,0	-1,3	0,0	12,2	-2,0		1,9	17,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	54	5,0	0,0	3	-45,6	1,1	0,0	-1,2	0,0	7,1	-4,3		1,9	9,8	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	54	5,0	0,0	3	-45,6	1,1	0,0	-1,2	0,0	-2,9	-2,0		1,9	2,0	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	7,7	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	51	5,0	0,0	3	-45,1	1,1	0,0	-1,1	0,0	-2,3	-2,0		1,9	2,6	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	44	5,0	0,0	3	-44,0	1,1	0,0	-1,0	0,0	8,9	-4,3		1,9	11,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	44	5,0	0,0	3	-44,0	1,1	0,0	-1,0	0,0	-1,1	-2,0		1,9	3,8	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	68	5,0	0,0	0	-47,7	1,2	-4,7	-1,4	0,0	12,5	-4,3		1,9	15,2	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	68	5,0	0,0	0	-47,7	1,2	-4,7	-1,4	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	184	0,0	0,0	3	-56,3	-3,9	-0,1	-0,4	0,0	32,3	0,0	-29,0	1,9	34,3	3,3
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,2	-1,0	-0,4	1,0	37,3	-2,0	0,0	1,9	37,2	37,3
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,3	-1,0	-0,3	1,0	38,5	-9,0	0,0	1,9	31,3	38,5
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	47	0,0	0,0	0	-44,5	-0,2	-1,1	-0,3	0,9	22,3	1,0		1,9	25,2	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	47	0,0	0,0	0	-44,5	-0,2	-1,1	-0,3	0,9	27,8	-2,0		1,9	27,7	

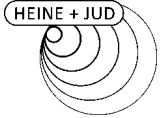


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A27

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

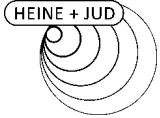
Immissionsort	IO 05	SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 44,1 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)	LT,max 51,4 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	97	0,0	0,0	3	-50,8	-3,9	-19,8	-0,2	0,4	3,7	0,0	-14,0	1,9	5,7	-10,3
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	118	0,0	0,0	3	-52,4	-4,0	-18,6	-0,2	0,0	14,8	0,0	-26,0	1,9	16,7	-11,2
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	154	0,0	0,0	3	-54,7	-4,1	-17,3	-0,3	0,0	11,5	0,0	-24,0	1,9	13,5	-12,5
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	164	0,0	0,0	3	-55,3	-4,2	-18,9	-0,3	0,0	11,2	0,0	-26,0	1,9	13,1	-14,8
Bläferschule				87,0	57,5	891	190	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-19,9	-0,4	0,0	8,9	0,0	-26,0	1,9	10,8	-17,1
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	164	0,0	0,0	3	-55,3	-4,2	-19,9	-0,3	0,0	-6,6	0,0	-9,0	1,9	-4,7	-15,6
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	156	0,0	0,0	3	-54,8	-4,3	-19,3	-0,3	0,0	17,7	0,0	-15,0	1,9	19,6	2,7
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	157	0,0	0,0	3	-54,9	-4,2	-20,1	-0,3	0,8	6,3	0,0	-21,0	1,9	8,2	-14,7
GE 2				96,2	60,0	4187	142	0,0	0,0	3	-54,0	-4,3	-3,7	-0,3	0,0	36,9	0,0	-15,0	1,9	38,8	21,9
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	153	0,0	0,0	3	-54,7	-4,2	-20,0	-0,3	0,0	5,8	0,0	-21,0	1,9	7,7	-15,2
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	77	0,0	6,0	0	-48,7	0,6	-14,9	-0,9	0,4	51,5	-18,1		0,0	39,4	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	65	0,0	0,0	0	-47,2	0,0	-8,8	-0,3	0,1	42,7	-9,0		0,0	33,6	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	68	5,0	0,0	0	-47,6	-0,8	-12,0	-0,3	0,1	39,4	-15,1		0,0	29,4	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	74	5,0	0,0	0	-48,4	1,1	-24,3	-1,6	0,3	3,1	-4,3		1,9	5,8	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	74	5,0	0,0	0	-48,4	1,1	-24,3	-1,6	0,0	-12,0	-2,0		1,9	-7,1	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	79	5,0	0,0	3	-48,9	1,1	-24,7	-1,9	0,2	-0,4	-4,3		1,9	2,3	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	81	5,0	0,0	3	-49,2	1,1	-24,7	-1,9	0,0	-14,6	-2,0		1,9	-9,7	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,9	0,8	-24,5	-1,7	0,0	-15,8	-4,3		1,9	-13,1	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,9	0,8	-24,5	-1,7	0,0	-30,8	-2,0		1,9	-25,9	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	0,8	-24,6	-1,6	0,0	-14,8	-4,3		1,9	-12,2	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	0,8	-24,6	-1,6	0,0	-29,8	-2,0		1,9	-24,9	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	97	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,7	-1,7	0,8	23,8	-4,3		1,9	26,5	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	97	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,7	-1,7	0,8	8,8	-2,0		1,9	13,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	92	5,0	0,0	3	-50,3	1,1	-24,7	-1,2	0,8	7,6	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	92	5,0	0,0	3	-50,3	1,1	-24,7	-1,2	0,5	-7,6	-2,0		1,9	-2,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	83	5,0	0,0	3	-49,4	1,1	-24,8	-1,1	0,7	8,5	-4,3		1,9	11,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	83	5,0	0,0	3	-49,4	1,1	-24,8	-1,1	0,5	-6,7	-2,0		1,9	-1,8	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,1	-23,7	-1,9	0,1	-3,0	-4,3		1,9	-0,4	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,1	-23,7	-1,9	0,0	-18,0	-2,0		1,9	-13,1	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A28

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	95	5,0	0,0	3	-50,5	0,9	-23,9	-1,6	0,0	-15,6	-4,3		1,9	-13,0	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	95	5,0	0,0	3	-50,5	0,9	-23,9	-1,6	0,0	-30,6	-2,0		1,9	-25,7	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	67	5,0	0,0	3	-47,5	1,1	-16,9	-1,0	0,0	9,6	-4,3		1,9	12,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	69	5,0	0,0	3	-47,7	1,0	-16,7	-1,0	0,0	-4,2	-2,0		1,9	0,7	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,8	-14,7	-0,7	0,0	-3,9	-4,3		1,9	-1,2	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,8	-14,7	-0,7	0,0	-18,9	-2,0		1,9	-14,0	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	87	5,0	0,0	3	-49,8	0,8	-11,8	-0,8	0,0	-2,1	-4,3		1,9	0,6	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	87	5,0	0,0	3	-49,8	0,8	-11,8	-0,8	0,0	-17,1	-2,0		1,9	-12,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	68	5,0	0,0	3	-47,6	1,2	-17,7	-0,9	0,1	34,1	-4,3		1,9	36,8	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	68	5,0	0,0	3	-47,6	1,2	-17,7	-0,9	0,1	19,1	-2,0		1,9	24,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,2	1,1	-16,0	-0,6	0,1	18,4	-4,3		1,9	21,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,2	1,1	-16,0	-0,6	0,1	3,4	-2,0		1,9	8,3	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	82	5,0	0,0	3	-49,3	1,1	-14,2	-0,7	0,0	18,9	-4,3		1,9	21,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	82	5,0	0,0	3	-49,3	1,1	-14,2	-0,7	0,0	3,9	-2,0		1,9	8,8	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	59	5,0	0,0	3	-46,4	1,0	-20,9	-1,0	0,0	-0,6	-4,3		1,9	2,0	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	59	5,0	0,0	3	-46,4	1,0	-20,9	-1,0	0,0	-10,3	-2,0		1,9	-5,4	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	66	5,0	0,0	3	-47,3	1,0	-20,4	-0,7	0,0	-14,7	-4,3		1,9	-12,1	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	66	5,0	0,0	3	-47,3	1,0	-20,4	-0,7	0,0	-24,7	-2,0		1,9	-19,9	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,0	-20,2	-0,7	0,0	-14,0	-4,3		1,9	-11,4	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,0	-20,1	-0,7	0,0	-24,0	-2,0		1,9	-19,1	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	56	5,0	0,0	3	-46,0	1,0	-19,3	-0,6	0,0	-12,1	-4,3		1,9	-9,5	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	56	5,0	0,0	3	-46,0	1,0	-19,3	-0,6	0,0	-22,1	-2,0		1,9	-17,2	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,0	-23,7	-1,2	0,2	-7,5	-4,3		1,9	-4,9	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,0	-23,7	-1,2	0,0	-22,8	-2,0		1,9	-17,9	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	196	0,0	0,0	3	-56,8	-4,3	-18,0	-0,4	0,0	13,5	0,0	-29,0	1,9	15,4	-15,5
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	58	0,0	0,0	0	-46,3	0,0	-10,7	-0,5	0,1	24,4	-2,0	0,0	1,9	24,3	24,4
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	58	0,0	0,0	0	-46,3	0,0	-10,7	-0,5	0,1	25,6	-9,0	0,0	1,9	18,5	25,6
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	58	0,0	0,0	0	-46,3	-0,5	-10,1	-0,4	0,1	10,2	1,0		1,9	13,1	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	58	0,0	0,0	0	-46,3	-0,5	-10,1	-0,4	0,1	15,7	-2,0		1,9	15,6	

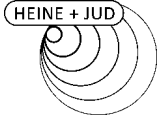


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A29

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

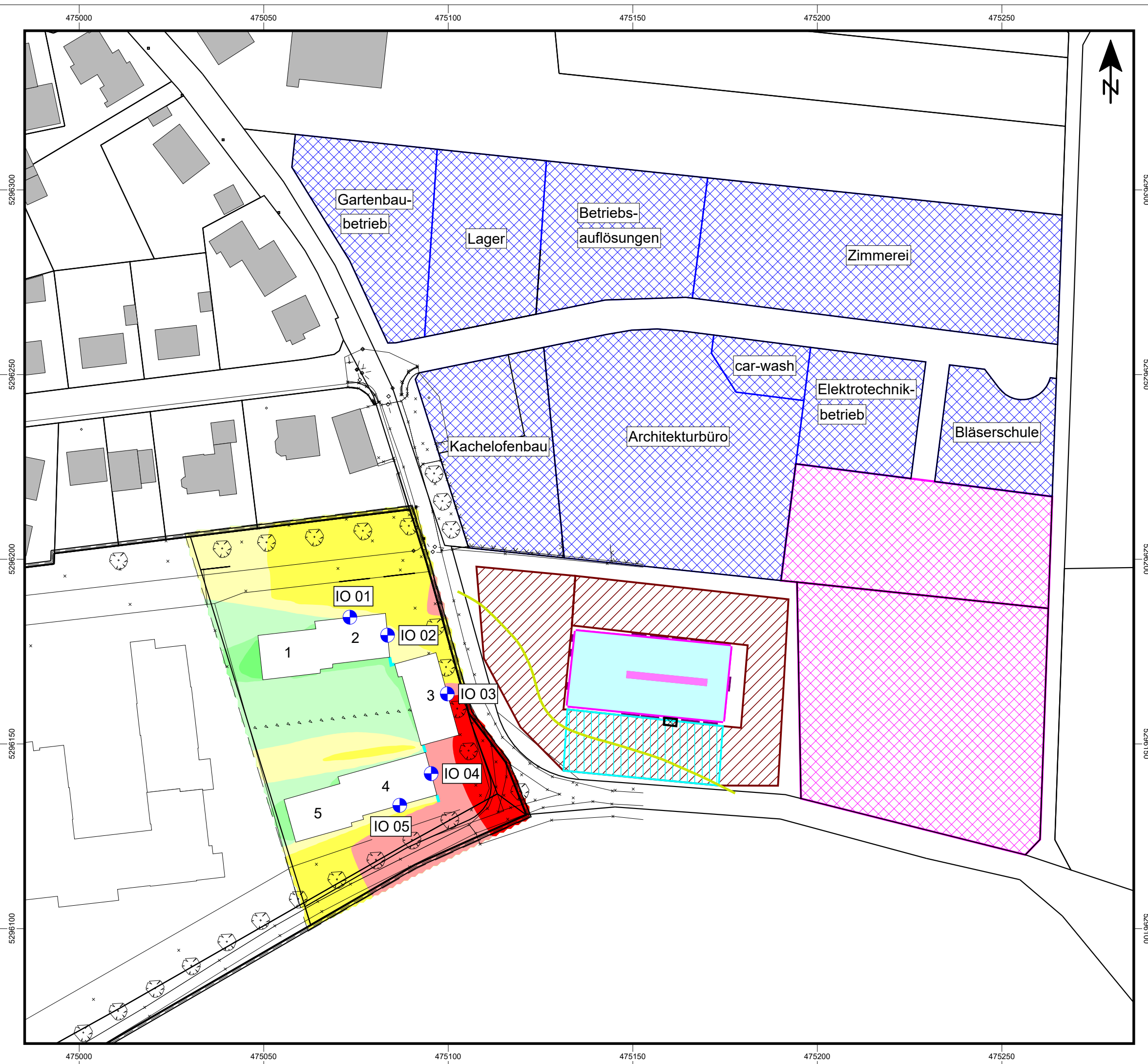
Immissionsort	IO 05	SW	1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 45,3 dB(A)	LrN 30,3 dB(A)	LT,max 53,2 dB(A)												
Kachelofenbau/ Fliesenleger				75,0	42,9	1613	97	0,0	0,0	3	-50,8	-3,3	-16,2	-0,2	0,5	8,1	0,0	-14,0	1,9	10,0	-5,9
Architekturbüro mit Bauhof				87,0	51,2	3792	118	0,0	0,0	3	-52,4	-3,5	-15,2	-0,2	0,0	18,6	0,0	-26,0	1,9	20,5	-7,4
Autowaschanlage				85,0	59,6	347	154	0,0	0,0	3	-54,7	-3,8	-14,0	-0,3	0,0	15,1	0,0	-24,0	1,9	17,1	-8,9
Betriebsauflösungen-Konkurse				87,0	55,1	1553	165	0,0	0,0	3	-55,3	-3,9	-14,8	-0,3	0,0	15,6	0,0	-26,0	1,9	17,6	-10,4
Bläferschule				87,0	57,5	891	190	0,0	0,0	3	-56,6	-4,0	-15,6	-0,4	0,0	13,5	0,0	-26,0	1,9	15,4	-12,5
Elektrotechnikbetrieb				70,0	40,0	1002	164	0,0	0,0	3	-55,3	-3,9	-15,6	-0,3	0,0	-2,1	0,0	-9,0	1,9	-0,1	-11,1
Flurstück 2797/14				93,5	60,0	2215	156	0,0	0,0	3	-54,9	-3,9	-16,0	-0,3	0,0	21,3	0,0	-15,0	1,9	23,3	6,3
Gartenbaubetrieb				82,0	50,6	1381	157	0,0	0,0	3	-54,9	-3,8	-15,6	-0,3	0,8	11,2	0,0	-21,0	1,9	13,1	-9,8
GE 2				96,2	60,0	4187	142	0,0	0,0	3	-54,1	-3,9	-2,2	-0,3	0,1	38,9	0,0	-15,0	1,9	40,8	23,9
Lagergebäude				82,0	50,6	1377	153	0,0	0,0	3	-54,7	-3,8	-15,4	-0,3	0,0	10,8	0,0	-21,0	1,9	12,7	-10,2
Probelauf Kettensägen				115,0	106,9	6	77	0,0	6,0	0	-48,7	0,7	-14,5	-0,8	0,5	52,2	-18,1		0,0	40,1	
Probelauf Landmaschinen				99,0	70,6	694	65	0,0	0,0	0	-47,3	0,0	-7,2	-0,3	0,1	44,3	-9,0		0,0	35,3	
Verladung Dieselstapler				100,0	65,3	2950	68	5,0	0,0	0	-47,6	-0,7	-10,4	-0,3	0,2	41,2	-15,1		0,0	31,2	
Werkstatt Dach	85,0	35		76,0	46,9	816	74	5,0	0,0	0	-48,4	1,2	-17,6	-0,9	0,1	10,4	-4,3		1,9	13,1	
Werkstatt Dach	70,0	35		61,2	31,9	860	74	5,0	0,0	0	-48,4	1,2	-17,6	-0,9	0,0	-4,4	-2,0		1,9	0,4	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	35		70,9	46,9	250	79	5,0	0,0	3	-48,9	1,1	-24,5	-1,7	0,1	0,0	-4,3		1,9	2,6	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	35		57,2	31,9	337	81	5,0	0,0	3	-49,2	1,1	-24,5	-1,8	0,0	-14,2	-2,0		1,9	-9,3	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,9	0,9	-24,5	-1,6	0,0	-15,6	-4,3		1,9	-13,0	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,9	0,9	-24,5	-1,6	0,0	-30,6	-2,0		1,9	-25,7	
Werkstatt Fassade Nord	85,0	30		56,5	48,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	0,9	-24,6	-1,5	0,0	-14,7	-4,3		1,9	-12,0	
Werkstatt Fassade Nord	70,0	30		41,5	33,7	6	79	5,0	0,0	3	-49,0	0,9	-24,6	-1,5	0,0	-29,7	-2,0		1,9	-24,8	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	85,0	0		96,0	82,0	25	97	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,7	-1,7	0,7	23,8	-4,3		1,9	26,4	
Werkstatt Fassade Nord Tor 1	70,0	0		81,0	67,0	25	97	5,0	0,0	3	-50,7	1,2	-24,7	-1,7	0,7	8,8	-2,0		1,9	13,7	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	85,0	15		79,0	65,0	25	92	5,0	0,0	3	-50,3	1,1	-24,7	-1,2	0,7	7,6	-4,3		1,9	10,3	
Werkstatt Fassade Nord Tor 2	70,0	15		64,0	50,0	25	92	5,0	0,0	3	-50,3	1,1	-24,7	-1,2	0,0	-8,1	-2,0		1,9	-3,2	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	85,0	15		79,0	65,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,4	1,1	-24,8	-1,1	0,7	8,5	-4,3		1,9	11,1	
Werkstatt Fassade Nord Tor 3	70,0	15		64,0	50,0	25	84	5,0	0,0	3	-49,4	1,1	-24,8	-1,1	0,5	-6,7	-2,0		1,9	-1,9	
Werkstatt Fassade Ost	85,0	35		68,9	46,9	157	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,1	-23,4	-1,7	0,0	-2,6	-4,3		1,9	0,0	
Werkstatt Fassade Ost	70,0	35		54,0	31,9	163	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,1	-23,4	-1,7	0,0	-17,5	-2,0		1,9	-12,7	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A30

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt Fassade Ost Fenster	85,0	30	56,5	48,7	6	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,0	-23,8	-1,5	0,0	-15,4	-4,3		1,9	-12,8	
Werkstatt Fassade Ost Fenster	70,0	30	41,5	33,7	6	95	5,0	0,0	3	-50,5	1,0	-23,8	-1,5	0,0	-30,4	-2,0		1,9	-25,5	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	35	70,9	46,9	252	67	5,0	0,0	3	-47,5	1,1	-14,9	-1,0	0,0	11,5	-4,3		1,9	14,2	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	35	57,2	31,9	339	69	5,0	0,0	3	-47,8	1,1	-15,0	-1,0	0,0	-2,5	-2,0		1,9	2,4	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,9	-14,0	-0,6	0,0	-3,0	-4,3		1,9	-0,3	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	77	5,0	0,0	3	-48,8	0,9	-14,0	-0,6	0,0	-18,0	-2,0		1,9	-13,1	
Werkstatt Fassade Süd	85,0	30	56,5	48,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,8	0,9	-8,3	-0,8	0,0	1,5	-4,3		1,9	4,2	
Werkstatt Fassade Süd	70,0	30	41,5	33,7	6	88	5,0	0,0	3	-49,8	0,9	-8,3	-0,8	0,0	-13,5	-2,0		1,9	-8,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	85,0	0	96,0	82,0	25	68	5,0	0,0	3	-47,6	1,2	-17,5	-0,8	0,1	34,3	-4,3		1,9	36,9	
Werkstatt Fassade Süd Tor 1	70,0	0	81,0	67,0	25	68	5,0	0,0	3	-47,6	1,2	-17,5	-0,8	0,1	19,3	-2,0		1,9	24,2	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	85,0	15	79,0	65,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,2	1,1	-15,7	-0,6	0,1	18,7	-4,3		1,9	21,4	
Werkstatt Fassade Süd Tor 2	70,0	15	64,0	50,0	25	72	5,0	0,0	3	-48,2	1,1	-15,7	-0,6	0,1	3,7	-2,0		1,9	8,6	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	85,0	15	79,0	65,0	25	82	5,0	0,0	3	-49,3	1,2	-13,8	-0,7	0,0	19,4	-4,3		1,9	22,0	
Werkstatt Fassade Süd Tor 3	70,0	15	64,0	50,0	25	82	5,0	0,0	3	-49,3	1,2	-13,8	-0,7	0,0	4,3	-2,0		1,9	9,2	
Werkstatt Fassade West	80,0	35	63,7	41,9	150	59	5,0	0,0	3	-46,4	1,1	-20,0	-0,8	0,0	0,4	-4,3		1,9	3,1	
Werkstatt Fassade West	70,0	35	54,0	31,9	162	59	5,0	0,0	3	-46,5	1,1	-20,1	-0,8	0,0	-9,3	-2,0		1,9	-4,4	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	66	5,0	0,0	3	-47,3	1,1	-18,9	-0,5	0,0	-12,8	-4,3		1,9	-10,2	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	66	5,0	0,0	3	-47,3	1,1	-18,9	-0,5	0,0	-22,9	-2,0		1,9	-18,0	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-18,7	-0,5	0,0	-12,2	-4,3		1,9	-9,6	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	63	5,0	0,0	3	-46,9	1,1	-18,7	-0,5	0,0	-22,2	-2,0		1,9	-17,3	
Werkstatt Fassade West	80,0	30	49,7	43,7	4	56	5,0	0,0	3	-46,0	1,1	-18,0	-0,4	0,0	-10,6	-4,3		1,9	-7,9	
Werkstatt Fassade West	70,0	30	39,7	33,7	4	56	5,0	0,0	3	-46,0	1,1	-18,0	-0,4	0,0	-20,6	-2,0		1,9	-15,7	
Werkstatt Oberlicht	85,0	30	65,2	48,7	44	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,2	-15,8	-0,5	0,0	1,0	-4,3		1,9	3,7	
Werkstatt Oberlicht	70,0	30	50,2	33,7	44	80	5,0	0,0	0	-49,0	1,2	-15,8	-0,5	0,0	-14,0	-2,0		1,9	-9,1	
Zimmerei			90,0	54,8	3329	196	0,0	0,0	3	-56,9	-4,0	-14,2	-0,4	0,0	17,5	0,0	-29,0	1,9	19,4	-11,5
Zu-/Abfahrt Landmaschine			81,9	62,0	98	59	0,0	0,0	0	-46,4	0,1	-9,7	-0,5	0,1	25,6	-2,0	0,0	1,9	25,5	25,6
Zu-/Abfahrt Lkw			82,9	63,0	98	59	0,0	0,0	0	-46,4	0,1	-9,7	-0,4	0,1	26,7	-9,0	0,0	1,9	19,6	26,7
Zu-/Abfahrt Pkw			67,4	47,5	98	59	0,0	0,0	0	-46,4	-0,4	-9,0	-0,3	0,1	11,4	1,0		1,9	14,3	
Zu-/Abfahrt Transporter			72,9	53,0	98	59	0,0	0,0	0	-46,4	-0,4	-9,0	-0,3	0,1	16,9	-2,0		1,9	16,8	



Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen

K1 Tag

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 23.07.2018

Legende

- Legend:**

 - Bestandsgebäude
 - Plangebäude
 - Schallschutzwand
 - Gewerbegebiet Kalkgrube II
 - Leere Parzellen
 - Fahrwege
 - Fassade als Quelle
 - Dach als Quelle
 - Fenster, Tore als Quelle
 - Oberlicht als Quelle
 - Dieselstapler
 - Probelauf Landmaschinen
 - Probelauf Rasenmäher
 - Probelauf Kettensägen
 - Immissionsort

Noise Level Legend (IRW, WA, MI, GE):

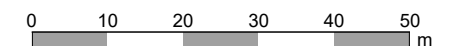
IRW	WA	MI	GE
<= 30	<= 35	<= 40	<= 45
30 <	<= 40	<= 45	<= 50
35 <	<= 45	<= 50	<= 55
40 <	<= 50	<= 55	<= 60
45 <	<= 55	<= 60	<= 65
50 <	<= 60	<= 65	<= 70
55 <	<= 65	<= 70	<= 75
60 <	<= 70	<= 75	<= 80
65 <	<= 75	<= 80	<= 85
70 <	<= 80	<= 85	<= 90

Pegelwerte tags in dB(A)

- | | | | | |
|------|--|----|----|-----|
| | | <= | 30 | |
| 30 < | | <= | 35 | |
| 35 < | | <= | 40 | |
| 40 < | | <= | 45 | |
| 45 < | | <= | 50 | IRW |
| 50 < | | <= | 55 | WA |
| 55 < | | <= | 60 | MI |
| 60 < | | <= | 65 | GE |
| 65 < | | <= | 70 | |
| 70 < | | | | |

RW
WA
MI
GE

Maßstab 1:1.000



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Bearbeitung: Corinna Krokenberger
 Projektnummer: 2305
 Auftraggeber: Stadt Tengen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster Stadt Tengen

Bebauungsplan "Kalkgrube" in Tengen

K2 Nacht

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

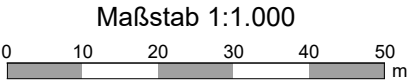
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 23.07.2018

Legende

- Bestandsgebäude
- Werkstatt
- Plangebäude
- Schallschutzwand
- Gewerbegebiet Kalkgrube II
- Leere Parzellen
- Fahrwege
- Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 15	
15 < <= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	IRW
40 < <= 45	WA
45 < <= 50	MI
50 < <= 55	GE
<= 55	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.