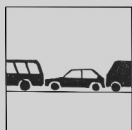
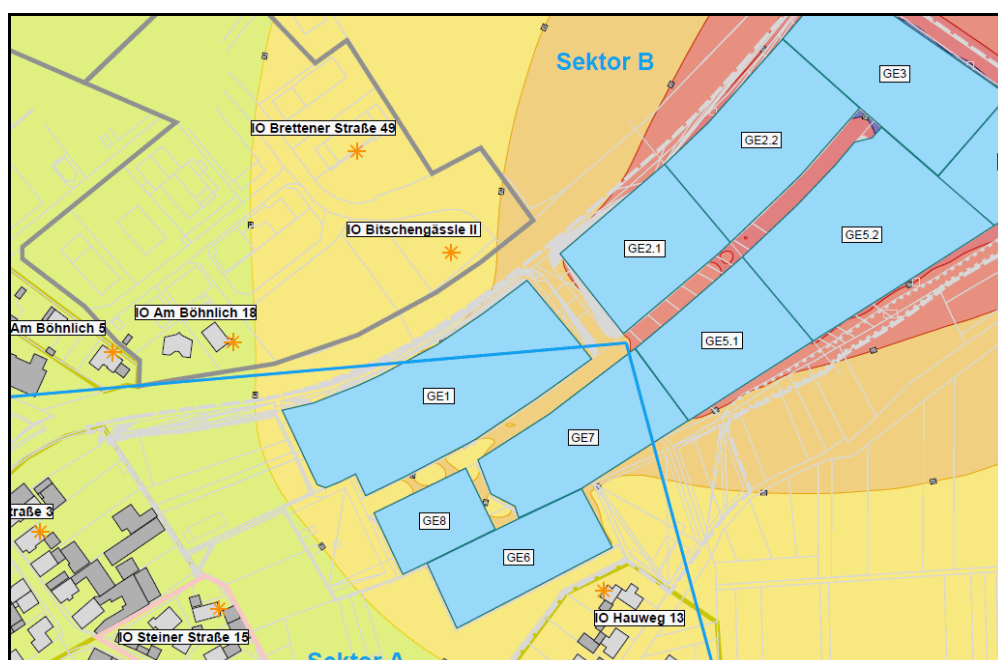


Gemeinde Walzbachtal / Wössingen

# Gewerbegebiet Hafnersgrund

Schalltechnisches Gutachten



Karlsruhe  
April 2014

**MODUS CONSULT**  
Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe



Gemeinde Walzbachtal / Wössingen

# Gewerbegebiet Hafnersgrund

## Schalltechnisches Gutachten

### Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl. Wirt.-Ing (FH) Sandra Strünke-Banz (GSB)

Dipl.-Geogr. Alberto Gutiérrez

### Verfasser

MODUS CONSULT Karlsruhe

Dr.-Ing. Frank Gericke

Freier Architekt und Stadtplaner

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Walzbachtal  
im April 2014

## Inhalt

1. Aufgabenstellung .....	5
2. Daten- und Plangrundlagen .....	5
3. Örtliche Situation .....	6
4. Gewerbelärm .....	6
4.1 Vorabeinschätzung des Bebauungsplanentwurfs .....	6
4.2 Geräuschkontingentierung .....	6
4.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....	14
5. Veränderung des Verkehrslärms .....	15
6. Verkehrslärm im Plangebiet .....	16
6.1 Herleitung der Emissionspegel .....	16
6.2 Beurteilungsgrundlagen .....	16
6.3 Schalltechnische Berechnungen .....	18
7. Schallschutzkonzept .....	19
7.1 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....	20
8. Zusammenfassung .....	21

## Tabellen

Tab. 1: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingierung	8
Tab. 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
Tab. 3: Schallabstrahlende Flächen	9
Tab. 4: Maßgebliche Immissionsorte mit Planwert	12
Tab. 5: Emissionskontingente der Flächen	13
Tab. 6: Zusatzkontingente je Sektor	13
Tab. 7: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	17
Tab. 8: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	18

## Pläne

Plan 1	Übersichtsplan mit Angabe der Schutzwürdigkeit in der Umgebung
Plan 2	Ermittlung der Vorbelastung
Plan 3	Geräuschkontingierung, Flächenhafte Darstellung Tag (6:00-22:00 Uhr)
Plan 4	Geräuschkontingierung, Flächenhafte Darstellung Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan 5	Verkehrslärm Planfall; Isophone Tag in 5,6m Höhe
Plan 6	Verkehrslärm Planfall; Isophone Nacht in 5,6m Höhe
Plan 7	Verkehrslärm: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

## Tabellen im Anhang

Tab 1	Geräuschkontingierung
Tab 2	Verkehrslärm Straße, Verkehrsmengen und Emissionspegel der Gesamtbelastung (Planfall 2025)
Tab 3	Verkehrslärm, Straße Verkehrsmengen in Analyse, Nullfall und Planfall

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Walzbachtal beabsichtigt im Ortsteil Wössingen östlich der L 571 ein Gewerbegebiet zu entwickeln. Dazu wird der Bebauungsplan für das ´Gewerbegebiet Hafnersgrund´ aufgestellt. Der Geltungsbereich umfasst ca. 10,1 ha und liegt am nordöstlichen Ortsrand von Wössingen in der Nachbarschaft zu dem Gewerbegebiet "Bitschengässle". Beide Gewerbegebiete werden an dem bestehenden Knotenpunkt der L 571 mit der Brettener Straße angebunden. Nordöstlich des geplanten Gewerbegebietes befindet sich ein Steinbruch, gegenüberliegend nördlich ein Zementwerk. Westlich und südlich des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen innerhalb von Wohn- und Mischgebietsflächen.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wird die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich mit folgender Aufgabenstellung:

1. Gewerbelärm: Geräuscheinwirkungen an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen aufgrund der Schallabstrahlung aus dem geplanten Gewerbegebiet, Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung
2. Verkehrslärm: Geräuscheinwirkung der Landesstraße L 571 auf das Plangebiet.
3. Zunahme des Verkehrslärms durch die Gebietsentwicklung.

Zur Bewertung der Schutzwürdigkeit innenliegender und umliegender Nutzungen werden im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren die DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau vom Juli 2002 in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 (Gewerbelärm) bzw. die 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990, zur Beurteilung herangezogen. Zur Steuerung des Gewerbelärms im Plangebiet wird zudem eine Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 vom Dezember 2006 vorgenommen.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen folgende Quellen zugrunde:

- (1) Bebauungsplan Entwurf, Stand 31.03.2013.
- (2) Div. Bebauungspläne (z.B. 1. Änderung zum Bebauungsplan ´Bitschengässle II´ vom 08.06.1993), Lagepläne mit Aussagen zu der Einstufung der Nutzungen in der Umgebung, Höhenschichtlinien des Untersuchungsgebietes.
- (3) Prognoseangaben zum Straßenverkehr vom 31.03.2014.

### 3. Örtliche Situation

- Plan 1 Die räumliche Gesamtsituation wird in Plan 1 dargestellt. Im Plangebiet sind im südwestlichen Bereich eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe) und im nordöstlichen Bereich Gewerbegebiete (GE) vorgesehen. In den GEe-Flächen sind Betriebswohnungen ausnahmsweise zulässig, in den GE-Flächen nicht. Südlich des Plangebiets ist ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung "Oldtimer-Vereinsgelände" vorgesehen. Im Plangebiet sind gewerbliche Nutzungen vorgesehen, deren Verträglichkeit zueinander und zur Umgebung zu prüfen und sicher zu stellen ist.

In der Nachbarschaft liegt das Gewerbegebiet "Bitschengässle". Nordöstlich befindet sich ein Steinbruch, nördlich daran angrenzend das Zementwerk Wössingen. Westlich und südlich des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen innerhalb von Wohn- und Mischgebietsflächen.

### 4. Gewerbelärm

#### 4.1 Vorabeinschätzung des Bebauungsplanentwurfs

- Plan 1 Aufgrund der Vorbelastungen in der Umgebung wird die vorgesehene Festsetzung von Gewerbenutzungen vorgenommen, so dass keine schalltechnisch relevanten Auswirkungen der umliegenden gewerblichen Nutzflächen auf das Plangebiet zu erwarten sind. Die innere Differenzierung in eingeschränkte und uneingeschränkte gewerbliche Nutzflächen wird aus schalltechnischer Sicht begrüßt, da in der Nachbarschaft zu den umliegenden Wohnnutzungen so auch im Gebiet die üblichen Einschränkungen für Wohnnutzungen greifen und somit aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich nur unbedeutende Auswirkungen ausgehen. In diesen Bereichen kann für den Nachtzeitraum in Anlehnung an die TA Lärm ein reduzierter Emissionspegel angewendet werden, da alle gewerblichen Flächen entweder Wohnnutzungen teilweise aufweisen werden oder in der Nachbarschaft zu berücksichtigen haben, so dass die mögliche Emission in der Nacht in dieser Weise von vornherein reduziert ist.

#### 4.2 Geräuschkontingentierung

##### 4.2.1 Grundlagen und Methodik

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von eingeschränkten Gewerbegebietsflächen vor. Ziel der schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ist es

deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen gewerblich genutzten Flächen sowie der zu planenden gewerblich genutzten Flächen mit den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung zu erarbeiten. Von den zu planenden gewerblichen Nutzungen können Geräusche auf die Umgebung einwirken, die in der Summe mit der bereits vorhandenen Vorbelastung keine zu hohen Gesamtbelastungen hervorrufen dürfen.

Auf die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets wirken neben den zukünftigen Geräuschemissionen weitere Emissionen von bestehenden gewerblichen Nutzungen ein. Somit können die Immissionsrichtwerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 durch die Geräuschemissionen der geplanten Gebiete nicht ausgeschöpft werden. Aus diesem Grund müssen in einem ersten Schritt die Vorbelastungen von gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes ermittelt werden.

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung stellt die Geräuschkontingentierung für die geplanten gewerblich genutzten Flächen dar. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlungen der gewerblichen Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Einwirkungen durch gewerbliche Geräusche hervorgerufen werden. Ziel der Planung ist insgesamt, für die unterschiedlichen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet eine möglichst geringe Einschränkung der Betriebstätigkeit zu erhalten. Dazu wird über die Berechnung von Geräuschkontingenten nach der DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' vom Dezember 2006 die Grundlage für Festsetzung im Bebauungsplan geschaffen. Das Instrument der Geräuschkontingentierung ist dabei für den Bebauungsplan verwendbar, da es allein aufgrund des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von schalldämmenden Objekten ermittelt wird.

Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplan erfolgt durch die Festsetzung von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  in dB(A) pro m<sup>2</sup> nach DIN 45691. Durch die Festsetzung der zulässigen Schallabstrahlung der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete erhält man an den Immissionsorten die zulässigen Geräuschemissionen, die aufgrund der Schallabstrahlung an diesen nicht überschritten werden dürfen.

Im Zuge der vorliegenden Aufgabenstellung werden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Auswahl maßgebender Immissionsorte an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets,
- Festlegung von Teilflächen auf den gewerblich genutzten Flächen innerhalb des Plangebiets, für die Emissionskontingente bestimmt werden,
- Abschätzung der Emissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen außerhalb des Plangebiets zur Ermittlung der derzeit möglichen Geräuschbelastung,
- Ermittlung der Geräuschvorbelastung an den maßgebenden vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Immissionsorten und Ableitung des Planwertes der Geräuschkontingentierung,
- Bestimmung der zulässigen Emissionskontingente, die von im Plangebiet liegenden Anlagen und Betrieben nicht überschritten werden dürfen.

#### 4.2.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte

Plan 1,2 Die Ermittlung der Geräuschvorbelastung sowie der Geräuschkontingentierung erfolgt an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets. Die Immissionsorte sind in Plan 2 dargestellt. Davon abweichend ist der IO 12, Wohn- und Bürogebäude Zementwerk, aufgrund der großen Entfernung nicht im Plan 2, sondern im Plan 1 dargestellt. Als repräsentative Immissionsorte werden folgende Immissionsorte ausgewählt:

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit
IO 1	Hauweg 13	MI
IO 2	Steiner Straße 33	WA
IO 3	Steiner Straße 29	WA
IO 4	Steiner Straße 25	WA
IO 5	Steiner Straße 21	WA
IO 6	Steiner Straße 15	WA
IO 7	Am Böhnlich 18	GE
IO 8	Brettener Straße 49	GE
IO 9	Am Böhnlich 5	MI
IO 10	Am Böhnlich 4	MI
IO 11	Steiner Straße 3	MI
IO 12	Wohn- und Bürogebäude Zementwerk /Steinbruch	GI
IO 13	Bitschengäßle II	GE
IO 14	Steiner Straße 9	MI

Tab. 1: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte erfolgt nach den Vorgaben der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immis-

sionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998 in Verbindung mit der DIN 18005.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 die zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	Gewerbegebiete	65	50
6	Industriegebiete	70	70

Tab. 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

#### 4.2.3 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen

- Plan 3 Gemäß den Vorgaben aus Bebauungsplänen oder dem FNP und unter Berücksichtigung der künftigen Nutzungen werden folgende Teilflächen definiert, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind. Die Einteilung erfolgt nach sinnvoll zusammengefassten Flächen.

Gebiet	Bemerkung
GE 1; 6 - 8	eingeschränktes Gewerbegebiet Plangebiet
GE 2 - 5	uneingeschränktes Gewerbegebiet Plangebiet
GE Bitschengässle	Gewerbegebiet westlich Zielstraße
GE Steinbruch und Betriebsgelände	Industriegebiet

Tab. 3: Schallabstrahlende Flächen

#### 4.2.4 Abschätzung der Emissionen vorhandener gewerblich genutzter Flächen

Zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung der gewerblichen Flächen des Plangebiets werden zunächst die Geräuscheinwirkungen aufgrund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen an den maßgeblichen schutzwürdigen Nutzungen ermittelt. Als Vorbelastung sind das Gewerbegebiet "Bitschengässle" sowie die Betriebsflächen des Steinbruchs zu berücksichtigen. Die gewerblichen Flächen weisen eine sehr unterschiedliche Nutzungsintensität auf. Daher wird unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß der DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt:

- ▶ Gewerbegebiete 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts,
- ▶ Industriegebiete 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts.

Da in der vorliegenden städtebaulichen/planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung durchgeführt wird, findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Die entsprechenden Zu- und Abschläge z.B. für Geräuscheinwirkungen in besonders ruhebedürftigen Zeiten oder impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird in der Nacht ein um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen und innerhalb der Gewerbegebietsflächen im Bitschengässle Wohnnutzungen vorhanden sind, die nach der TA Lärm in der Nacht einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit in der Nacht ist in der Bestandssituation nicht möglich. Von einer erhöhten Nachtintensität im Steinbruch wird nicht ausgegangen.

Somit wird für das Gewerbegebiet "Bitschengässle" ein flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht und für den Steinbruch mit dem Betriebsgelände ein FSP von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 50 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts in Ansatz gebracht.

Die Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt nach der DIN 9613-2. Die Flächenschallquelle wird in einer Höhe von 3 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm "SoundPLAN Vers. 7.2" der Firma Braunstein + Berndt GmbH durchgeführt.

Plan 2 Die Berechnungsergebnisse können dem Plan 2 entnommen werden. Es werden stockwerksweise Beurteilungspegel an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets ermittelt. Abschirmende Hindernisse wie Gebäude und Lärmschutzwände sind im vorliegenden Modell berücksichtigt. Die ermittelte Vorbelastung kann Tabelle 1 im Anhang auf Seite 1 für den Tag und Seite 2 für die Nacht entnommen werden.

In den Pegeltabellen des Plan 2 sind in der ersten Spalte die Gebietsart sowie die Stockwerke aufgezeigt. In der 2. und 3. Spalte sind die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00-22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00-6:00 Uhr) dargestellt. Der 2. und 3. Zeile können die ermittelten Beurteilungspegel entnommen werden.

Tabelle 1 An den Immissionsorten wird der gebietsabhängige Immissionsrichtwert mit diesen vorläufigen Annahmen im Wesentlichen unterschritten. Lediglich an den Immissionsorten IO 08 und IO 13 im Gewerbegebiet "Bitschengässle" werden die maßgebenden Immissionsrichtwerte tags und nachts ausgeschöpft, wodurch nachgewiesen ist, dass die getroffenen Annahmen den Bestand hinreichend genau vor dem Hintergrund der grundsätzlich möglichen Emissionen der Teilflächen darstellen. Insofern können die Emissionen außerhalb des Plangebietes so für die Geräuschkontingentierung innerhalb des Plangebietes übernommen werden.

#### 4.2.5 Ermittlung des Planwertes

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, ist davon auszugehen, dass der durch eine Anlage verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen ist, wenn die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert mindestens um 6 dB(A) unterschreitet. Aus diesem Grund werden für die Zusatzbelastung durch die geplanten Gewerbegebiete an den Immissionsorten IO 08 'Brettener Straße 49' und IO 13 'Bitschengässle II' um 6 dB geminderte Immissionsrichtwerte in Ansatz gebracht. Für alle anderen Immissionsorte wird durch energetische Subtraktion der Vorbelastung von dem maßgeblichen Immissionsrichtwert die Planwerte L(PI) ermittelt. Diese können für die maßgeblichen Immissionsorte der Tabelle 1, Seite 1, im Anhang entnommen werden.

Folgende Planwerte werden für die maßgeblichen Immissionsorte verwendet:

Immissionspunkt	Adresse	Planwert Tag und Nacht [dB(A)]
IO 1	Hauweg 13	60 / 45
IO 2	Steiner Straße 33	54 / 39
IO 6	Steiner Straße 15	53 / 38
IO 7	Am Böhnlich 18	64 / 49
IO 8	Brettener Straße 49	59 / 44
IO 9	Am Böhnlich 5	53 / 38
IO 11	Steiner Straße 3	59 / 44
IO 12	Wohn- und Bürogebäude Zementwerk/Steinbruch	64 / 49

Tab. 4: Maßgebliche Immissionsorte mit Planwert

#### 4.2.6 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen

Plan 3,4 Anhand der hier ermittelten Planwerte wird nun die Geräuschkontingentierung der einzelnen Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgenommen. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß der DIN 45691 nur über das Abstandsmaß  $4 \cdot \pi \cdot s^2$  im Vollraum als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der überprüft wird, ob der reale Betrieb den aus dem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schallleistungen über den festzulegenden Emissionskontingenten  $L_{EK}$  liegen.

Anh. Tab. 1 Das Ergebnis der Geräuschkontingentierung wird im Anhang in Tabelle 1 auf den Seiten 1 und 2 für jede Teilfläche und in Bezug auf jeden Immissionsort dokumentiert. Zusätzlich wird dort auch das Maß der Entfernungsminderung durch Angabe der Teilpegel dokumentiert und das ermittelte Immissionskontingent für jeden Immissionsort.

Um eine Einschränkung der gewerblich genutzten Flächen zu vermeiden, werden aufgrund der unterschiedlichen Abstände und dem unterschiedlichen Schutzniveau der vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen richtungsabhängige Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß Anhang A der DIN 45691 ermittelt. In Richtung Gewerbegebiet "Bitschengässle" (Sektor B) wird ein Zusatzkontingent für den Tag bestimmt.

Im Rahmen der Kontingentierung werden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Emissionskontingente ermittelt.

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
GE 1	60	40
GE 2.1	60	50
GE 2.2	60	55
GE 3	60	60
GE 4	60	60
GE 5.1	60	50
GE 5.2	60	54
GE 6	60	40
GE 7	60	40
GE 8	60	40

Tab. 5: Emissionskontingente der Flächen

Die möglichen richtungsabhängigen Zusatzkontingente ergeben sich für die entsprechenden Richtungssektoren, die in der folgenden Tabelle in Winkelgraden mit dem Anfangs- und Endwinkel angegeben sind. Der Winkel 0,00 entspricht dabei der Ausrichtung nach Norden.

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus Tag in dB(A)/m <sup>2</sup>	EK,zus Nacht in dB(A)/m <sup>2</sup>
A	165,00	265,00	0	0
B	265,00	165,00	5	0

Tab. 6: Zusatzkontingente je Sektor

Plan 3,4 Eine grafische Darstellung der Geräuschkontingentierung erfolgt in dem Plan 3 für den Tageszeitraum und im Plan 4 für den Nachtzeitraum. Zur vereinfachten Lesbarkeit sind die Abbildungen so skaliert, dass auf den Flächen, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, auf denen die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.

#### 4.2.7 Fazit

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann die Verträglichkeit zwischen den vorhandenen und geplanten gewerblichen Nutzungen mit den zum Wohnen vorgesehenen Flächen in der Umgebung hergestellt werden, ohne die zukünftigen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet über das städtebaulich vorgesehene Maß hinaus zu beschränken.

### 4.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  bezogen auf die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
GE 1	60	40
GE 2.1	60	50
GE 2.2	60	55
GE 3	60	60
GE 4	60	60
GE 5.1	60	50
GE 5.2	60	54
GE 6	60	40

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig. Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und / oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Für die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes, die in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B liegen, darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent  $L_{EK}$  der einzelnen Teilflächen durch den Wert aus der Summe des Emissionskontingents  $L_{EK}$  plus dem Zusatzkontingent  $L_{EK,zus}$  ersetzt werden.

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus Tag in dB(A)/m <sup>2</sup>	EK,zus Nacht in dB(A)/m <sup>2</sup>
A	165,00	265,00	0	0
B	265,00	165,00	5	0

Der Referenzpunkt für die Sektorenbildung liegt im Gauß-Krüger-System 3 Grad breite Streifen bei folgenden Koordinaten.

X	Y
3472100,00	5430528,0

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingenten  $L$  der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den zum Betriebsgrundstück nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebietes liegenden Nutzungen in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder aufgrund von bestehendem Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist bei der Planung der Betriebsanlagen darauf zu achten, dass auf den jeweiligen unmittelbaren Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Nachbarimmissionsorten (Fenster von Aufenthaltsräumen) bzw., wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist, an den nächstgelegenen überbaubaren Grundstücksflächen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete gemäß 6.1.b der TA Lärm eingehalten werden.

## 5. Veränderung des Verkehrslärms

Durch die Zusatzbelastung auf Grund des Verkehrs, der durch das Plangebiet erzeugt wird, ist grundsätzlich mit einer Zunahme der Geräuschbelastungen im Straßenverkehr zu rechnen. Ob dies relevant ist, wird hier in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) behandelt, in der eine wesentliche Änderung nur vorliegt, wenn die Pegeldifferenz 3 dB(A) beträgt, wobei durch die Rundungsregel der RLS-90 die Pegeldifferenz ab 2,1 dB(A) auf 3 aufgerundet wird; dies wird in der Regel ab einer Verkehrszunahme um ca. 60% erreicht.

Anh. Tab 3 Zur Prüfung der Aufgabenstellung werden die Verkehrsmengen aus dem Straßenverkehr im Nullfall ohne Gebietsentwicklung (vgl. Tabelle 3 im Anhang) und im Planfall mit Gebietsentwicklung berechnet. Die größten Differenzen zwischen Nullfall und Planfall wird mit 41% festgestellt, so dass eine Erhöhung um mehr als 2 dB(A) ausgeschlossen werden kann.

Damit ist eines der in der 16. BImSchV genannten Beurteilungskriterien nicht erfüllt. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen des zusätzlichen Verkehrslärms sind nicht erforderlich.

## 6. Verkehrslärm im Plangebiet

Aufgrund der Verkehrsbelastung der L 571 wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm beachtet werden müssen.

### 6.1 Herleitung der Emissionspegel

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die ermittelten Verkehrsmengen der Gesamtbelastung (künftige Situation mit Gebietsentwicklung) zurückgegriffen, die aus dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan übernommen werden. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen  $M_T$  und  $M_N$  sowie die Lkw-Anteile  $p_T$  und  $p_N$  liegen aus der Verkehrsuntersuchung vor und werden entsprechend umgerechnet (vgl. Tabelle 2 und 3 im Anhang).

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Tab 2 Die zugrunde gelegten Verkehrsmengen, sonstigen schalltechnischen Parameter und Emissionspegel des Straßenverkehrs sind in Tabelle 2 im Anhang für den Planfall wiedergegeben.

### 6.2 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Tab. 7: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Grenzwert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsgeräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tab. 8: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Damit wird die 16. BImSchV für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen. Sollten die Werte schon im Bestand überschritten sein, wird dies über die Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung von Lärmsanierungsfragen behandelt.

### 6.3 Schalltechnische Berechnungen

#### 6.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Plan 5-7 Das SGM enthält folgende Daten:

1. die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
2. die im Bebauungsplanentwurf vorgesehenen Baufenster sowie
3. die maßgebenden Abschnitte der Straßen in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

#### 6.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms werden als Berechnungsvorschriften die RLS-90 herangezogen. Die Ermittlung der Verkehrsgeräuschbelastungen erfolgt für den Prognose-Planfall mit Plangebietsentwicklung.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 7.2 der Firma Braunstein + Berndt GmbH durchgeführt.

### 6.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 5-6 Die Beurteilungspegel im Plangebiet werden in Plan 5 für den Tageszeitraum und in Plan 6 für den Nachtzeitraum dargestellt, wie sie sich aufgrund der Verkehrsgerausche in dem Plangebiet bei freier Schallausbreitung in 5,60 m Höhe über Gelände ausbreiten werden. Damit wird die Beeinträchtigung der Nutzung der Außenbereiche beurteilt und der Gebäude im ersten Obergeschoß.

Die Einteilung der Farbskalen ist so gewählt, dass Beurteilungspegel, die den Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht überschreiten, in Gelb-Rot-Tönen dargestellt sind. Beurteilungspegel unter dem Orientierungswert für Gewerbegebiete sind in grünen Tönen farblich gekennzeichnet.

Wie Plan 5 und 6 zeigen, wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im ganzen für Gewerbegebiet vorgesehenen Bereich der Baufenster eingehalten, die einzige Ausnahme bildet der Einfahrtsbereich, der eine sehr kleine Fläche der Baufenster mit einer geringfügigen Überschreitung der Orientierungswerte aufweist. Die Außenbereiche sind weitgehend mit Beurteilungspegeln belegt, die den Orientierungswert für Gewerbegebiete einhalten, lediglich der Grundstücksbereich entlang der L 571 zeigt Werte, die über 65 dB(A) liegen.

Im Rahmen der Abwägung muss hier allerdings darauf verwiesen werden, dass in dem westlichen, ortsnahen Bereich des Gewerbegebietes auch Wohnnutzungen zumindest ausnahmsweise zugelassen werden sollen. In den Flächen, die entlang der L 571 liegen, werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete, in denen grundsätzlich das Wohnen neben Gewerbe zulässig ist, bei freier Schallausbreitung nicht eingehalten. Für den Fall der Zulässigkeit von Wohnnutzungen bzw. von gewerblichen Aufenthaltsräumen, wird empfohlen, den passiven Schallschutz entsprechend vorzusehen.

## 7. Schallschutzkonzept

Als Mittel des Schallschutzes können Schutzmaßnahmen an den Gebäuden vorgenommen werden, die als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet werden. Sie umfassen alle Maßnahmen, die zur Verbesserung der Schallschutzwirkung an der Außenhaut der Gebäude beitragen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989.

Gemäß DIN 4109 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) errechnet.

- Plan 7 Das nach DIN 4109 erforderlichen Maß von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zeigt Plan 7. Die Schallschutzmaßnahmen werden gemäß DIN 4109 gestaffelt nach Lärmpegelbereichen bestimmt. Im Plangebiet werden innerhalb der Baufenster Lärmpegelbereiche von II bis IV ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereich II aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen. Festsetzungen von Maßnahmen sind erst ab dem Lärmpegelbereich III erforderlich.

### 7.1 Vorschlag für textliche Festsetzungen

In der Planzeichnung sind Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor Lärm (die Schallschutzflächen SF1 bis SF2) festgesetzt. Für die an den dortigen nach Nordwesten orientierten Fassaden (zur L 571) ist ein erhöhter Schallschutz der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen bei der Baugenehmigung nachzuweisen.

Hierzu sind dort unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten oder Raumnutzungen die Lärmpegelbereiche nach Planeinschrieb gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" von November 1989 (erschieden im Beuth-Verlag) einzuhalten. Bei den Aufenthaltsräumen ist an diesen Fassadenseiten dabei die Belüftung zu sichern, und zwar

- ▶ durch die Verwendung schallgedämmter Lüfter,
- ▶ durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
- ▶ durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster.

Bei gekippten Fenstern darf der Innenraumpegel von 30 dB(A) in Schlafräumen nicht überschritten werden (geminderte Schalldämmwirkung des Fensters mit 15 dB(A)).

## 8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Walzbachtal beabsichtigt im Ortsteil Wössingen östlich der L 571 ein Gewerbegebiet zu entwickeln. Dazu wird der Bebauungsplan für das ´Gewerbegebiet Hafnersgrund´ aufgestellt.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wird die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich mit folgender Aufgabenstellung:

1. Gewerbelärm: Geräuscheinwirkungen an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen aufgrund der Schallabstrahlung aus dem geplanten Gewerbegebiet, Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung
2. Verkehrslärm: Geräuscheinwirkung der Landestraße L 571 auf das Plangebiet.
3. Zunahme des Verkehrslärms durch die Gebietsentwicklung.

Die Schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Gewerbelärm an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen

Auf Grund der Geräuschkontingentierung werden die Immissionsrichtwerte an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes eingehalten.

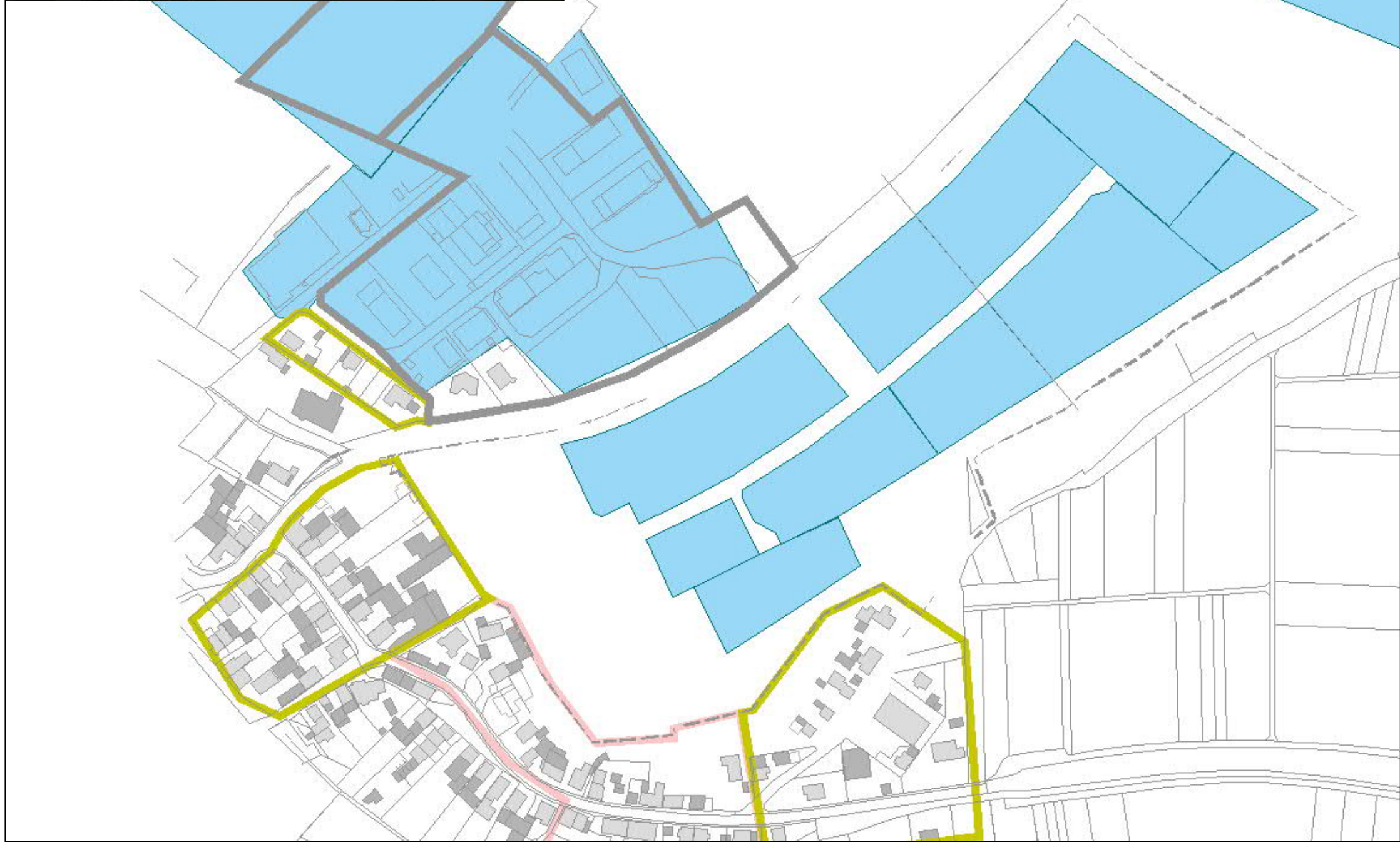
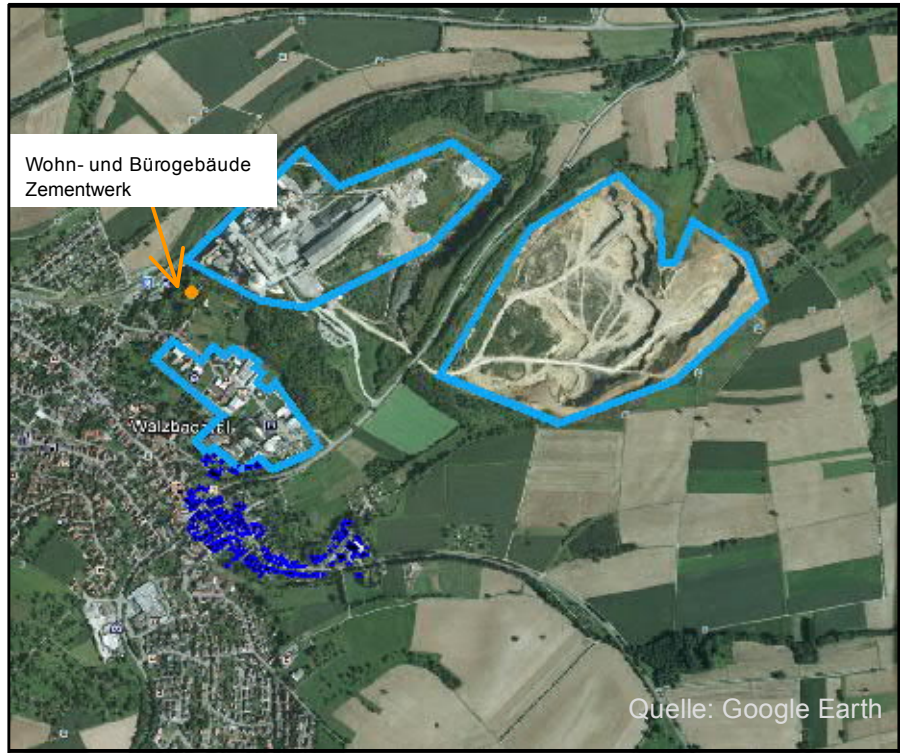
- Zunahme des Verkehrslärms durch das Vorhaben

Auf Grund des zusätzlichen Verkehrs aus dem Plangebiet wird es auf den Straßen in der Umgebung des Vorhabens nicht zu erheblichen Verkehrszunahmen kommen, die einen Schallschutzanspruch dem Grunde nach auslösen können.

- Verkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden sowohl am Tag als auch im Wesentlichen in der Nacht an den Baugrenzen eingehalten. Es wird dennoch für Wohnnutzungen innerhalb des eingeschränkten Gewerbegebiets empfohlen, passive Schallschutzmaßnahmen nach dem Lärmpegelbereich III oder IV der DIN 4109 vorzusehen.

Bei Umsetzung dieser Maßnahmen bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Planung.



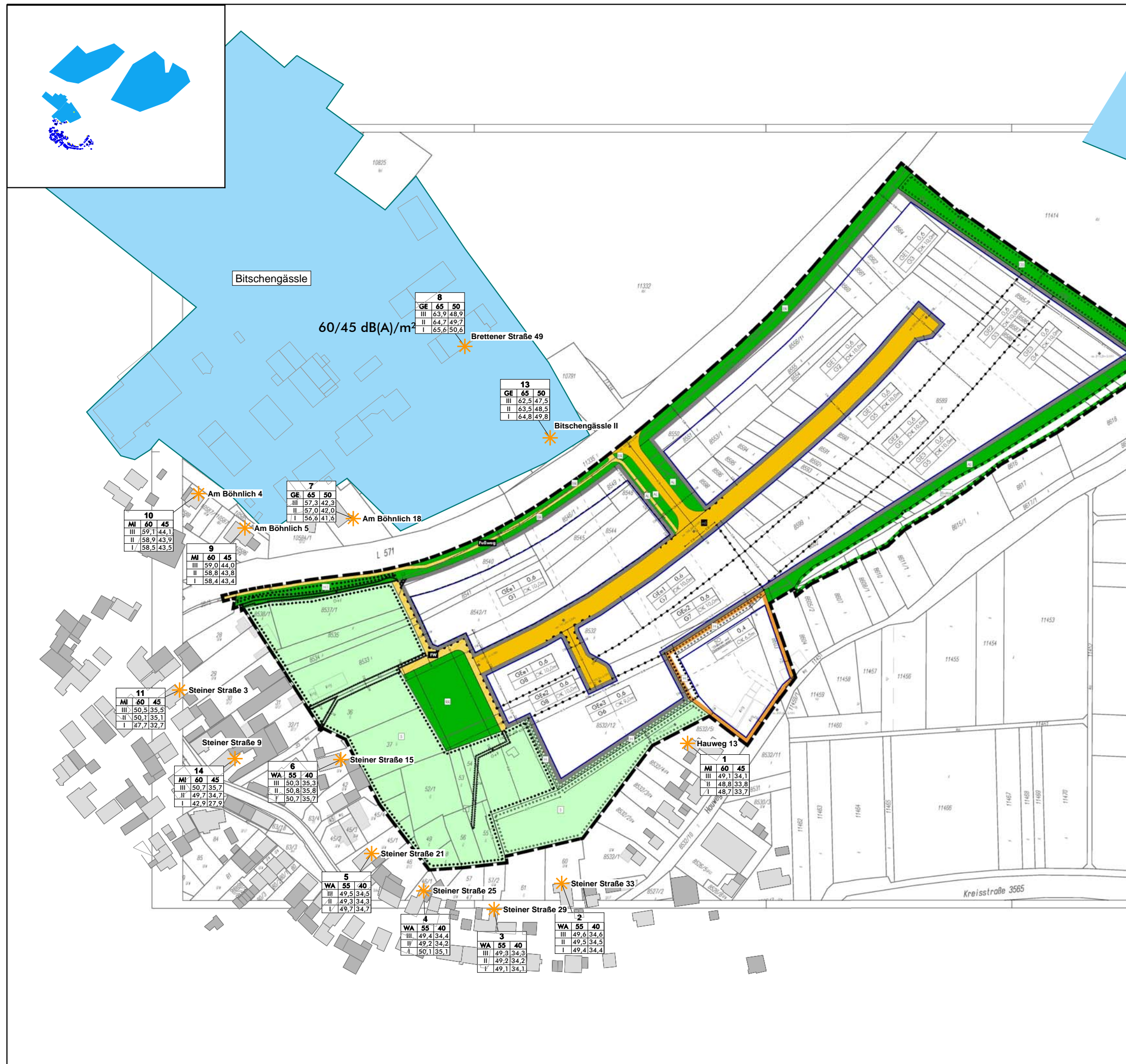
- Legende
- vorhandene gewerbliche Flächen
  - Immissionsort
  - Gewerbegebiete
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude

Maßstab i.O. 1:3000

0 15 30 60 90 120 150 m

dsm04.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.
Plan-Nr.	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297
bearb.	SB 02.04.2014	<div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe</div><div>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe</div><div>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</div></div>
gez.	SB 02.04.2014	
gepr.	FG 02.04.2014	



### Legende

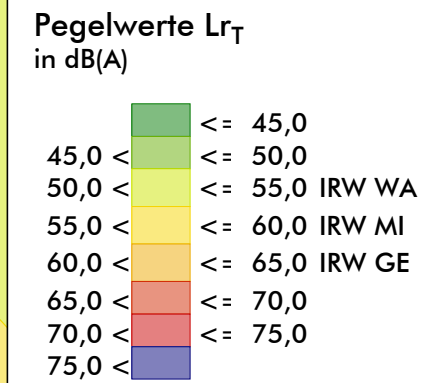
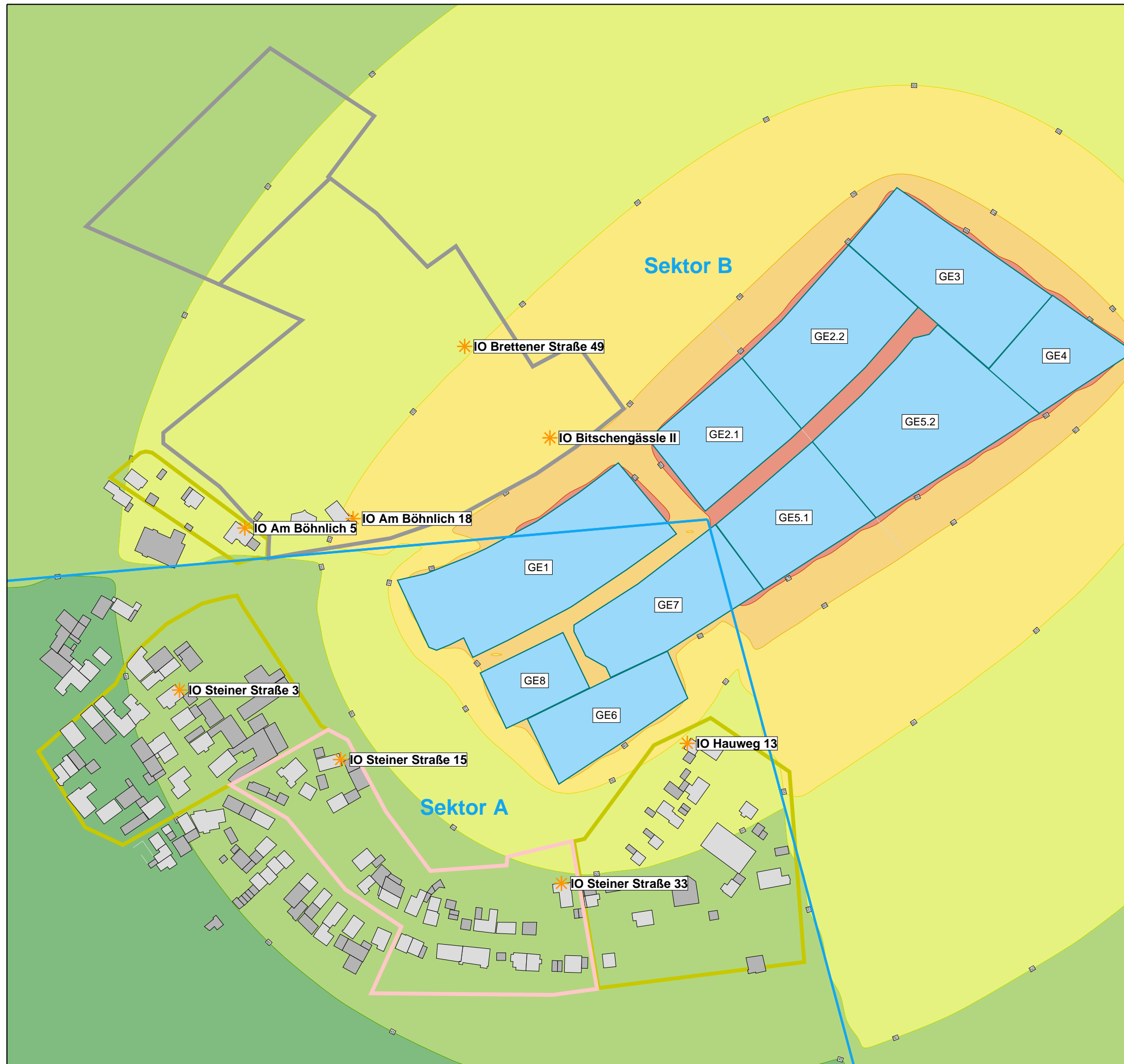
- Flächenschallquelle
- Baugrenzen
- Immissionsort
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
Alle Werte in dB(A)
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab i.O. 1:2500

0 12,525 50 75 100 125 m

glk10.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 2	Vorbelastung	Plangröße 420 x 297
bearb. SB 01.04.2014	<div>MODUS CONSULT</div> <div>Dr.-Ing. Frank Gercke - Karlsruhe</div> <div>Pfärzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe</div> <div>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</div> <div></div>	
gez. SB 01.04.2014		
gepr. FG 01.04.2014		

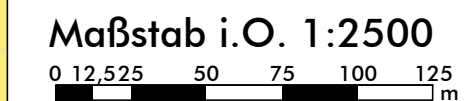
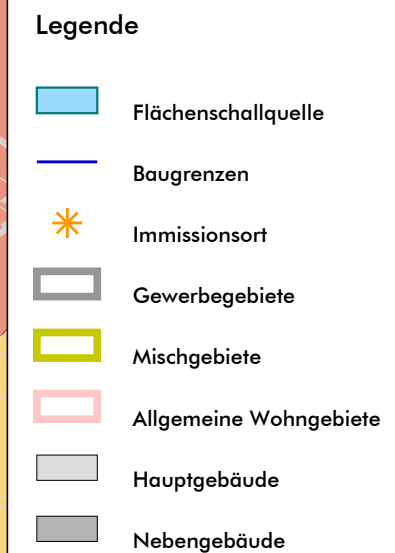
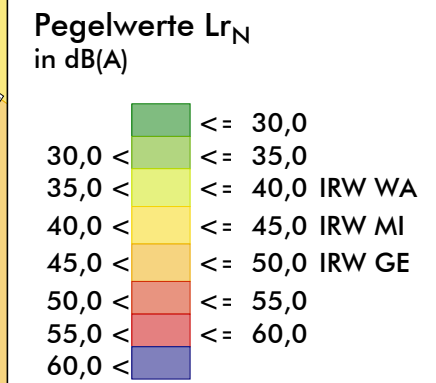
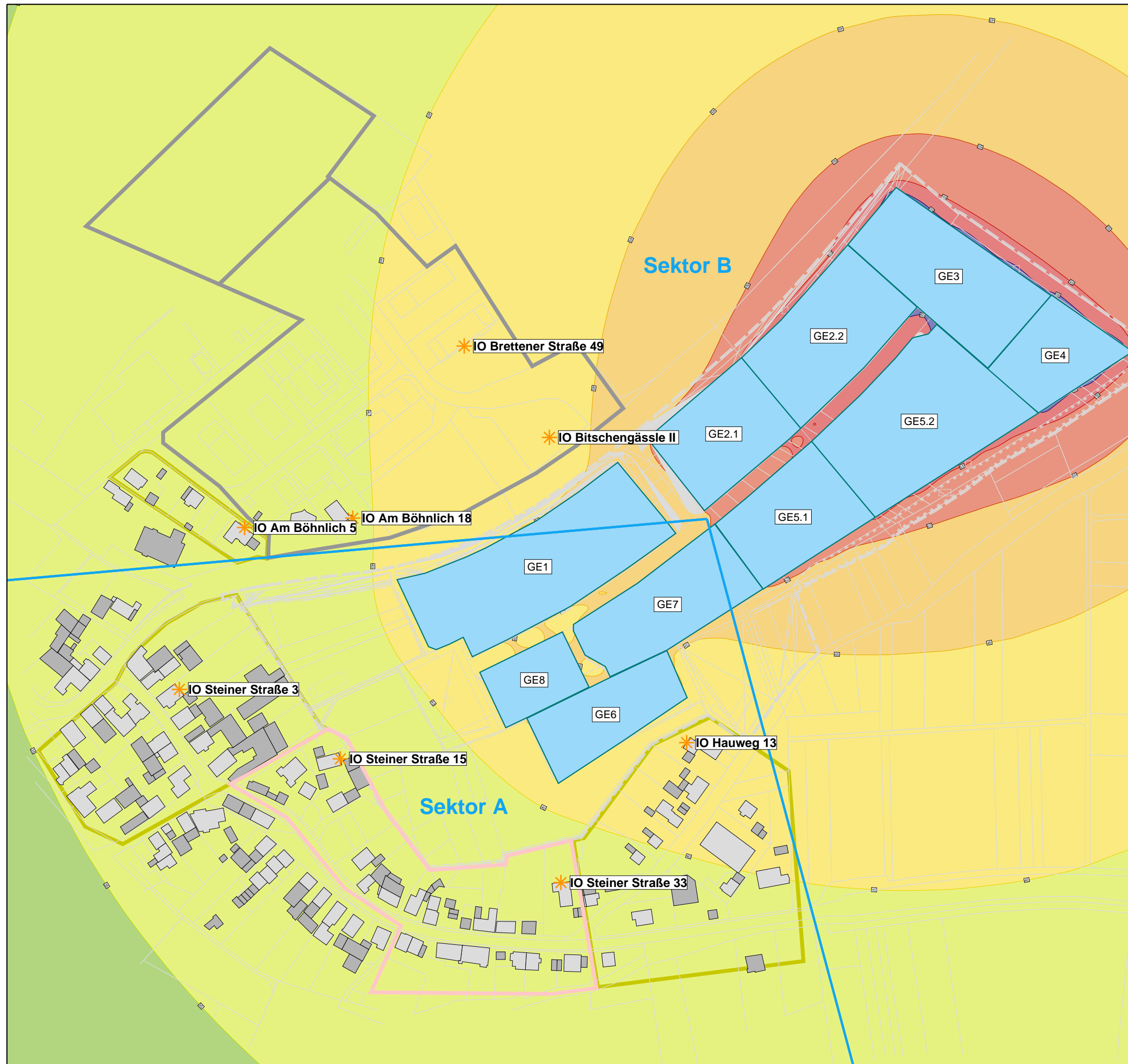


- Legende**
- Flächenschallquelle
  - Baugrenzen
  - Immissionsort
  - Gewerbegebiete
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude

**Maßstab i.O. 1:2500**  
0 12,525 50 75 100 125 m

Pan3\_n.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.
Plan-Nr.	Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung Tag (6-00-22-00 Uhr)	Plangröße 420 x 297
bearb.	SB 07.04.2014	<div><b>MODUS CONSULT</b> <small>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe</small> Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</div>
gez.	SB 07.04.2014	
gepr.	FG 07.04.2014	



Pan4\_n.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 4	Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung Nacht (22.00-6.00 Uhr)	Plangröße 420 x 297
bearb. SB 01.04.2014	<div><b>MODUS CONSULT</b> <small>Dr.-Ing. Frank Gercke - Karlsruhe</small> Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</div>	
gez. SB 01.04.2014		
gepr. FG 01.04.2014		



**Beurteilungspegel Tag**  
in dB(A)

	≤ 55,0
55,0 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 65,0 IRW GE
65,0 <	≤ 70,0
70,0 <	≤ 75,0
75,0 <	≤ 80,0
80,0 <	

**Legende**

- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Maßstab i.O. 1:2500**

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Pan5.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen													
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.												
Plan-Nr. 5	Verkehrslärm im Plangebiet Isophonenkarte in 5,60 m Höhe Tag (6.00-22.00 Uhr)	Pf Plangröße 420 x 297												
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>SB</td><td>09.04.2014</td></tr><tr><td>gez.</td><td>SB</td><td>09.04.2014</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>09.04.2014</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	SB	09.04.2014	gez.	SB	09.04.2014	gepr.	FG	09.04.2014	<div><p><b>MODUS CONSULT</b></p><p>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe</p><p>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe</p><p>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p></div>	
	Name	Datum												
bearb.	SB	09.04.2014												
gez.	SB	09.04.2014												
gepr.	FG	09.04.2014												



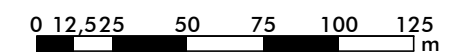
Beurteilungspegel Nacht  
in dB(A)

	<= 45,0
45,0 <	<= 50,0
50,0 <	<= 55,0 IRW GE
55,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 65,0
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	



Legende

	Emissionslinie
	Oberfläche
	Geltungsbereich des Bebauungsplans
	Baugrenzen
	Hauptgebäude
	Nebengebäude

Maßstab i.O. 1:2500



Pan6.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen													
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.												
Plan-Nr.  6	Verkehrslärm im Plangebiet Isophonenkarte in 5,60 m Höhe Nacht (22.00-6.00 Uhr)	Plangröße  420 x 297												
<table border="1"><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>SB</td><td>09.04.2014</td></tr><tr><td>gez.</td><td>SB</td><td>09.04.2014</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>09.04.2014</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	SB	09.04.2014	gez.	SB	09.04.2014	gepr.	FG	09.04.2014	<div><div><b>MODUS CONSULT</b></div><div>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe</div><div>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</div></div>	
	Name	Datum												
bearb.	SB	09.04.2014												
gez.	SB	09.04.2014												
gepr.	FG	09.04.2014												



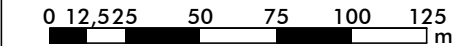
Lärmpegelbereich nach DIN 4109  
in dB(A)

I	<= 55,0
II	<= 60,0
III	<= 65,0
IV	<= 70,0
V	<= 75,0
VI	<= 80,0
VII	<= 85,0

Legende

- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maßstab i.O. 1:2500



Pan7.sgs

Gemeinde	Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Wössingen	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund" Schalltechnisches Gutachten	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 7	Verkehrslärm im Plangebiet Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Pf Plangröße 420 x 297
bearb. SB 09.04.2014	<b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11	
gez. SB 09.04.2014		
gepr. FG 09.04.2014		

# Gemeinde Walzbachtal - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund"

## Geräuschkontingentierung

Tab. 1

### Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort			Steinbruch	Brettener Straße 49	Bitschengässle II	Am Böhnlich 18	Am Böhnlich 5	Steiner Straße 3	Steiner Straße 15	Steiner Straße 33	Hauweg 13
Gesamtimmissionswert L(GI)			65,0	65,0	65,0	65,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			57,7	-6,0	-6,0	57,3	59,0	50,5	50,8	49,6	49,1
Planwert L(PI)			64,0	59,0	59,0	64,0	53,0	59,0	53,0	54,0	60,0
			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Steinbruch	Brettener Straße 49	Bitschengässle II	Am Böhnlich 18	Am Böhnlich 5	Steiner Straße 3	Steiner Straße 15	Steiner Straße 33	Hauweg 13
GE1	9991,3	60	33,7	45,1	50,7	47,9	43,8	41,6	44,8	42,7	45,3
GE2.1	4929,6	60	30,5	41,0	45,2	38,1	35,9	34,1	35,7	36,1	39,9
GE2.2	6378,2	60	31,4	39,6	41,5	36,7	35,1	33,4	34,6	35,2	38,2
GE3	6843,3	60	31,1	37,3	38,4	34,9	33,6	32,3	33,3	33,9	36,5
GE4	3596,1	60	27,2	32,9	34,1	31,1	29,9	28,8	30,0	31,1	33,8
GE5.1	4941,3	60	29,5	38,3	41,6	36,8	34,9	33,6	35,5	37,0	41,9
GE5.2	9069,9	60	31,9	39,1	41,1	37,2	35,7	34,4	35,8	37,0	40,5
GE6	4082,6	60	28,3	36,9	39,8	38,7	36,7	36,3	40,5	44,4	50,8
GE7	5517,8	60	30,1	39,7	43,8	40,0	37,5	36,3	39,2	40,9	47,2
GE8	2404,1	60	26,6	35,9	38,9	38,8	36,3	35,6	40,3	40,4	42,3
Immissionskontingent L(IK)			40,5	49,8	53,8	50,5	47,5	45,9	48,9	49,6	54,4
Unterschreitung			23,5	9,2	5,2	13,5	5,5	13,1	4,1	4,4	5,6

### Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort			Steinbruch	Brettener Straße 49	Bitschengässle II	Am Böhnlich 18	Am Böhnlich 5	Steiner Straße 3	Steiner Straße 15	Steiner Straße 33	Hauweg 13
Gesamtimmissionswert L(GI)			50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			42,7	-6,0	-6,0	42,3	44,0	35,5	35,8	34,6	34,1
Planwert L(PI)			49,0	44,0	44,0	49,0	38,0	44,0	38,0	39,0	45,0
			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Steinbruch	Brettener Straße 49	Bitschengässle II	Am Böhnlich 18	Am Böhnlich 5	Steiner Straße 3	Steiner Straße 15	Steiner Straße 33	Hauweg 13
GE1	9991,3	40	13,7	25,1	30,7	27,9	23,8	21,6	24,8	22,7	25,3
GE2.1	4929,6	50	20,5	31,0	35,2	28,1	25,9	24,1	25,7	26,1	29,9
GE2.2	6378,2	55	26,4	34,6	36,5	31,7	30,1	28,4	29,6	30,2	33,2
GE3	6843,3	60	31,1	37,3	38,4	34,9	33,6	32,3	33,3	33,9	36,5
GE4	3596,1	60	27,2	32,9	34,1	31,1	29,9	28,8	30,0	31,1	33,8
GE5.1	4941,3	50	19,5	28,3	31,6	26,8	24,9	23,6	25,5	27,0	31,9
GE5.2	9069,9	54	25,9	33,1	35,1	31,2	29,7	28,4	29,8	31,0	34,5
GE6	4082,6	40	8,3	16,9	19,8	18,7	16,7	16,3	20,5	24,4	30,8
GE7	5517,8	40	10,1	19,7	23,8	20,0	17,5	16,3	19,2	20,9	27,2
GE8	2404,1	40	6,6	15,9	18,9	18,8	16,3	15,6	20,3	20,4	22,3
Immissionskontingent L(IK)			34,6	41,7	43,7	39,6	38,0	36,6	38,0	38,9	42,2
Unterschreitung			14,4	2,3	0,3	9,4	0,0	7,4	0,0	0,1	2,8

**Entfernungsminderung A(div)**

Teilfläche	Größe [m²]	Steinbruch	Brettener Straße 49	Bitschengässle II	Am Böhnlich 18	Am Böhnlich 5	Steiner Straße 3	Steiner Straße 15	Steiner Straße 33	Hauweg 13
GE1	9991,3	26,3	14,9	9,3	12,1	16,2	18,4	15,2	17,3	14,7
GE2.1	4929,6	29,5	19,0	14,8	21,9	24,1	25,9	24,3	23,9	20,1
GE2.2	6378,2	28,6	20,4	18,5	23,3	24,9	26,6	25,4	24,8	21,8
GE3	6843,3	28,9	22,7	21,6	25,1	26,4	27,7	26,7	26,1	23,5
GE4	3596,1	32,8	27,1	25,9	28,9	30,1	31,2	30,0	28,9	26,2
GE5.1	4941,3	30,5	21,7	18,4	23,2	25,1	26,4	24,5	23,0	18,1
GE5.2	9069,9	28,1	20,9	18,9	22,8	24,3	25,6	24,2	23,0	19,5
GE6	4082,6	31,7	23,1	20,2	21,3	23,3	23,7	19,5	15,6	9,2
GE7	5517,8	29,9	20,3	16,2	20,0	22,5	23,7	20,8	19,1	12,8
GE8	2404,1	33,4	24,1	21,1	21,2	23,7	24,4	19,7	19,6	17,7

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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

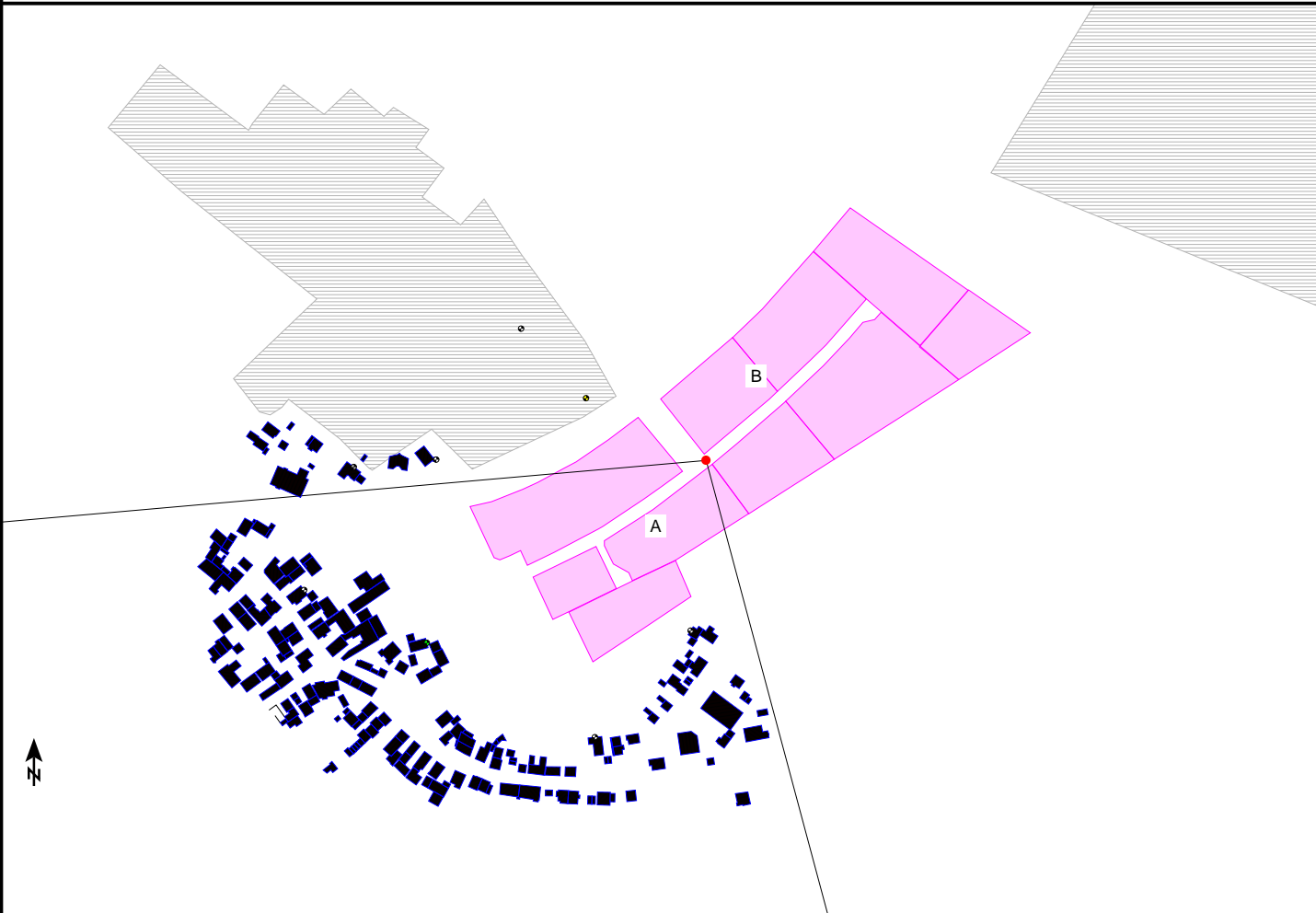
Emissionskontingente

Teilfläche	$L(EK),T$	$L(EK),N$
GE1	60	40
GE2.1	60	50
GE2.2	60	55
GE3	60	60
GE4	60	60
GE5.1	60	50
GE5.2	60	54
GE6	60	40
GE7	60	40
GE8	60	40

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

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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



Referenzpunkt

X	Y
3472100,00	5430528,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	165,0	265,0	0	0
B	265,0	165,0	5	0

# Gemeinde Walzbachtal - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund"

## Straßenverkehrsemissionen Prognose Planfall 2025

Tab. 2

### Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

09.04.2014  
111.res

**MODUS CONSULT**   
Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe

**Gemeinde Walzbachtal - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Hafnersgrund"**  
**Straßenverkehrsemissionen Prognose Planfall 2025**

**Tab. 2**

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Brettener Straße		944	50	50	50	50	54	10	4,7	1,4	-4,92	-5,89	0,00	56,0	47,8	0,0	51,1	41,9	
Erschließungsstraße im Gebiet	Q4	1296	50	50	50	50	77	8	4,4	4,0	-4,99	-5,08	0,00	57,5	47,6	0,0	52,5	42,5	
Erschließungsstraße im Gebiet	Q4	1296	50	50	50	50	77	8	4,4	4,0	-4,99	-5,08	0,00	57,5	47,6	0,0	52,5	42,5	
L571	Q1	4704	100	100	80	80	272	44	8,6	7,5	-0,06	-0,06	0,00	64,0	55,8	0,0	63,9	55,8	
L571	Q1	4704	70	70	70	70	272	44	8,6	7,5	-2,17	-2,28	0,00	64,0	55,8	0,0	61,8	53,5	
L571	Q2	5496	70	70	70	70	318	51	3,6	4,6	-2,85	-2,67	0,00	63,4	55,8	0,0	60,6	53,1	
Zu- und Abfahrten Zementwerk		200	100	100	80	80	13	0	100,0	0,0	-0,06	-0,06	0,00	57,9	0,0	0,0	57,8		
Zu- und Abfahrten Zementwerk		200	50	50	50	50	13	0	100,0	0,0	-2,61	-6,59	0,00	57,9	0,0	0,0	55,3		
Zufahrt GE Hafnersgrund	Q3	2592	50	50	50	50	154	16	8,9	8,0	-4,26	-4,37	0,00	61,6	51,5	0,0	57,3	47,2	

**Q1 - L 571 / nördlich Brettener Straße**

Horizont	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV-Anteil (DTV)	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
Analyse 2012 / SVZ 2010	3.400	195	35	8,2%	5,3%	5,3%	5,7%
Prognose-Nullfall (f=1,085)	3.700	212	38	8,2%	5,4%	5,4%	5,7%
Prognose-Planfall 2025	4.700	272	44	7,5%	8,5%	8,6%	7,5%

**Q2 - L 571 / südlich Brettener Straße**

Horizont	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV-Anteil (DTV)	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
Analyse 2012 / SVZ 2010	3.600	206	38	8,3%	4,4%	4,4%	5,3%
Prognose-Nullfall (f=1,085)	3.900	223	41	8,4%	4,4%	4,3%	5,3%
Prognose-Planfall 2025	5.500	318	51	7,4%	3,6%	3,6%	4,6%

**Q3 - Neue Zufahrt GE Hafnersgrund**

Horizont	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV-Anteil (DTV)	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
Prognose-Planfall 2025	2.600	154	16	5,0%	8,8%	8,9%	8,0%

**Q4 / Q5 - Erschließungsstraßen im Gebiet**

Horizont	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV-Anteil (DTV)	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
Prognose-Planfall 2025	1.300	77	8	2,5%	4,4%	4,4%	4,0%

**Tab. 3**