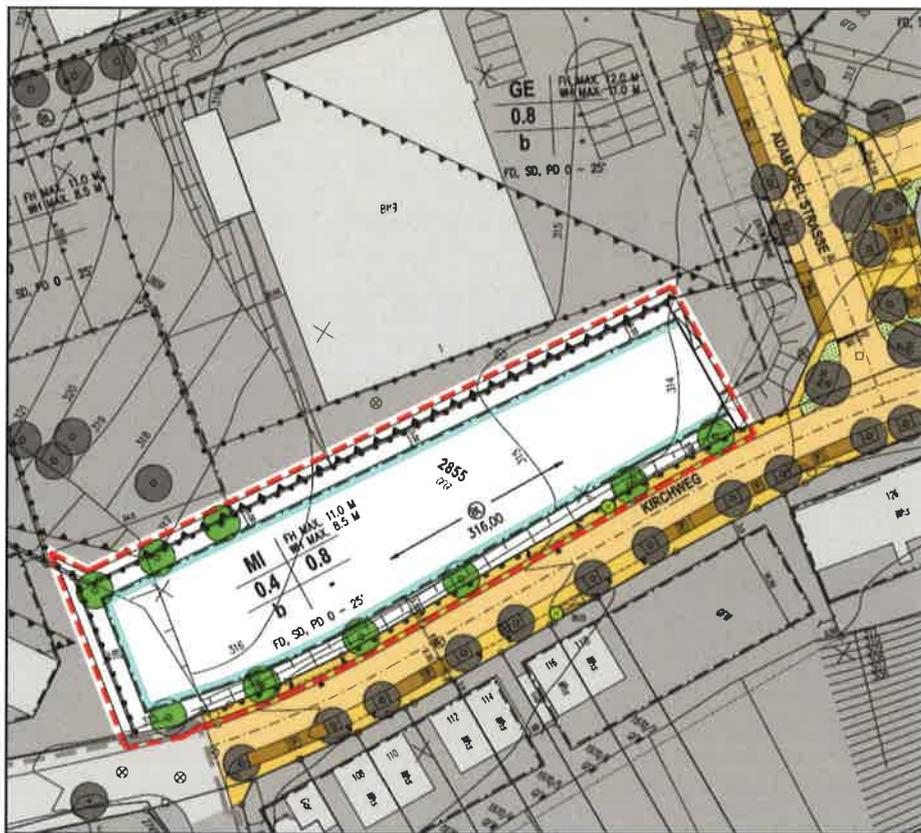


Gemeinde Birkenfeld

# Bebauungsplan

## “Heimig” - III. Änderung

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Oktober 2016

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



**Gemeinde Birkenfeld**

# **Bebauungsplan**

## **„Heimig“ - III. Änderung**

**Fachbeitrag Schall**

### **Bearbeiter**

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

### **Verfasser**

**MODUS CONSULT** Karlsruhe

Dr.-Ing. Frank Gericke

Freier Architekt und Stadtplaner

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Birkenfeld  
im Oktober 2016

## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Gewerbelärm</b> .....	<b>7</b>
4.1 Lärmquellen in der Umgebung des Plangebietes .....	7
4.2 Vorhandene Lärmquellen innerhalb des Plangebietes .....	7
4.3 Beurteilungsgrundlagen .....	7
4.4 Schallemissionen .....	8
4.5 Schalltechnisches Geländemodell .....	9
4.6 Schallausbreitungsberechnungen .....	10
<b>5. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>11</b>
5.1 Schallschutzkonzept .....	11
5.2 Offene Garagenstellplätze und deren Zu-/Abfahrtsbereiche .....	14
5.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....	15
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	<b>16</b>

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b> Immissionsrichtwerte der TA Lärm	8
<b>Tab. 2:</b> Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109, Tab. 8	14

## Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Tag in 2,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Plan 3	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Nacht in 6,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Plan 4	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Tag in 2,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel, Bauabschnitt I
Plan 5	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Nacht in 6,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel, Bauabschnitt I
Plan 6	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Tag in 2,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel, Bauabschnitt I und II
Plan 7	Gewerbelärm TA Lärm: Rasterlärmkarte Nacht in 6,0 m Höhe ü. G. und Beurteilungspegel, Bauabschnitt I und II
Plan 8	Gewerbelärm TA Lärm: Spitzenpegel an vorhandener und geplanter Bebauung

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Birkenfeld beabsichtigt die III. Änderung des Bebauungsplan 'Heimig'. Im Rahmen einer Quartiersentwicklung der bereits heute vorhandenen Gemengelage aus Gewerbenutzungen im Westen des Kirchwegs sowie bestehenden Wohnnutzungen östlich des Kirchwegs und weiteren vorhandenen Wohnnutzung im Norden und Süden des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Heimig' soll insbesondere auf dem Flurstück 2855, d.h. zwischen dem Kirchweg im Osten und der Fa. Crio-Ice GmbH & Co. im Westen, zusätzlicher Wohnraum als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge geschaffen werden. Die Gemeinde stuft dabei die Errichtung der Wohngebäude als langfristigen sozialen Wohnungsbau ein.

Auf das Grundstück wirken von Osten die Verkehrslärmimmissionen des Kirchwegs sowie der weiter östlich verlaufenden Wildbader Straße (B 294) ein. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens des Kirchwegs sowie der topografisch deutlich unterhalb des Plangebietes verlaufenden B 294 kann davon ausgegangen werden, dass an der geplanten Bebauung keine Schutzvorkehrungen zum Verkehrslärm erforderlich werden.

Das zu überplanende Grundstück selbst ist im rechtskräftigen Bebauungsplan als eingeschränkte Gewerbefläche ausgewiesen. Westlich anschließend finden sich weitere Gewerbenutzungen, deren Anlagenlärmimmissionen auf das Plangebiet einwirken.

Auf Basis der nach Bebauungsplan zulässigen Schallemissionen ist ein schalltechnisches Berechnungsmodell zu erstellen und die auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen zu quantifizieren und zu beurteilen.

Im Weiteren ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, dass zum einen sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können, zum anderen gewährleistet, dass die 'heranrückende Wohnbebauung' keine, gegenüber der heutigen Situation, zusätzlichen betrieblichen Einschränkung für die vorhandenen Gewerbeansiedlungen darstellt.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

- ▶ Gemeinde Birkenfeld: Bebauungsplan 'Heimig' - II. Änderung, rechtsgültig seit 19.04.2013.

- Baugesuch 'Wohnanlage für soziales Wohnen - Heimig', Gewerbebau Schuhmacher & Partner GmbH, Stand 22.08.2016.
- Kataster im Umfeld des Plangebietes, Gemeinde Birkenfeld, Stand 02/2013.
- Lärmaktionsplan der Gemeinde Birkenfeld, Stand 09/2015.
- DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

### 3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Ortskerns der Gemeinde Birkenfeld. Es liegt westlich des Kirchwegs zwischen der Adam-Opel-Straße und der Panoramastraße. Im Westen grenzt der Geltungsbereich an die Grundstücksflächen der Firma Crio Ice GmbH & Co. Das Plangebiet steigt einerseits vom Kirchweg aus in Richtung Westen an, andererseits fällt das Grundstück von Süd nach Nord leicht ab.

Plan 1

Im Umfeld des Plangebietes finden sich im Westen und Südwesten überwiegend gewerbliche Flächen im GE bzw. GEE. Nach Süden und Südwesten hin schließen Wohnnutzungen in einem Mischgebiet entlang des Kirchwegs sowie der Panoramastraße an. Im Osten finden sich Wohngebäude in Form von Doppelhäusern sowie Geschosswohnungsbauten. Nach Norden schließen an eine Mischgebietenutzung weitere Wohnnutzungen entlang der Heimig-/ Humboldtstraße an (vgl. Plan 1).

Das Plangebiet selbst ist unbebaut. Auf dem Gründstreifen zwischen dem Betriebsgebäude der Fa. Crio-Ice GmbH & Co. und dem Kirchweg ist die Errichtung einer Wohnanlage für soziales Wohnen vorgesehen. Das Gebäude, das auch in einzelnen Bauabschnitten erstellt werden kann, wird – bedingt durch die Topografie des Geländes – als aufgeständertes Gebäude errichtet, wobei das Erdgeschoss des Gebäudes als Parkplatz dient. Die Westseite des Gebäudes wird in den Hang eingegraben, wobei der anfallende Aushub als Geländemodellierung in Form eines Walls als optische Trennung zwischen dem Kirchweg und der geplanten Bebauung aufgeschüttet werden soll.

## 4. Gewerbelärm

### 4.1 Lärmquellen in der Umgebung des Plangebietes

Relevante vorhandene gewerbliche Nutzungen liegen in einem Sektor von Nordwesten bis Südwesten unmittelbar angrenzend das Plangebiet. Hier finden sich vom Karosserie- und Fahrzeugbauer über Galvanisierbetriebe bis hin zum Eiswürfelproduzenten unterschiedlichste gewerbliche Ansiedlungen. Die ausgehenden Anlagengeräusche entstehen vorwiegend durch Lieferverkehre, Lkw-Ladetätigkeiten, Mitarbeiter-Fahrbewegungen, den Betrieb von Gabelstaplern und Lüftungsgeräten. Die Geräuschemissionen der Gewerbebetriebe sind schon im Bestand aufgrund der Nachbarschaft zu Wohngebäuden im Mischgebiet inmitten der ausgedehnten Gewerbeflächen sowie zu bestehenden Wohngebieten im Norden und Osten beschränkt. Der Bebauungsplan "Heimig" hat auf diese städtebauliche Situation durch die Anordnung von uneingeschränkten und eingeschränkten Gewerbegebietsflächen reagiert.

### 4.2 Vorhandene Lärmquellen innerhalb des Plangebietes

Das Plangebiet ist im rechtsgültigen Bebauungsplan "Heimig" als eingeschränktes Gewerbegebiets (GEE) ausgewiesen. Die Fläche ist derzeitig unbebaut und ungenutzt.

### 4.3 Beurteilungsgrundlagen

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom August 1998. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

	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. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

#### 4.4 Schallemissionen

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der Flächen mit gewerblicher Nutzung im Bauleitplanungsverfahren ist nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten relevant, sondern vielmehr die grundsätzliche Möglichkeit einer Entwicklung der Betriebe zu berücksichtigen, die sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.

Daher ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, für die Berechnung der in der Umgebung geplanter gewerblicher Nutzungen ohne Emissionsbegrenzung ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005-1, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005-1 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionskennwert von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) zu verstehen ist. Für die eingeschränkten Gewerbegebietsflächen sowie die umliegenden gewerblichen Mischgebietenutzungen wird der Wert um 5 dB(A) reduziert angesetzt.

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 Wohnnutzungen innerhalb von Mischgebieten sowie Wohngebieten

vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit in der Nacht ist somit bereits in der Bestandsituation nicht möglich.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es 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 für impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt.

Aufgrund der unmittelbar westlich des Plangebietes vorhandenen Lkw-Umfahrt der Fa. Crio-Ice GmbH&Co wird über die Betrachtung der Orientierungswerte der DIN 18005 hinaus zusätzlich das sog. Spitzenpegelkriterium der TA Lärm anhand einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen für folgenden Vorgang geprüft:

- Zwischen einer Lkw-Betriebsbremse mit  $L_W = 108$  dB(A).

Dabei dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag nicht um mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht nicht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Mit der hier gewählten Methodik wird sichergestellt, dass nicht nur der gewerbliche Bestand außerhalb des Plangebietes ausreichend berücksichtigt ist; es werden auch mögliche Erweiterungsabsichten hinreichend berücksichtigt und vor dem Hintergrund der bestehenden Einschränkungen weiterhin ermöglicht.

#### **4.5 Schalltechnisches Geländemodell**

Die Bestimmung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschbelastung aus Anlagenlärm erfolgt in einem Schalltechnischen Geländemodell (SGM), das aus dem vorliegenden Datensatz in Zusammenhang mit dem Lärmaktionsplan der Gemeinde Birkenfeld vorliegt und für die Aufgabenstellung entsprechend ergänzt wird. Das SGM enthält das Gelände, die gewerblichen Teilflächen im GE, GEE und gewerblich genutzten MI als Flächenschallquellen sowie vorhandene Gebäude außerhalb von gewerblich genutzten Flächen.

#### 4.6 Schallausbreitungsberechnungen

Ausgehend von den getroffenen Emissionsansätzen werden die Schallimmissionen an ausgewählten Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bestimmt. Die Flächenschallquellen werden in einer Höhe von 2 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN, Vers. 7.4 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Plan 2,3 Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der vorhandenen Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes ist in Rasterlärmkarten für den Tag (Berechnungshöhe  $h = 2,0$  m ü. Gelände) sowie Nacht (Berechnungshöhe  $h = 6,0$  m ü. Gelände) in den Plänen 2 und 3 dargestellt. In den Plänen finden sich zusätzlich in Tabellenform die Berechnungsergebnisse an ausgewählten Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete bzw. 60 / 45 dB(A) tags / nachts für Mischgebiete werden heute an der vorhandenen Bebauung am Kirchweg bzw. der Heimig- oder Panoramastraße (vgl. IO-1 bis -4) sowohl am Tag als auch in der Nacht gerade eingehalten. Der Gemeinde werden jedoch immer wieder Nachbarschaftsbeschwerden über unzulässige Anlagen- oder Betriebsgeräusche vorgetragen, was zumindest auf temporär bestehende Lärmkonflikte bzw. das vollständige Ausschöpfen der zulässigen Gewerbelärmemissionen rückschließen lässt.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm bzw. die gleichlautenden Immissionsgrenzwerte der TA Lärm für das geplante Mischgebiet, das näher an die bestehende gewerbliche Bebauung heranrückt, werden am nordwestlichen Rand des Plangebietes um bis zu 2 dB(A), entlang der Baugrenze um ca. 1 dB(A) überschritten (vgl. IO-6 bzw. -7). Im Südwesten und Osten des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht gerade eingehalten (vgl. IO-5 bzw. -8).

Plan 8 Bei Betrachtung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen, die z.B. beim Lösen der Betriebsbremse eines Lkw auf den westlich des Plangebietes angrenzenden Gewerbeflächen auftreten können, lässt sich feststellen, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach der TA Lärm (90 / 65 dB(A) tags / nachts im MI) am Tag eingehalten, nachts hingegen bei Pegeln von bis zu 78 dB(A) deutlich überschritten werden (vgl. IO-16 bzw. 17). Dabei treten Überschreitungen sowohl innerhalb, wie außerhalb des Plangebietes auf.

Auf Grund der ermittelten Geräuscheinwirkungen oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw der gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm, insbesondere im Nordwesten des Bebauungsplangebietes, sind Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Anlagenlärm erforderlich.

## 5. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen

### 5.1 Schallschutzkonzept

Bei Überschreiten der maßgebenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für die geplante Nutzung werden zur Minderung der Geräuschbelastungen des Anlagenlärms Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Maßnahmen an der Schallquelle.
- Einhalten von Mindestabständen.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen.
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen.
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

#### 5.1.1 Maßnahmen an der Schallquelle (Anlagenlärm)

Im vorliegenden Fall werden hohe Geräuscheinwirkungen durch die westlich weiträumig vorhandenen Gewerbegebietsflächen verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Betrieben denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, so lange die maßgebenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte in der bestehenden Nachbarschaft nicht überschritten werden. Eine an die vorhandenen Gewerbenutzung ´heranrückende Wohnbebauung´ muss daher auf die bestehende, zulässige Geräuschimmissionssituation Rücksicht nehmen.

#### 5.1.2 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von größeren Abständen zwischen den emittierenden Gewerbelärmquellen und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen deutlich reduziert werden. In vorliegendem Fall reicht die Fläche des Plangebietes innerhalb der Gewerbeflächen westlich des Kirchwegs jedoch bei

Weitem nicht aus, um durch Abrücken der Bebauung das Einhalten der Orientierungs-/ Immissionsrichtwerte zu ermöglichen, so dass diese Lösung nicht weiter verfolgt wird.

### 5.1.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch an der Außenfassade und die mindern- de Wirkung wird so dann auch im Innenraum erreicht.

Um die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, respektive die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, in allen Geschossen der geplanten Bebauung im Mischgebiet einhalten zu können, wäre die Errichtung einer ca. 10 m hohen Lärmschutzwand an der westlichen Grundstücksgrenze erforderlich, die weder mit verhältnismäßigem Aufwand, noch städtebaulich vertretbar zu errichten ist.

### 5.1.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von möglichst langgezogenen Gebäuderiegeln.

Das vorliegende Baugesuch greift diese Maßnahme am westlichen Rand des Plangebietes auf und sieht die Möglichkeit eines langgestreckten Baukörpers vor. Das Baugesuch der Firma Gewerbebau Schumacher & Partner GmbH, Stand 08/2016) für die zukünftige Bebauung im Plangebiet weist eine aufgeständerte Bebauung mit Garagen im Erdgeschoss sowie zwei darüber liegenden Wohn- geschossen aus, die ggf. auch in mehreren Bauabschnitten errichtet werden können.

Plan 4,5

Als 'worst-case-Betrachtung' für eine Teilbebauung im südwestlichen Abschnitt finden sich in den Plänen 4 und 5 Rasterlärmkarten für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht sowie Ergebnisse von Einzelpunktberechnungen an repräsentati- ven Immissionsorten an der geplanten Bebauung sowie im Umfeld des Plan- gebietes. Wie den Planunterlagen entnommen werden kann, werden die maß- gebenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte an der geplanten Teil- Bebauung nach Nordwesten hin gerade eingehalten. Als positiver Nebeneffekt für die Wohnbebauung östlich des Kirchwegs ergeben sich durch die Abschir-

mung des Gebäuderiegels geringere Gewerbelärmimmissionen. Die Pegelminderungen betragen dabei – in Abhängigkeit des betrachteten Stockwerks – zwischen ca. 2 und 4 dB(A) (vgl. IO-3).

Plan 6,7 Bei vollständiger Realisierung der Bebauung im Plangebiet berechnen sich im Norden des Baukörpers Überschreitungen der maßgebenden Orientierungs-/ Immissionsrichtwerte von bis zu 0,5 dB(A) tags / nachts, wie den Plänen 6 und 7 am Tag und in der Nacht entnommen werden kann. An der nordöstlichen Stirnseite des Gebäudes (vgl. IO-17) bzw. auch bei einer unterbrochenen Bebauung (vgl. IO-12 bzw. -15), werden an den jeweiligen Stirnseiten der Gebäudeteile die maßgebenden Orientierungs-/ Immissionsrichtwerte eingehalten.

An der Bebauung entlang des Kirchwegs ergeben sich bei vollständiger Realisierung der Riegelbebauung Pegelminderungen von 4 bis 6 dB(A) gegenüber der Situation ohne Riegelbebauung.

### 5.1.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Bei Anlagenlärmwirkungen besteht – im Gegensatz zu Verkehrslärmwirkungen – keine Möglichkeit, passive Schallschutzmaßnahmen, z.B. in Form von Schallschutzfenstern, an den lärmbeaufschlagten Fassaden mit Überschreitung der maßgebenden Orientierungs-/ Immissionsrichtwerte zuzulassen, da sich der maßgebende Immissionsort nach TA Lärm vor einem schutzbedürftigen Aufenthaltsraum 0,5 m vor dem geöffneten Fenster befindet.

Um den entstehenden Lärmkonflikt zwischen den vorhandenen Gewerbebetrieben und der heranrückenden Wohnbebauung zu lösen, wird festgesetzt, dass an der Nordwestseite des Mischgebietes keine Immissionsorte nach TA Lärm entstehen dürfen. Dies erfolgt durch die Festsetzung eines Wohnungsgrundrisses mit Ausrichtung der schutzbedürftigen Räume auf die lärmabgewandte Fassadenseite des jeweiligen Baukörpers, wodurch gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden. Das vorliegende Baugesuch setzt diese Maßnahmen um.

Neben einer strikten Grundrissorientierung (z.B. Laubengangerschließung an der lärmexponierten Nordwestseite) kommen zusätzlich baulich-technische Maßnahmen in Frage (Gebäudeeigenabschirmung, Prallscheiben vor Fenstern, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, mehrschalige Wandkonstruktionen), so dass 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig eingehalten werden und somit keine Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm entstehen.

### 5.1.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen sind weitere Maßnahmen am Gebäude zum Schutz der Bebauung vor den Geräuschbelastungen durch den Anlagenlärm erforderlich. Als Schallschutzmaßnahme wird die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile) an zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen der Nordwestseite der Gebäude vorgesehen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989. In der DIN 4109 werden Aussagen zu den Lärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, für Decken und Dächer sowie für Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Gemäß DIN 4109 wird im Regelfall der für die jeweilige Gebietskategorie (hier: Mischgebiet) in der TA Lärm angegebene Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. Aufgrund des unmittelbaren Nebeneinanders von Gewerbe- und Mischgebietsfläche wird in vorliegendem Fall – auf der sicheren Seite – der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete am Tag, d.h. 65 dB(A) anstelle der 60 dB(A) für Mischgebiete, als maßgebender Außenlärmpegel angesetzt. Daraus ergibt sich für das westliche Plangebiet der Lärmpegelbereich III.

Lärm- pegel- bereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
		Bettenraum in Kranken- anstalten und Sanato- rien [dB]	Wohn- und Schlafräum in Woh- nungen und Beherbergungsstät- ten, Unterrichtsräume und ähnliches [dB]	Büroraum und ähnliches [dB]
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	Einzelfestlegung	50	45
VII	>80	Einzelfestlegung	Einzelfestlegung	50

Tab. 2: Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109, Tab. 8

### 5.2 Offene Garagenstellplätze und deren Zu-/Abfahrtsbereiche

Im Plangebiet ist die Errichtung von offenen Garagen unterhalb des aufgeständerten Gebäudes zulässig. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen zu den üblichen innerörtlichen Alltagserscheinung gehören und

auch im von Wohnbebauung geprägtem Bereich östlich entlang des Kirchwegs keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Störungen können dabei einerseits durch den an- und abfahrenden Pkw-Verkehr, aber auch durch kurzzeitige Geräuschspitzen, wie z.B. beim Überfahren von Regenrinnen entstehen. Zur Vermeidung von unzumutbaren Störungen wird empfohlen, den Einbau von lärmarmen Abdeckungen von Regenrinnen vorzusehen. Mit der Maßnahme können Beeinträchtigungen an der oberhalb gelegenen schutzwürdigen Nutzungen ausgeschlossen werden.

### 5.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen

- (1) An der nordwestlichen Baugrenze des Mischgebietes sind als Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (im Sinne der DIN 4109 Ziffer 4.1 Anmerkung 1) von Wohnungen (wie z.B. Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) sowie Balkone, offene Loggien oder Terrassen auf Grund von Gewerbelärmeinwirkungen unzulässig.

Ausnahmsweise können dort Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zugelassen werden, wenn vor den Fenstern baulich- technische Maßnahmen, z.B. Prallscheiben, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, Festverglasungen oder mehrschalige Wandkonstruktionen, angeordnet werden.

- (2) An der nordwestlichen Baugrenze im Mischgebiet ist zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen der Lärmpegelbereich LPB III festgesetzt. Hier ist ein erhöhter Schallschutz der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen bei der Baugenehmigung nachzuweisen.

Bei der Errichtung und genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens gemäß den Anforderungen der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise' vom November 1989 entsprechend nachfolgender Tabelle auszubilden. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Genehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren auf Basis der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau- Anforderungen und Nachweise' vom November 1989 nachzuweisen.

Lärmpegelbereiche, 'Maßgeblicher Außenlärmpegel' und erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8, anzuwenden in Verbindung mit Tabelle 9 (erforderliches Schalldämm-Maß in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße) (erschieden im Beuth-Verlag)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
		Bettenraum in Krankenanstalten und Sanatorien [dB]	Wohn- und Schlafräum in Wohnungen und Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches [dB]	Büroraum und ähnliches [dB]
III	61 bis 65	40	35	30

## 6. Zusammenfassung

Die Gemeinde Birkenfeld beabsichtigt die III. Änderung des Bebauungsplan 'Heimig'. Im Rahmen einer Quartiersentwicklung der bereits heute vorhandenen Gemengelage aus Gewerbenutzungen im Westen des Kirchwegs sowie bestehenden Wohnnutzungen östlich des Kirchwegs und weiteren vorhandenen Wohnnutzung im Norden und Süden des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Heimig' soll insbesondere auf dem Flurstück 2855, d.h. zwischen dem Kirchweg im Osten und der Fa. Crio-Ice Gmbh & Co. im Westen, zusätzlicher Wohnraum als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge geschaffen werden. Die Gemeinde stuft dabei die Errichtung der Wohngebäude als langfristigen sozialen Wohnungsbau ein.

Auf das Grundstück wirken von Osten die Verkehrslärmimmissionen des Kirchwegs sowie der weiter östlich verlaufenden Wildbader Straße (B 294) ein. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens des Kirchwegs sowie der topografisch deutlich unterhalb des Plangebietes verlaufenden B 294 kann davon ausgegangen werden, dass an der geplanten Bebauung keine Schutzvorkehrungen zum Verkehrslärm erforderlich werden.

Das zu überplanende Grundstück selbst ist im rechtskräftigen Bebauungsplan als eingeschränkte Gewerbefläche ausgewiesen. Westlich anschließend finden sich weitere Gewerbenutzungen, deren Anlagenlärmimmissionen auf das Plangebiet einwirken.

Daher ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, dass zum einen sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können, zum anderen gewährleistet, dass die 'heranrückende Wohnbebauung' keine, gegenüber der heutigen Situation, zusätzlichen betrieblichen Einschränkung für die vorhandenen Gewerbeansiedlungen darstellt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Gewerbelärmimmissionen belasten bereits heute die bestehende Wohnbebauung. Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete bzw. 60 / 45 dB(A) tags / nachts für Mischgebiete werden heute an der vorhandenen Bebauung am Kirchweg bzw. der Heimig- oder Panoramastraße sowohl am Tag als auch in der Nacht gerade eingehalten. Der Gemeinde werden jedoch immer wieder Nachbarschaftsbeschwerden über unzulässige Anlagen- oder Betriebsgeräusche vorgetragen, was auf bestehende Lärmkonflikte rückschließen lässt.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm bzw. die gleichlautenden Immissionsgrenzwerte der TA Lärm für das geplante Mischgebiet, das näher an die bestehende gewerbliche Bebauung heranrückt, werden am nordwestlichen Rand des Plangebietes am Tag um bis zu 2 dB(A) überschritten, in der Nacht gerade eingehalten. Im Südwesten des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht gerade eingehalten. Bei Betrachtung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen, die z.B. beim Lösen der Betriebsbremse eines Lkw auf den westlich des Mischgebietes angrenzenden Gewerbeflächen auftreten können, lässt sich feststellen, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm am Tag eingehalten, nachts hingegen deutlich überschritten werden.

Um die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 in allen Geschossen der geplanten Bebauung im Mischgebiet einhalten zu können, wäre die Errichtung einer ca. 10 m hohen Lärmschutzwand an der westlichen Grundstücksgrenze erforderlich, die weder mit verhältnismäßigem Aufwand, noch städtebaulich vertretbar zu errichten ist. Um den entstehenden Lärmkonflikt zwischen den vorhandenen Gewerbebetrieben und der heranrückenden Wohnbebauung zu lösen, wird festgesetzt, dass an der Nordwestseite des Mischgebietes keine Immissionsorte nach TA Lärm entstehen. Dies erfolgt durch die Festsetzung eines Wohnungsgrundrisses mit Ausrichtung der schutzbedürftigen Räume auf die lärmabgewandte Fassadenseite des jeweiligen Baukörpers, wodurch gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden.

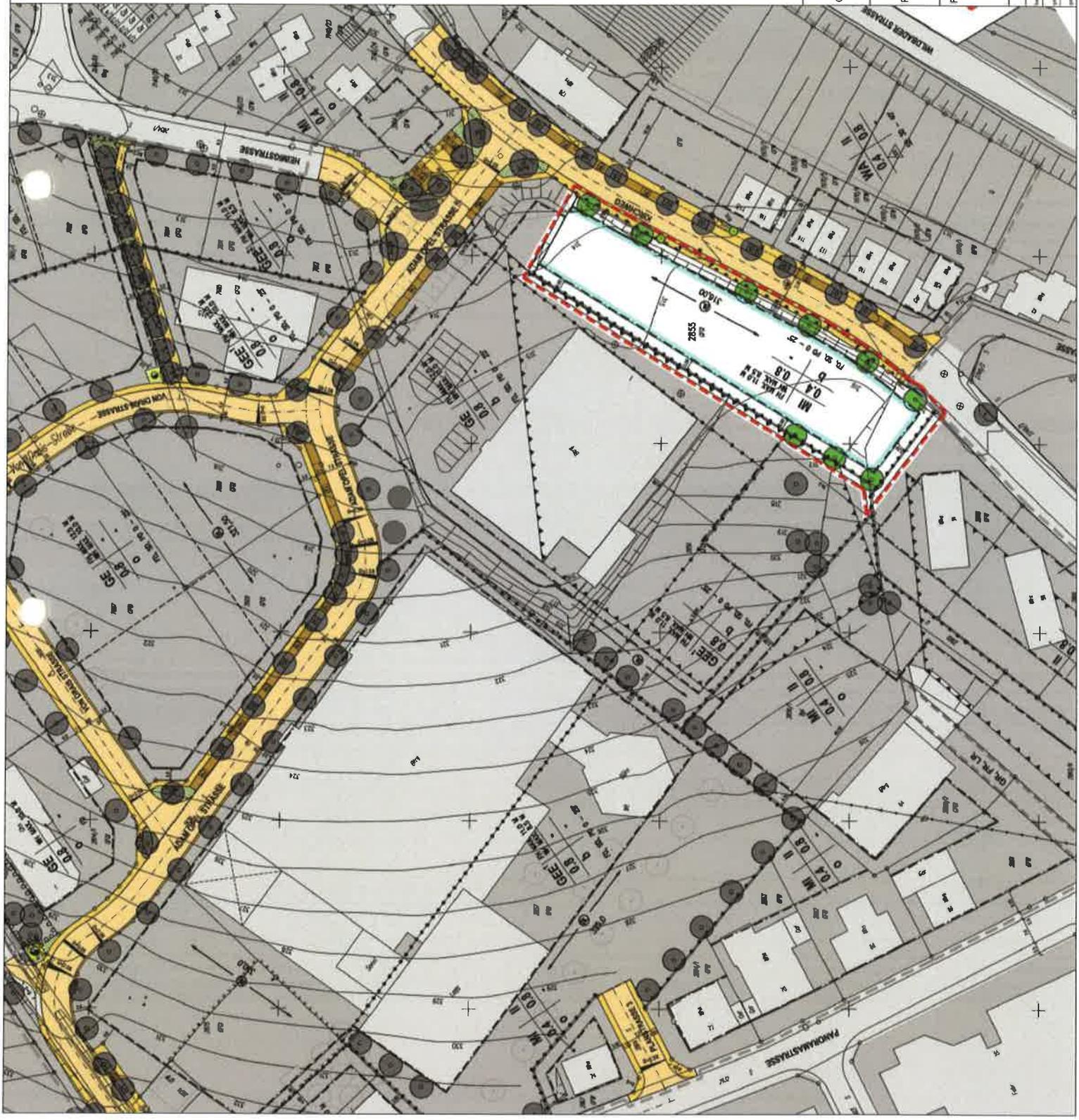
Neben einer strikten Grundrissorientierung (z.B. Laubengangerschließung an der lärmexponierten Nordwestseite) kommen baulich-technische Maßnahmen in Frage (Gebäudeeigenabschirmung, Prallscheiben vor Fenstern, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, mehrschalige Wandkonstruktionen), so dass 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig

sig eingehalten werden und somit keine Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm entstehen.

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen sind weitere Maßnahmen am Gebäude zum Schutz der Bebauung vor den Geräuschbelastungen durch den Gewerbelärm erforderlich. Als Schallschutzmaßnahme wird die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile) an zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen der Nordwestseite der Gebäude vorgesehen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989. In der DIN 4109 werden Aussagen zu den Lärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, für Decken und Dächer sowie für Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Durch die Festsetzungen können gesunde Wohnverhältnisse innerhalb des Plangebietes hergestellt und zudem Eingriffe in die Bestandsrechte der angrenzenden Betriebe ausgeschlossen werden.



Maßstab i.O. 1:1000



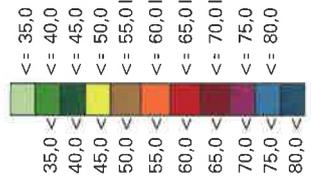
01\_Übersichtsplan

Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Plan-Nr.	1
Plan-Nr.	1	Plangröße	420 x 297
		Übersichtsplan	
			
			
<b>MODUS CONSULT</b> <small>Christl. Frank Grottel, Dipl.-Ing. (FH)          Pflanzgarten Straße 11a, 33277 Kallenberg          Tel. 0521 79 059-0 Fax. 0521 79 059-11</small>			

**Legende**

-  Hauptgebäude
  -  Nebengebäude
  -  Allgemeine Wohngebiete
  -  Mischgebiete
  -  Gewerbegebiete
  -  Flächenschallquelle
  -  Geltungsbereich
  -  IO ohne Richtwertüberschreitung
  -  IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart: IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.**  
in dB(A)

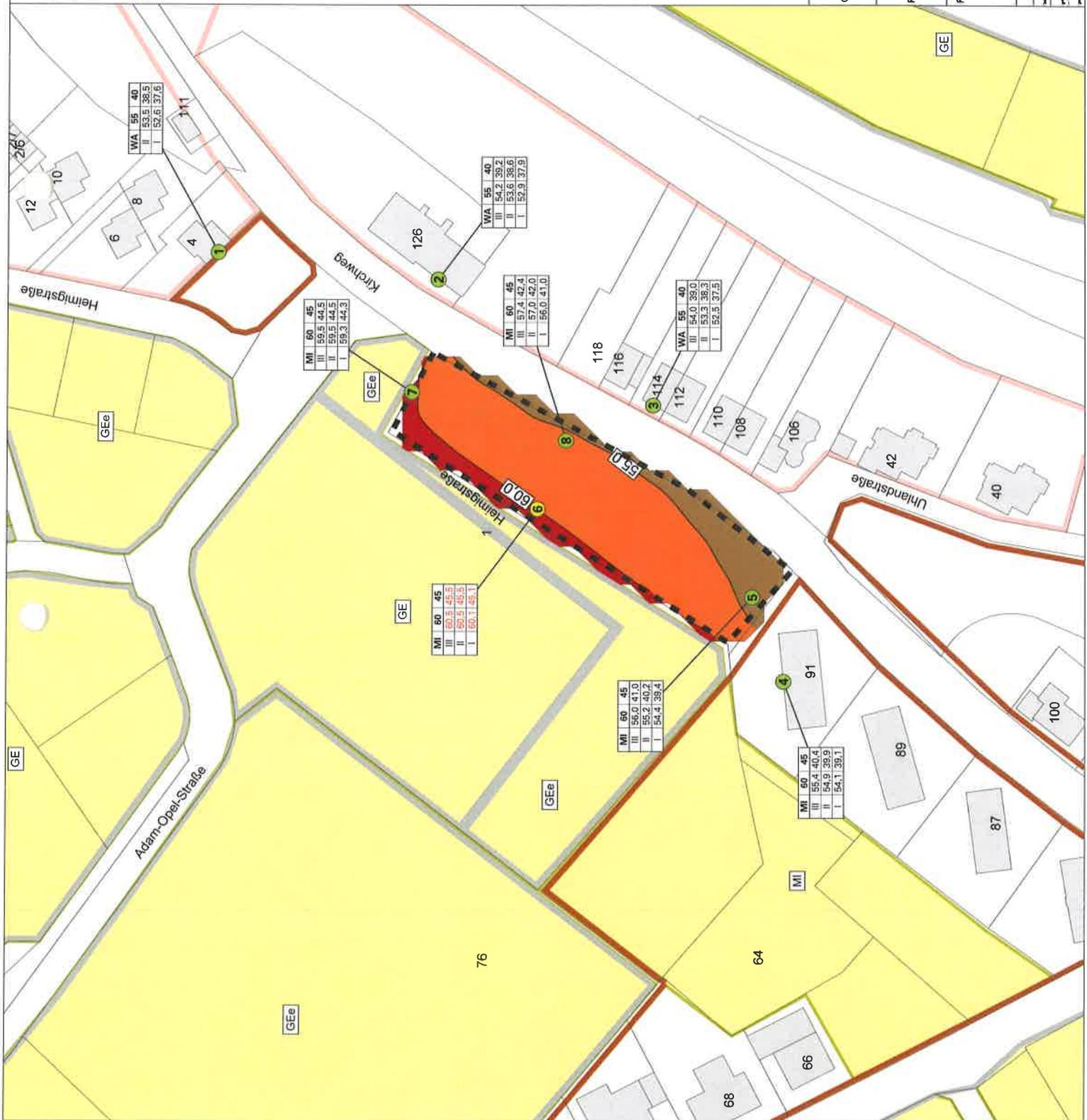


Maßstab i.O. 1:1000



erg04

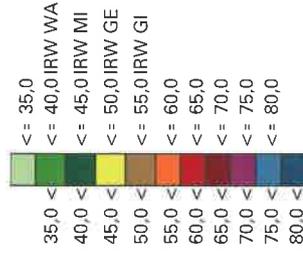
Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Plangröße	420 x 297
Plan-Nr.	2	Gewerbelärm TA Lärm; Tag (6-22 Uhr) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten	
			
MODUS CONSULT Dr.-Ing. Frank Gerlach, Geschäftsführer Postfach 134, 78227 Karlsruhe Tel. 0721-94006-0 Fax. 0721-94006-11			



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- IO ohne Richtwertüberschreitung
- IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht
- Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
- Überschreitung des IRW (in rot)
- Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.**  
in dB(A)



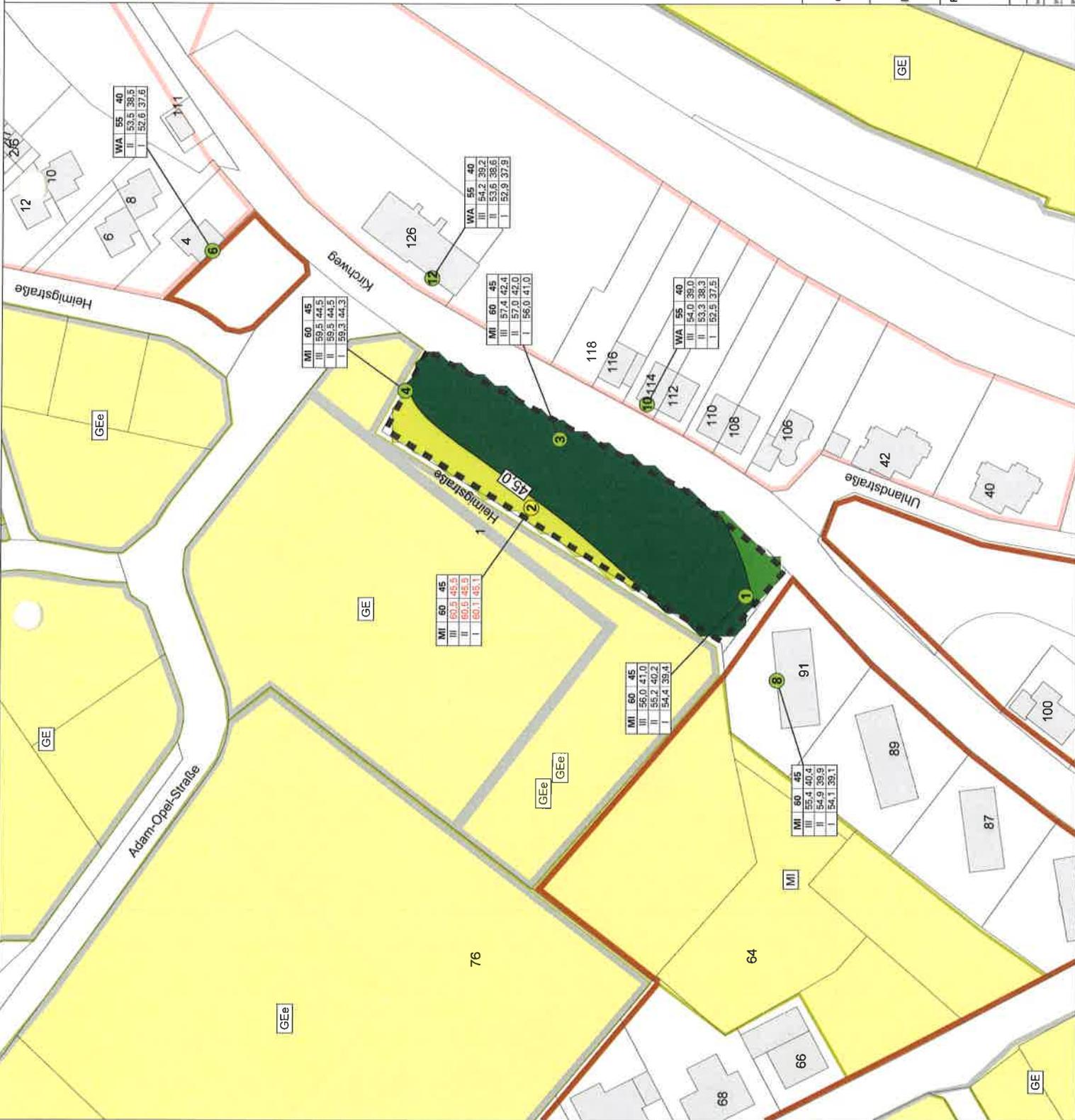
Maßstab i.O. 1:1000



erg05



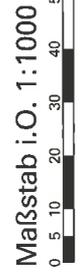
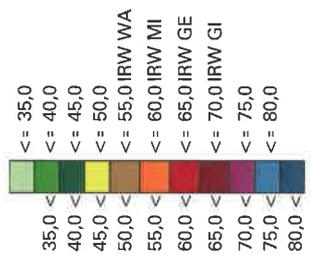
Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2								
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Plangröße	420 x 297								
Plan-Nr.	3	Gewerbelärm TA Lärm; Nacht (22-6 Uhr) Rasterlärmtakte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten									
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Gez.</th></tr> <tr><td>MPS</td><td>10.02.2016</td></tr> <tr><td>TS</td><td>10.02.2016</td></tr> <tr><td>FG</td><td>10.02.2016</td></tr> </table>		Name	Gez.	MPS	10.02.2016	TS	10.02.2016	FG	10.02.2016	<p><b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Gerdes - Karlsruhe Pflanzmeyer Straße 13A, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/79-0056-0 Fax 0721/79-0056-11</p>	
Name	Gez.										
MPS	10.02.2016										
TS	10.02.2016										
FG	10.02.2016										



**Legende**

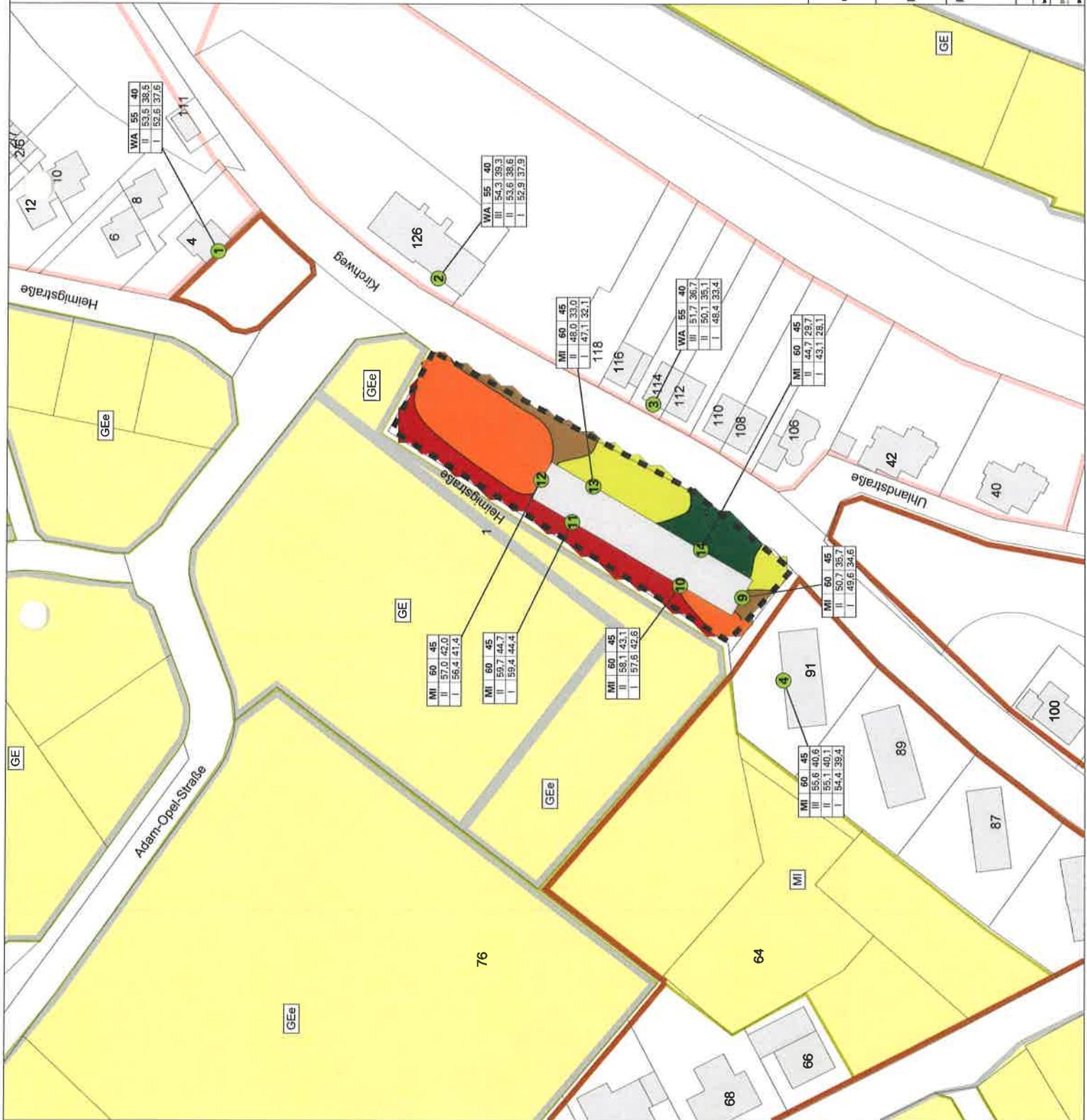
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Flächenschallquelle
  - Geltungsbereich
  - IO ohne Richtwertüberschreitung
  - IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 2,0 m ü. G.  
in dB(A)**



erg07

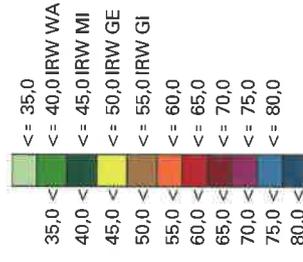
<b>Gemeinde</b>	Birkenfeld	<b>Projekt-Nr.</b>	31027-2
<b>Projekt</b>	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	<b>Plangröße</b>	420 x 297
<b>Plan-Nr.</b>	4	<b>Gewerbeform</b>	TA Lärm; Tag (6-22 Uhr)
<b>Name</b>	DR.-Ing. Frank Grottel · Karlsruhe	<b>Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel</b>	Baub Abschnitt 1
<b>MR</b> (in 2021)		<b>MODUS CONSULT</b>	
<b>TS</b> (in 2021)		Planstrasse 13A, 74277 Karlsruhe	
<b>FG</b> (in 2021)		Telefon: 071 74 008-0 Fax: 071 74 008-11	



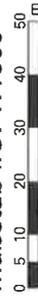
**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- IO ohne Richtwertüberschreitung
- IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht
- Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht (Überschreitung des IRW in rot)
- Alle Werte in dB(A)
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt

**Beurteilungspegel 6,0 m ü. G.**  
in dB(A)

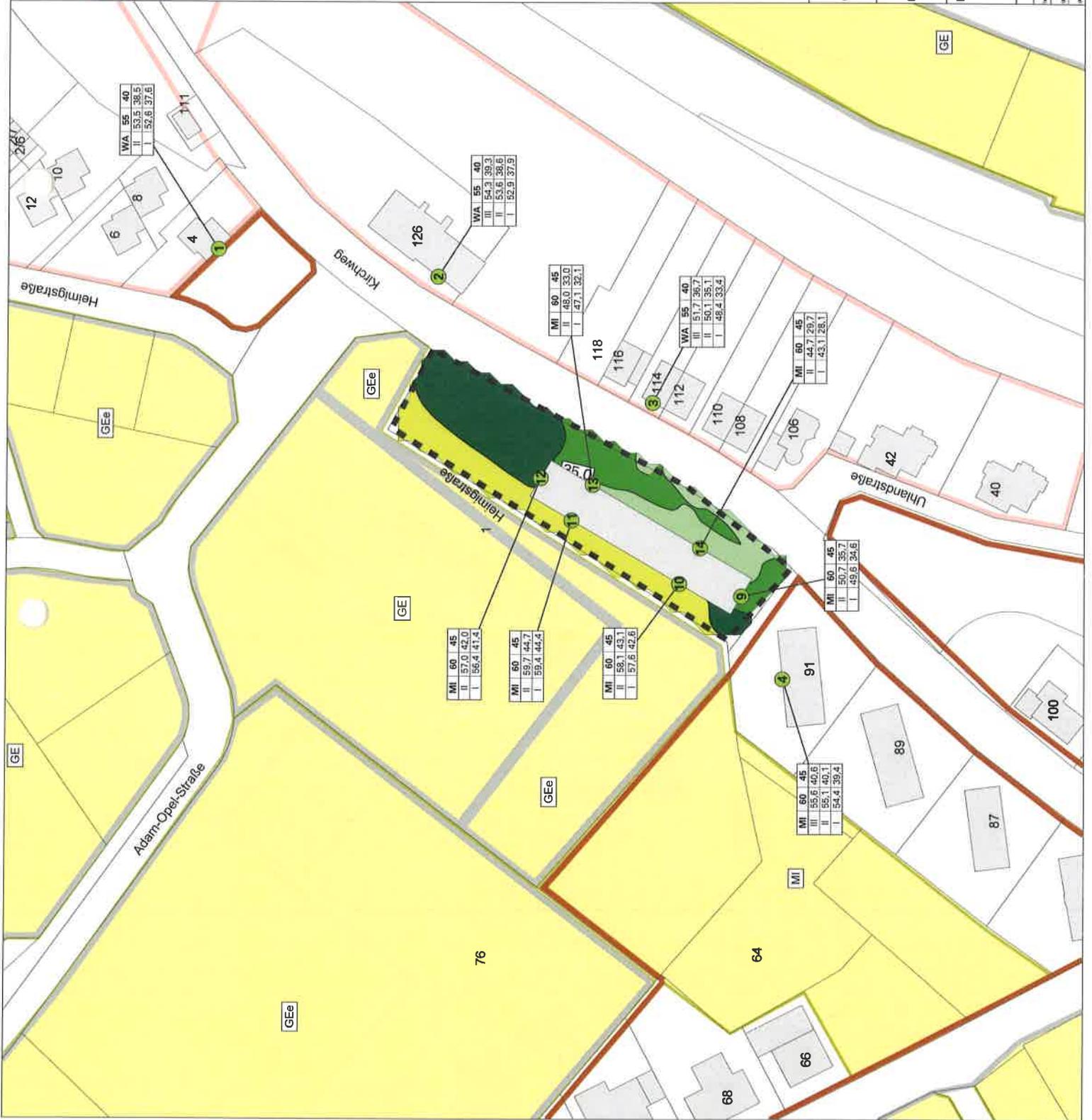


Maßstab i.O. 1:1000



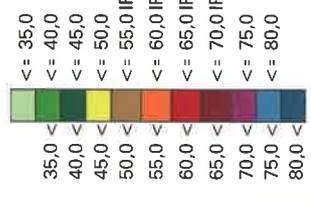
erg08

Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr. 31027-2	Plangröße 420 x 297	
	Projekt			
Plan-Nr.	5	Gewerbelärm TA Lärm, Nacht (22-6 Uhr) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel Bauabschnitt I		<b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Grottel - Karlsruhe Waldemarstraße 136, 71277 Karlsruhe Tel. 0771/94084-0 Fax 0771/94084-11
Name   Datum bearb.   MR   in dBM am   TS   in dBM bearb.   FG   in dBM				



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Flächenschallquelle
  - Geltungsbereich
  - IO ohne Richtwertüberschreitung
  - IO mit Richtwertüberschreitung
  - Gebietsart: IRW Tag/Nacht
  - Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht (Überschreitung des IRW in rot)
  - Alle Werte in dB(A)

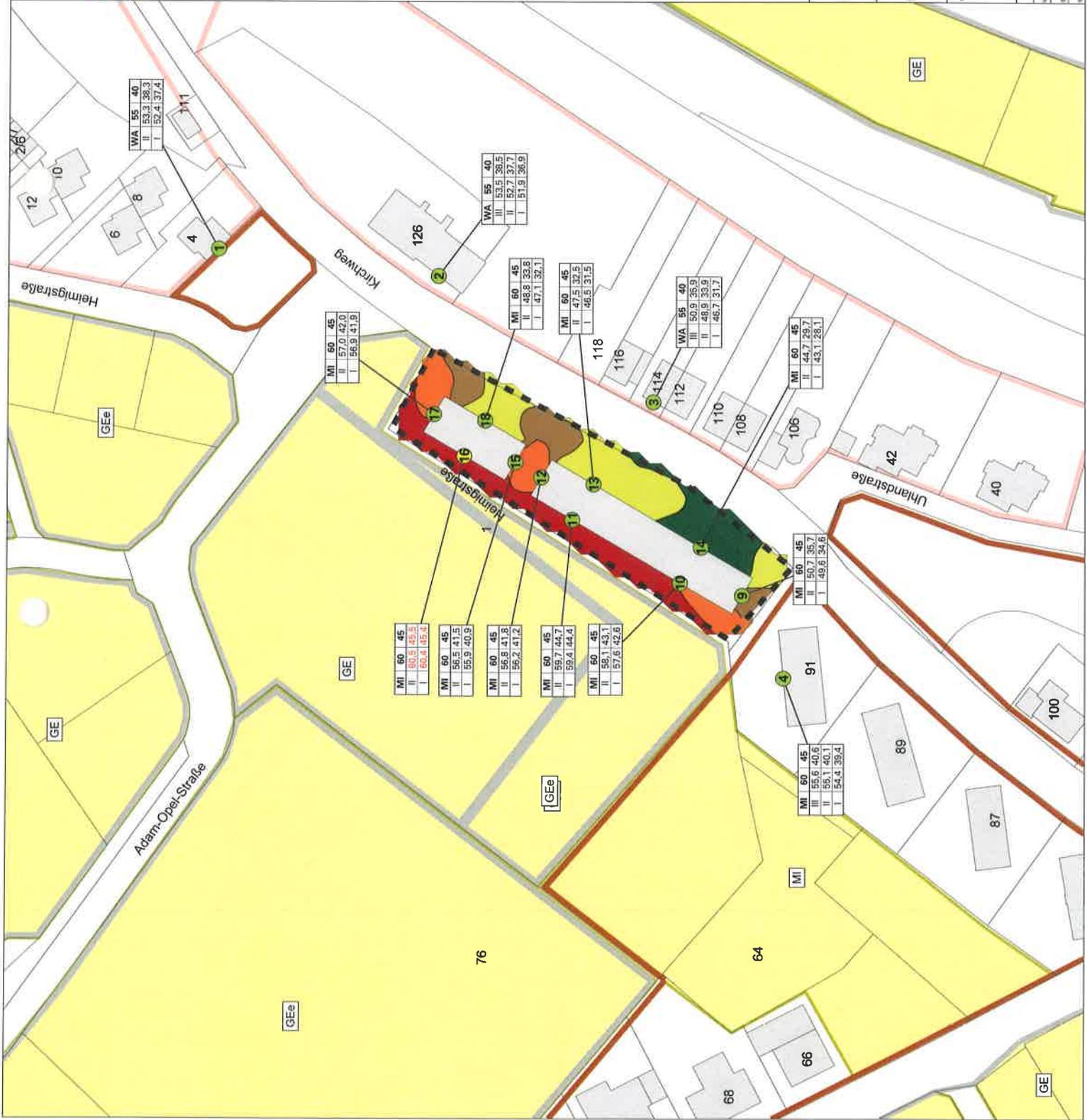
**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.**  
in dB(A)



**Maßstab i.O. 1:1000**

0 5 10 20 30 40 50 m

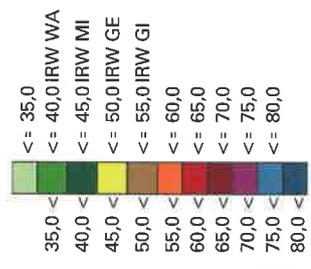
Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2																																
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Planungsgröße	420 x 297																																
Plan-Nr.	6	Gewerbelärm TA Lärm, Tag (6-22 Uhr) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel Baubabschnitt I+II																																	
<table border="1"> <tr><td>Art</td><td>IRW</td><td>IRW</td><td>IRW</td></tr> <tr><td>Wert</td><td>MI 60</td><td>MI 60</td><td>MI 60</td></tr> <tr><td>Überschreitung</td><td>II 57,0</td><td>II 57,0</td><td>II 57,0</td></tr> <tr><td>Überschreitung</td><td>I 56,9</td><td>I 56,9</td><td>I 56,9</td></tr> </table>		Art	IRW	IRW	IRW	Wert	MI 60	MI 60	MI 60	Überschreitung	II 57,0	II 57,0	II 57,0	Überschreitung	I 56,9	I 56,9	I 56,9	<table border="1"> <tr><td>Art</td><td>IRW</td><td>IRW</td><td>IRW</td></tr> <tr><td>Wert</td><td>MI 60</td><td>MI 60</td><td>MI 60</td></tr> <tr><td>Überschreitung</td><td>II 57,0</td><td>II 57,0</td><td>II 57,0</td></tr> <tr><td>Überschreitung</td><td>I 56,9</td><td>I 56,9</td><td>I 56,9</td></tr> </table>		Art	IRW	IRW	IRW	Wert	MI 60	MI 60	MI 60	Überschreitung	II 57,0	II 57,0	II 57,0	Überschreitung	I 56,9	I 56,9	I 56,9
Art	IRW	IRW	IRW																																
Wert	MI 60	MI 60	MI 60																																
Überschreitung	II 57,0	II 57,0	II 57,0																																
Überschreitung	I 56,9	I 56,9	I 56,9																																
Art	IRW	IRW	IRW																																
Wert	MI 60	MI 60	MI 60																																
Überschreitung	II 57,0	II 57,0	II 57,0																																
Überschreitung	I 56,9	I 56,9	I 56,9																																
<b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Gruber - Karlsruhe Pfaffenburger Straße 13b, 76127 Karlsruhe Tel. 0731/40084-0 Fax 0731/40084-11																																			



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- IO ohne Richtwertüberschreitung
- IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart: IRW Tag/Nacht
- Stockwerke: Beurteilungspegel Tag/Nacht (Überschreitung des IRW in rot)
- (Alle Werte in dB(A))

**Beurteilungspegel 6,0 m ü. G.**  
in dB(A)

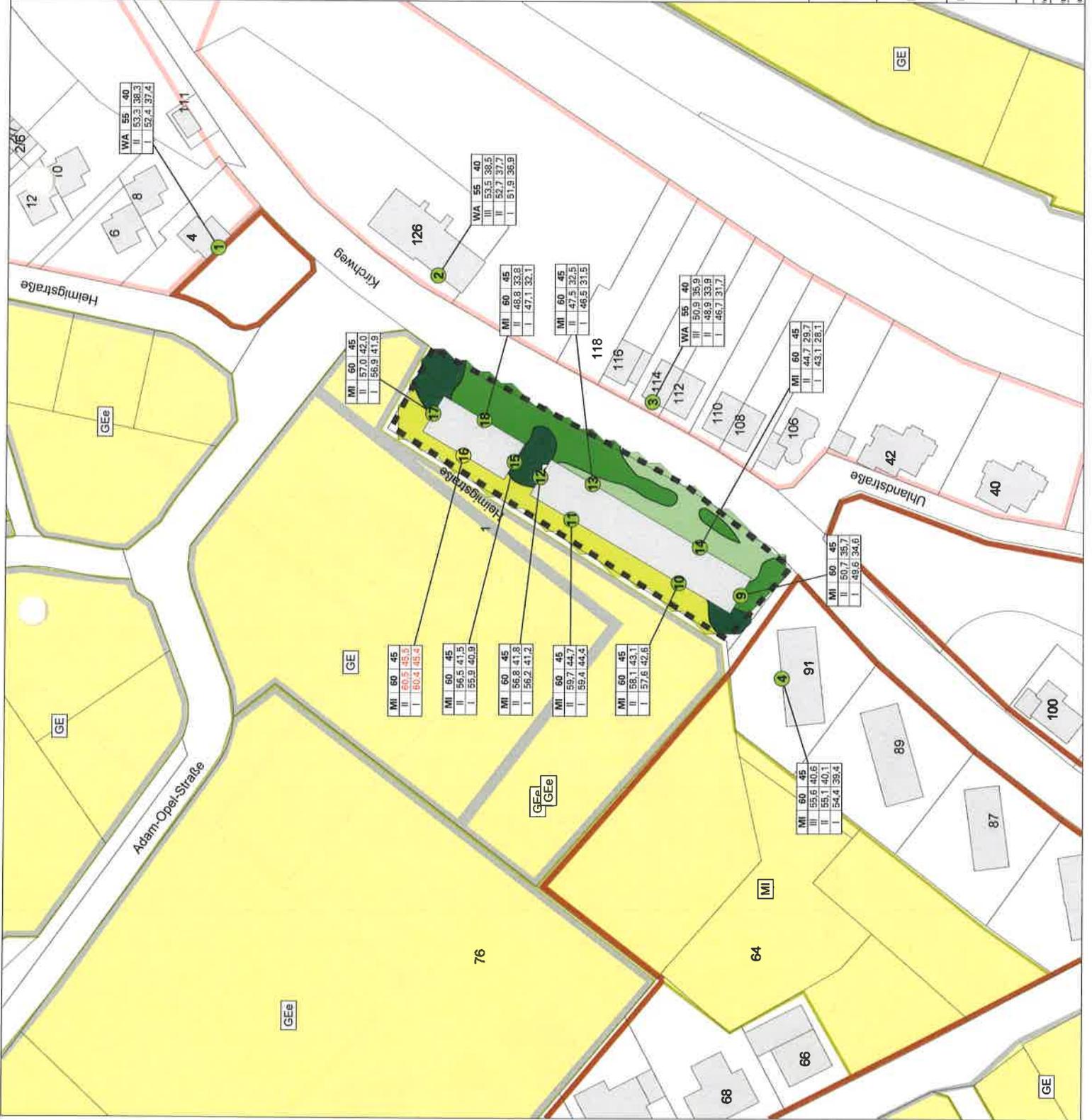


**Maßstab i. O. 1:1000**



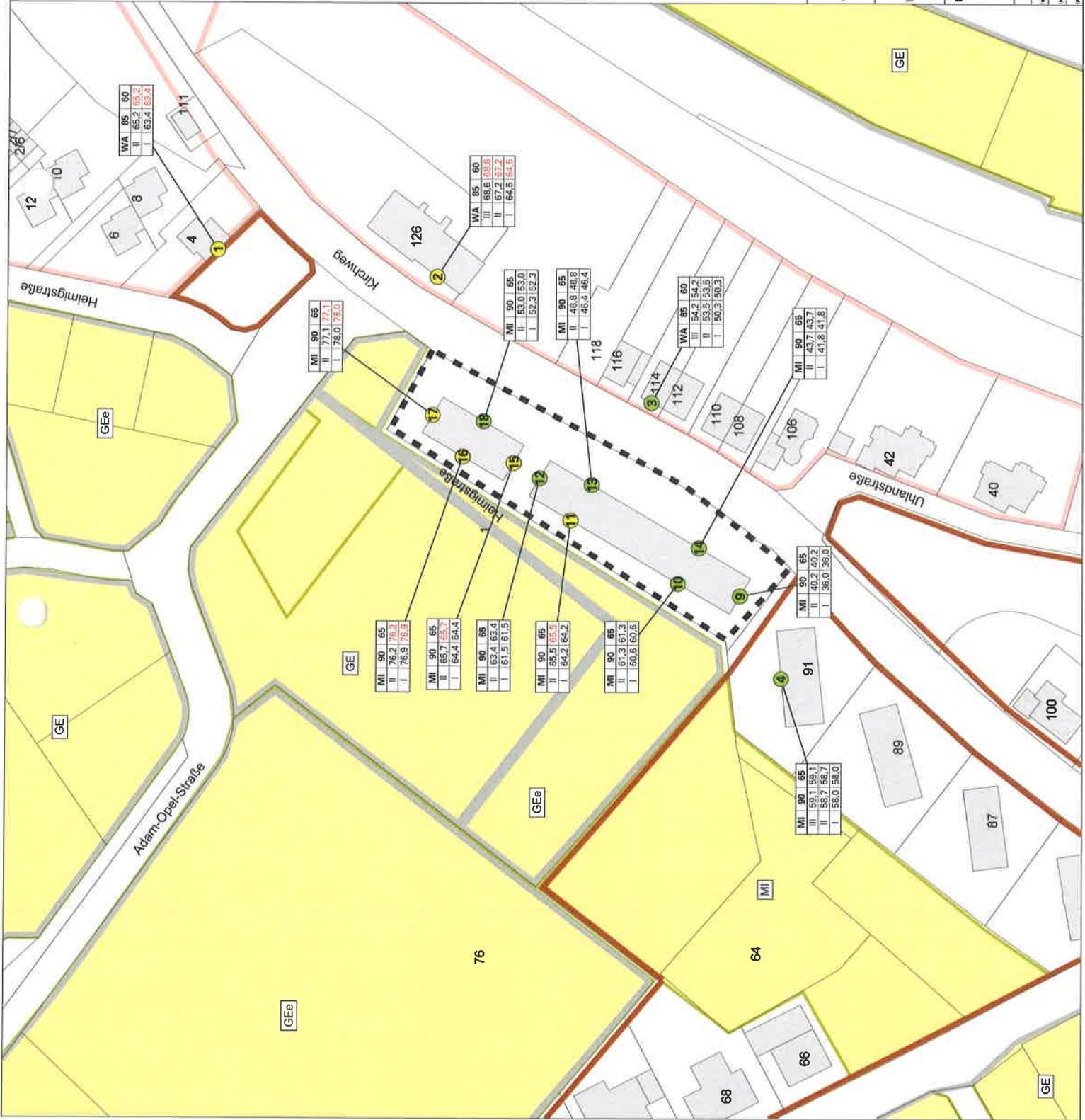
erg11

Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Planungsgröße	420 x 297
Plan-Nr.	7	Gewerbelärm TA Lärm, Nacht (22-6 Uhr) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel Bauberschnitt I+II	
<b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Grottel - Karlsruhe Plattenhäuser Straße 13b, 76227 Karlsruhe Tel. 071 71 4084-0 Fax 071 71 4084-11			



**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Mischgebiete
-  Gewerbegebiete
-  Flächenschallquelle
-  Geltungsbereich
-  IO ohne Richtwertüberschreitung
-  IO mit Richtwertüberschreitung
-  Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
Stockwerke; Spitzenpegel Tag/Nacht  
(Überschreitung des IRW in rot)
-  Alle Werte in dB(A)



Maßstab i.O. 1:1000



erg13

Gemeinde	Birkenfeld	Projekt-Nr.	31027-2
Projekt	Änderung Bebauungsplan 'Heimig'	Plangröße	420 x 297
Plan-Nr.	8	Gewerbelärm TA Lärm; Spitzenpegel an vorhandener und geplanter Bebauung	
Maßstab	1:1000	 <p><b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Gerdle · Karlsruhe Mühlhammer Straße 136 · 76227 Karlsruhe Tel. 07231 94884-0 Fax 07231 94884-11</p>	
Maßstab	1:1000		
Maßstab	1:1000		
Maßstab	1:1000		