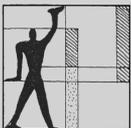


Gemeinde Birkenfeld

## Bebauungsplan

# “Schwarzwaldhalle - 1. Änderung”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Januar 2018

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



**Gemeinde Birkenfeld**

# **Bebauungsplan**

## **„Schwarzwaldhalle - 1. 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 Januar 2018

## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Örtliche Situation</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Gewerbelärm</b> .....	<b>7</b>
4.1 Lärmquellen in der Umgebung des Plangebietes .....	7
4.2 Beurteilungsgrundlagen .....	7
4.3 Schallemissionen .....	8
4.4 Schalltechnisches Geländemodell .....	9
4.5 Schallausbreitungsberechnungen .....	10
<b>5. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>11</b>
5.1 Mögliche Schallschutzmaßnahmen .....	11
5.2 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....	15
<b>6. Schalltechnische Bewertung - Sportlärm</b> .....	<b>15</b>
6.1 Anforderungen an den Immissionsschutz .....	15
6.2 Nutzung der Anlagen .....	17
6.3 Maßgebende Schallquellen .....	17
6.4 Schalltechnische Berechnungen .....	17
6.5 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung .....	18
<b>7. Zusammenfassung</b> .....	<b>18</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
<b>Tab. 3:</b> Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)	16

## Pläne

Plan 1a	Übersichtsplan Detail Sportlärm
Plan 1b	Übersichtsplan: Emissionen Gewerbe
Plan 2	Gewerbelärm TA Lärm: Gewerbelärm - freie Schallausbreitung - repräsentative Immissionsorte an den Baugrenzen
Plan 3a	Gewerbelärm TA Lärm: reale Schallausbreitung - planungsrechtlich zulässige Gewerbelärmimmissionen
Plan 3b	Gewerbelärm TA Lärm: reale Schallausbreitung - vorhandene Gewerbelärmimmissionen
Plan 4	Gewerbelärm TA Lärm: Schallschutzkonzept für planungsrechtlich zulässige Gewerbelärmimmissionen
Plan 5	Sportlärm 18.BImSchV: freie Schallausbreitung - repräsentative Immissionsorte an den Baugrenzen
Plan 6	Sportlärm 18.BImSchV: reale Schallausbreitung an vorhandener Bebauung

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Birkenfeld beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplan 'Schwarzwaldhalle'. Im Plangebiet sind heute Asylbewerber und Flüchtlinge in zwei eingeschossigen länglichen Gebäuden untergebracht. Diese Bebauung soll als Anschlussunterbringung zugelassen werden. Hierfür soll hier der Bebauungsplan geändert werden. Sobald eine Anschlussunterbringung nicht mehr erforderlich ist und entfällt, soll die Fläche der ursprünglich vorgesehenen Nutzung als öffentliche Parkierungsanlage zugeführt werden.

Geringfügige Erweiterungen, Änderungen oder die Neuerrichtung der Gebäude mit einer ähnlichen Gebäudekubatur sollen ermöglicht werden, ebenso eine befristete zeitliche Unterbrechung der Nutzung als Anschlussunterbringung für Asylbewerber.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wird in einer schalltechnischen Beurteilung untersucht, inwiefern die Geräuscheinwirkungen des Sport- und Gewerbelärms der angrenzenden Nutzungen mit der Bebauung verträglich sind.

Erforderlichenfalls ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, dass zum einen sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für den Sportlärm sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm 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 'Schwarzwaldhalle', rechtsgültig seit 2008.
- ▶ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 'Schwarzwaldhalle', Modus Consult Speyer, Stand 08/2007.
- ▶ Gemeinde Birkenfeld: Bebauungsplan 'Krähenbaum', rechtsgültig seit 1982.
- ▶ Kataster im Umfeld des Plangebietes, Gemeinde Birkenfeld.
- ▶ 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 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV, vom 18. Juli 1991 zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 geändert.

### 3. Örtliche Situation

Plan 1 Das Plangebiet befindet sich nördlich des Ortskerns der Gemeinde Birkenfeld. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt südlich des Fußweges des an der Einmündung der Dieselstraße in die Siemensstraße bestehenden Parkplatzes. Er umfasst eine Fläche von ca. 0,3 ha auf einer Teilfläche des Flurstücks Nr. 7271. Die genaue Lage kann den Lageplänen 1a und 1b in der Anlage entnommen werden.

Der Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Pforzheim und Nachbargemeinden, rechtskräftig seit der Neubekanntmachung im Juli 2016, stellt den Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplans als Teil einer Fläche für den Gemeinbedarf mit den Zweckbestimmungen 'Gebäude für kulturelle Zwecke', im Süden 'Schule' und 'Kindergarten' bzw. Öffentliche Parkfläche und Sportplatz dar.

Das Plangebiet selbst befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 'Schwarzwaldhalle'. Dieser ist seit 2008 rechtskräftig und weist Flächen für Gemeinbedarf 'Sport/Kultur' und 'Sport', öffentliche Grünflächen und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung 'öffentliche Parkierungsanlage' und 'verkehrsberuhigter Bereich' aus. Im Planbereich selbst ist 'öffentliche Parkierungsanlage' bzw. öffentliche Grünfläche festgesetzt. Östlich des Plangebiets befindet sich der Bebauungsplan 'Krähenbaum', der nordöstlich des Plangebiets ein eingeschränktes Gewerbegebiet und nordwestlich allgemeines Wohngebiet festsetzt.

Weitere Gewerbeflächen östlich und nordöstlich des Plangebiets und die Wohn- und Gemeinbedarfsflächen im südlichen Anschluss an den Bebauungsplan 'Schwarzwaldhalle' sind als Innenbereich nach § 34 BauGB einzuordnen.

## 4. Gewerbelärm

### 4.1 Lärmquellen in der Umgebung des Plangebietes

Relevante vorhandene gewerbliche Nutzungen finden sich sowohl nördlich, als auch östlich angrenzend zwischen der Kreuzstraße im Norden sowie entlang der Siemensstraße. Dabei ist die unmittelbar östlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbefläche zwischen der Siemensstraße und der Jahnstraße derzeit teilweise leerstehend. In den Gewerbeflächen finden sich vom Dienstleister, über Karosserie- und Fahrzeugbauer bis hin zu Galvanisierbetrieben unterschiedlichste gewerbliche Ansiedlungen. Die ausgehenden Anlagengeräusche entstehen vorwiegend durch Lieferverkehre, Lkw- Ladetätigkeiten, Mitarbeiter-Fahrbewegungen, den Betrieb von Gabelstaplern und haustechnischen Lüftungsgeräten, etc. Die Geräuschemissionen der Gewerbebetriebe entlang der Siemensstraße im Westen und Osten sowie der Jahnstraße im Süden sind schon im Bestand aufgrund der Nachbarschaft zu Wohngebäuden in Misch- und Wohngebieten beschränkt. Hier wird im Weiteren eine 'gewachsene Gemengelage' zwischen der bestehenden Wohnbebauung sowie der gegenüberliegenden Gewerbenutzung unterstellt.

Westlich des gegenständlichen Plangebietes finden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Schwarzwaldhalle' eine Mehrzweckhalle mit Restaurant (ohne Außenbereiche) sowie südlich des Plangebietes eine Sporthalle. Beide Gebäude werden von den vom gegenständlichen Plangebiet abgewandten Seiten, d.h. der Kirchgartenstraße sowie der Jahnstraße erschlossen, so dass relevante Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet ausgeschlossen werden können.

### 4.2 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 Anlagenlärmmmissionen 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 ge-

werblichen 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	Urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	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.

### 4.3 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 unmittelbar gegenüber

bestehender Wohnbebauung liegenden Gewerbegebietsflächen wird ein um 3 dB(A) reduzierter Emissionsansatz getroffen, der in Verbindung mit einer geduldeten Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Bereich zwischen einer WA- und einer MI-Nutzung der gewachsenen Gemengelage gerecht wird. Der Gemeinde liegen zudem keine Nachbarschaftsbeschwerden über unzulässige Anlagen- oder Betriebsgeräusche vor, was auf keine bestehenden Lärmkonflikte bzw. das nicht vollständige Ausschöpfen der zulässigen Gewerbelärmemissionen rückschließen lässt und den gewählten Ansatz bestätigt.

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.

Plan 1b, 3 Die angesetzten Emissionskontingente der gewerblichen Teilflächen können dem Übersichtsplan (Plan 1b) sowie den Plänen 3a und 3b entnommen werden. Plan 3a gibt dabei die planungsrechtlich zulässigen Emissionen im Umfeld des Plangebietes wieder, Plan 3b die derzeitige Situation mit dem Teil- Leerstand der Gewerbefläche zwischen Siemensstraße und Jahnstraße unmittelbar östlich des Plangebietes wieder.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagene genehmigung 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.

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.

#### 4.4 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 als Flächenschallquellen sowie vorhandene Gebäude außerhalb von gewerblich genutzten Flächen.

#### 4.5 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 Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der vorhandenen, planungsrechtlich zulässigen Geräuschbelastung am Rand des Plangebietes sind in Tabellenform an ausgewählten Immissionsorten in Plan 2 dargestellt. Die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete werden im Norden (vgl. IO-1) und Süden (vgl. IO-3) des Plangebietes bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,4 / 39,5 dB(A) tags / nachts am Tag um bis zu 1,4 dB(A) überschritten, in der Nacht eingehalten. Im Osten des Plangebietes (vgl. IO-2) ergeben sich bei Beurteilungspegeln von bis zu 59,2 / 42,3 dB(A) tags / nachts sowohl am Tag, als auch in der Nacht Überschreitungen von bis zu 4,2 / 2,3 dB(A) tags / nachts.

Plan 3a Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der vorhandenen, planungsrechtlich zulässigen Geräuschbelastung an den beiden bereits errichteten Unterkunftsgebäuden sind in Tabellenform in Plan 3a für die planungsrechtlich zulässigen Emissionen dargestellt. Die Lage der Immissionsorte entspricht dabei der Lage von Fenstern schutzwürdiger Räume in den Gebäuden.

Die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete werden an der Nordseite des nördlichen Gebäudes (vgl. IO-7 und -8) sowie im Süden des nördlichen Gebäudes bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,0 / 39,1 dB(A) tags / nachts am Tag um bis zu 1 dB(A) überschritten, in der Nacht eingehalten. An den östlichen Stirnseiten der Gebäude (vgl. IO-6 bzw. -16) ergeben sich bei Beurteilungspegeln von bis zu 59,6 / 42,7 dB(A) tags / nachts sowohl am Tag, als auch in der Nacht Überschreitungen von bis zu 4,6 / 2,7 dB(A) tags / nachts.

Plan 3b Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der heute tatsächlich vorhandenen Geräuschbelastung unter Berücksichtigung des Teil-Leerstandes der östlich angrenzenden Gewerbefläche an den beiden bereits errichteten Unterkunftsgebäuden sind in Tabellenform in Plan 3b dargestellt. Die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete betragen an der Nordseite des nördlichen Gebäudes (vgl. IO-7) bis zu 55,4 / 38,4 dB(A) tags / nachts. Unter Anwendung der nach TA Lärm zulässigen Rundungsregelung werden die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht (gerade) eingehalten. An den östlichen Stirnseiten der Gebäude (vgl. IO-6 und -16) ergeben sich, bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,6 / 39,7 dB(A) tags / nachts, am Tag Überschreitungen von bis zu 1,6 dB(A); nachts wird der Immissionsrichtwert auch hier eingehalten.

Auf Grund der ermittelten Geräuscheinwirkungen oberhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Anlagenlärm erforderlich.

## 5. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen

### 5.1 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreiten der maßgebenden 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.
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.
- ▶ Aktive Schallschutzmaßnahmen.
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

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

Im vorliegenden Fall werden hohe Geräuscheinwirkungen durch die nördlich und östlich 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 Immissionsrichtwerte in der

bestehenden Nachbarschaft nicht in unzulässiger Weise überschritten werden. Eine an die vorhandenen Gewerbenutzung ´heranrückende Wohnbebauung´ muss daher auf die bestehende, zulässige Geräuschemissionssituation 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 westlich der Siemensstraße jedoch bei Weitem nicht aus, um durch Abrücken der Bebauung das Einhalten der Immissionsrichtwerte zu ermöglichen, so dass diese Lösung nicht weiter verfolgt wird.

### 5.1.3 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 Immissionsrichtwerte zuzulassen, da sich der maßgebende Immissionsort nach TA Lärm 0,5 m **vor** dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums befindet.

Um den entstehenden Lärmkonflikt zwischen den vorhandenen Gewerbebetrieben und der heranrückenden Wohnbebauung zu lösen, muss sichergestellt werden, dass:

- ▶ a) im Fall der planungsrechtlich zulässigen Nutzung der östlich gelegenen Gewerbefläche am jeweils gesamten **östlichsten Kopfgebäude der beiden Unterkunftsgebäudereihen** bzw.
- ▶ b) im Fall des bestehenden Teil-Leerstandes der östlich angrenzenden Gewerbefläche an den **östlichen Stirnseiten der beiden Kopfgebäude der Unterkunftsgebäudereihen**

**keine Immissionsorte nach TA Lärm** entstehen dürfen. Dies kann in a) durch Ausschluss schutzwürdiger Nutzungen in den beiden Kopfgebäuden der Unterkunftsgebäudereihen bzw. in b) durch die Festsetzung eines Wohnungsgrundrisses mit Ausrichtung der schutzbedürftigen Räume auf die lärmabgewandte Fassadenseite des jeweiligen Baukörpers erfolgen, wodurch gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden. Die vorliegende Nutzung setzt diese Maß-

nahmen weitestgehend um, da die östlichen Gebäudeteile der beiden Unterkunftsgebäude keine schutzbedürftigen Räume, also keine Räume für den dauerhaften Aufenthalt von Personen (hier: Gemeinschaftsräume, WC, Technik, Teeküche, Waschmaschinenraum, etc.) aufweisen. Erst bei Umnutzung wären obige Maßnahmen zu treffen.

Neben einer entsprechenden baulichen Grundrissgestaltung kommen alternativ 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 Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig eingehalten werden und somit keine Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm entstehen.

#### 5.1.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung **für den Fall der planungsrechtlich zulässigen Nutzung** der östlich gelegenen Gewerbegebietsfläche nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. durch Lärmschutzwände) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch an der Außenfassade und die mindernde Wirkung wird so dann auch im Innenraum erreicht.

In iterativen Berechnungsschritten wurde die Abschirmwirkung einer Lärmschutzwand am östlichen Rand des Geltungsbereiches – unter Berücksichtigung der Erschließung von der Siemensstraße aus – dimensioniert, mit denen das Einhalten der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen schutzwürdigen Nutzungen, d.h. auch im Falle einer Umnutzung des heutigen Sozialraums im nördlichen Stirngebäude der nördlichen Unterkunftsgebäudereihe, aber mit Ausnahme der beiden Stirnseiten der Unterkunftsgebäude, sichergestellt werden kann.

Plan 4 Durch Anordnung einer 2,0 m über Gelände hohen Lärmschutzwand entlang der gesamten Geltungsbereichsgrenze östlich der Gebäude können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts – mit Ausnahme der Stirnseiten der beiden Gebäudereihen – an allen Immissionsorten eingehalten werden (siehe Plan 4). Die verbleibende Überschreitung von 0,4 dB(A) am Tag am IO-18, d.h. dem zukünftig umgenutzten Sozialraum südlichen Unterkunfts-Stirngebäude ist aufgrund der anwendbaren Rundungsregelung noch tolerabel, d.h. der Immissionsrichtwert kann auch hier als eingehalten angesehen werden.

Dabei wird davon ausgegangen, dass bei Umnutzung des Sozialraumes in eine Wohnung die Wohnungstüre zuerst in eine 'Diele' führt und nicht unmittelbar in den Schlafraum. Die Diele stellt keinen Immissionsort im Sinne der TA Lärm da, so dass die hier am IO-17 ermittelten Richtwertüberschreitungen von 1,2 dB(A) am Tag nicht beurteilungsrelevant sind.

**5.1.5 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden**

Es sind darüber hinaus weitere Maßnahmen am Gebäude zum Schutz der Bebauung vor den Geräuschbelastungen durch den Anlagenlärm zu prüfen. 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 Rolllädenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Gemäß DIN 4109 wird im Regelfall der für die jeweilige Gebietskategorie (hier: Wohngebiet) in der TA Lärm angegebene Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. Aufgrund des unmittelbaren Nebeneinanders von Gewerbe- und Wohngebietsfläche wird in vorliegendem Fall – auf der sicheren Seite – der Immissionsrichtwert für Mischgebiete am Tag, d.h. 60 dB(A) anstelle der 55 dB(A) für Wohngebiete, als maßgebender Außenlärmpegel angesetzt. Daraus ergibt sich für das westliche Plangebiet der Lärmpegelbereich II.

Lärm- pegel- bereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erf. R' <sub>w,res</sub> des Außenbauteils in dB		
		Bettenraum in Kranken- anstalten und Sanato- rien [dB]	Wohn- und Schlafraum in Woh- nungen und Beherbergungsstät- ten, Unterrichtsräume und ähnliches [dB]	Bürraum 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

Die Schallschutzmaßnahmen werden gemäß DIN 4109 gestaffelt nach Lärmpegelbereichen bestimmt. Bereiche mit Lärmpegelbereich I bzw. II erfordern aufgrund der heute üblichen Baustandards **keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes**. Daher werden keine Festsetzungen von Maßnahmen erforderlich.

## 5.2 Vorschlag für textliche Festsetzungen

- (1) An den östlichen Stirnseiten der Gebäude sind offenbare Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 unzulässig.
- (2) Im Fall der gesamtheitlichen Wiederaufnahme der gewerblichen Nutzungen auf dem östlich gelegenen Flur-Stück 3122 sind schutzwürdige Aufenthaltsräume von Wohnungen im östlichen Stirngebäude der südlichen Unterkunftsgebäudereihe nur zulässig, wenn eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m über Gelände – bezogen auf das Niveau der Wohnbebauung – an der gesamten östlichen Geltungsbereichsgrenze errichtet ist.
- (3) Der Zugang zu Aufenthaltsräumen zu Wohnungen hat grundsätzlich über einen Vorraum ( 'Diele ' ) zu erfolgen.
- (4) Hiervon darf nur dann abgewichen werden, wenn die Vorgaben der TA Lärm nachweislich beachtet bleiben.

## 6. Schalltechnische Bewertung - Sportlärm

### 6.1 Anforderungen an den Immissionsschutz

Als Beurteilungsgrundlage wird die Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 geändert, in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 als Beurteilungsgrundlage herangezogen.

Es gelten die folgenden von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung mit den für die Beurteilung von Sportlärm relevanten Beurteilungszeiten:

Gebietsnutzung		Immissionsrichtwert in dB(A)		
		an Werktagen		
		tags außerhalb der Ruhezeit (8-20 Uhr)	tags innerhalb der Ruhezeit (6-8; 20-22 Uhr)	nachts lauteste Nacht- stunde zwischen 22 und 6 Uhr
		an Sonn- und Feiertagen		
		tags außerhalb der Ruhezeit (9-13; 15-20 Uhr)	tags innerhalb der Ruhezeit (7-9 und 20-22 Uhr)	nachts lauteste Nacht- stunde zwischen 22 und 7 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	45	35
2	Allgemeine Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	50	40
3	Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	55	45
4	Gewerbegebiet (GE)	65	60	50

**Tab. 3:** Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Mit diesen Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) aus den während der Beurteilungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen gebildet.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) sowie in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) bzw. innerhalb der Ruhezeiten um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Zu ‘seltenen Ereignissen’ wird in §5 Abs. 5 der 18. BImSchV folgende Regelung getroffen:

*“Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2*

*1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:*

- tags außerhalb der Ruhezeit            70 dB (A)
- tags innerhalb der Ruhezeit            65 dB (A)
- nachts                                        55 dB (A)

und

*2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."*

In Ziffer 1.5 der Anlage wird festgelegt, dass Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als **'selten'** gelten, wenn sie an höchstens **18 Kalendertagen eines Jahres** in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Anzahl der einwirkenden Sportanlagen.

## 6.2 Nutzung der Anlagen

Im Sinne einer konservativen (worst-case) Abschätzung wird im vorliegenden Fall unterstellt, dass der künftig in neuer Lage vorgesehene Bolzplatz entsprechend geltenden Nutzungsbeschränkungen auf Grund seiner Zugänglichkeit am Werktag sowie am Sonn- und Feiertag zwischen 9:00 und 20:00 Uhr durchgängig, d. h. für mehr als 4 Stunden genutzt wird. Für das neu geplante Streetballfeld wird die gleiche Nutzungszeit in Ansatz gebracht. Der Sonn- und Feiertag stellt unter diesen Bedingungen den kritischsten Beurteilungszeitraum dar.

## 6.3 Maßgebende Schallquellen

Die Annahmen für die Geräuschemissionen aufgrund der Spieler, Zuschauer und Schiedsrichterpfiffe sind der VDI 3770 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen" vom April 2002 entnommen.

Da auf Bolzplätzen überwiegend Fußball gespielt wird, wird der Schallleistungspegel für den Spielbetrieb  $L_w = 94$  dB(A) zu Grunde gelegt. Als Schallleistungspegel für den Spielbetrieb des Streetballfeldes wird ein  $L_w = 87$  dB(A) zu Grunde gelegt. Die Emissionshöhe der Schallquellen wird mit jeweils 1,6 m über Gelände angenommen.

Plan 1b Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind dem Plan 1b zu entnehmen. Für die Schallquellen wird ein repräsentatives Frequenzspektrum in Ansatz gebracht.

## 6.4 Schalltechnische Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt wiederum im 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das auch als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen aus dem Gewerbelärm verwendet wird.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets sowie im Plangebiet selbst,
- ▶ vorhandene und vorgesehene Geländehöhen und Bruchkanten,
- ▶ die maßgebenden Schallquellen des Sportlärms westlich des Plangebiets,
- ▶ repräsentative Immissionsorte am Rand des Plangebietes sowie an den bestehenden Unterkunftsgebäuden zur Dokumentation der Geräuschbelastungen.

### 6.5 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 5,6

In den Immissionsortbezogenen Ergebnistabellen der Pläne 5 und 6 finden sich in der ersten Tabellenzeile neben der Gebietsnutzung die Ergebnisse für folgende Beurteilungszeiten innerhalb des allgemeinen Wohngebietes:

- ▶ morgens während der Ruhezeit, 50 dB(A), (hier nicht maßgebend),
- ▶ abends während der Ruhezeit, 50 dB(A), (hier nicht maßgebend),
- ▶ tagsüber außerhalb der Ruhezeit, 55 dB(A),
- ▶ nachts, 40 dB(A) (hier nicht maßgebend).

Am Rand des Plangebietes (siehe Plan 5) berechnen sich maximale Beurteilungspegel von bis zu 52,5 dB(A) tagsüber (vgl. Immissionsort (IO)-2).

Die maximalen Beurteilungspegel an den Unterkunftsgebäuden berechnen sich zu 51,8 dB(A) tagsüber (vgl. IO-3).

Während der morgendlichen und abendlichen Ruhezeit sowie nachts treten keine Sportlärmgeräusche auf. Es lässt sich erkennen, dass der maßgebende Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber sowohl am Rand des Plangebietes, als auch an der Bebauung eingehalten wird.

## 7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Birkenfeld beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplan 'Schwarzwalhalle'. Im Plangebiet sind heute Asylbewerber und Flüchtlinge in zwei eingeschossigen länglichen Gebäuden untergebracht. Diese Bebauung soll als Anschlussunterbringung zugelassen werden. Hierfür soll hier der Bebauungsplan geändert werden. Sobald eine Anschlussunterbringung nicht mehr er-

forderlich ist und entfällt, soll die Fläche der ursprünglich vorgesehenen Nutzung als öffentliche Parkierungsanlage zugeführt werden. Geringfügige Erweiterungen, Änderungen oder die Neuerrichtung der Gebäude mit einer ähnlichen Gebäudekubatur sollen ermöglicht werden, ebenso eine befristete zeitliche Unterbrechung der Nutzung als Anschlussunterbringung für Asylbewerber.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wird in einer schalltechnischen Beurteilung untersucht, inwiefern die Geräuscheinwirkungen des Sport- und Gewerbelärms der angrenzenden Nutzungen mit der Bebauung verträglich sind.

Erforderlichenfalls ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, dass zum einen sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für den Sportlärm sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm 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:

#### *Gewerbelärmimmissionen*

Die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete werden im Norden und Süden des Plangebietes bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,4 / 39,5 dB(A) tags / nachts am Tag um bis zu 1,4 dB(A) überschritten, in der Nacht eingehalten. Im Osten des Plangebietes ergeben sich bei Beurteilungspegeln von bis zu 59,2 / 42,3 dB(A) tags / nachts sowohl am Tag, als auch in der Nacht Überschreitungen von bis zu 4,2 / 2,3 dB(A) tags / nachts.

Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der vorhandenen, planungsrechtlich zulässigen Geräuschbelastung an den beiden bereits errichteten Unterkunftsgebäuden zeigen auf, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete an der Nordseite des nördlichen Gebäudes sowie im Süden des nördlichen Gebäudes bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,0 / 39,1 dB(A) tags / nachts am Tag um bis zu 1 dB(A) überschritten, in der Nacht eingehalten. An den östlichen Stirnseiten der Gebäude ergeben sich bei Beurteilungspegeln von bis zu 59,6 / 42,7 dB(A) tags / nachts sowohl am Tag, als auch in der Nacht Überschreitungen von bis zu 4,6 / 2,7 dB(A) tags / nachts.

Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der heute tatsächlich vorhandenen Geräuschbelastung unter Berücksichtigung des Teil-Leerstandes der östlich angrenzenden Gewerbefläche weisen an den beiden bereits errichteten Unter-

kunftsgebäuden Beurteilungspegeln von bis zu 55,4 / 38,4 dB(A) tags / nachts auf. Unter Anwendung der nach TA Lärm zulässigen Rundungsregelung werden die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht (gerade) eingehalten. An den östlichen Stirnseiten der Gebäude ergeben sich bei Beurteilungspegeln von bis zu 56,6 / 39,7 dB(A) tags / nachts am Tag Überschreitungen von bis zu 1,6 dB(A); nachts wird der Immissionsrichtwert auch hier eingehalten.

Auf Grund der ermittelten Geräuscheinwirkungen oberhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Anlagenlärm erforderlich.

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 Immissionsrichtwerte zuzulassen, da sich der maßgebende Immissionsort nach TA Lärm 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums befindet.

Um den entstehenden Lärmkonflikt zwischen den vorhandenen Gewerbebetrieben und der heranrückenden Wohnbebauung zu lösen sind Festsetzungen zum Immissionsschutz im Bebauungsplan getroffen, die das Einhalten der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sichergestellt. Dabei ist für den Fall einer Wiederaufnahme der gewerblichen Nutzungen östlich der Unterkünfte die Errichtung einer 2,0 m hohen Lärmschutzwand an der gesamten östlichen Geltungsbereichsgrenze vorgesehen. Mit dieser Wand können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts – mit Ausnahme des Stirnseiten der beiden Gebäudereihen – an allen Immissionsorten eingehalten werden. Dies setzt voraus, dass der Zugang zu Wohnungen über die Eingangstüre zuerst durch eine 'Diele' führt.

### *Sportlärmimmissionen*

Am Rand des Plangebietes berechnen sich maximale Beurteilungspegel von bis zu 52,5 dB(A) tagsüber. Die maximalen Beurteilungspegel an den Unterkunftsgebäuden berechnen sich zu 51,8 dB(A) tagsüber. Während der morgendlichen und abendlichen Ruhezeit sowie nachts treten keine Sportlärmgeräusche auf. Es lässt sich erkennen, dass der maßgebende Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber sowohl am Rand des Plangebietes, als auch an der Bebauung eingehalten wird.

Mit den getroffenen Festsetzungen zum Gewerbelärm können gesunde Wohnverhältnisse innerhalb des Plangebietes hergestellt und zudem Eingriffe in die Bestandsrechte der angrenzenden Betriebe ausgeschlossen werden.



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich
  - Flächenschallquelle

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 m

01a\_ÜB\_Detail

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	1a	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.12.2017</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	06.12.2017	gez. TS	06.12.2017	gepr. FG	06.12.2017	<p><b>MODUS CONSULT</b>  <small>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe          Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</small></p>
Name	Datum									
bearb. MR	06.12.2017									
gez. TS	06.12.2017									
gepr. FG	06.12.2017									

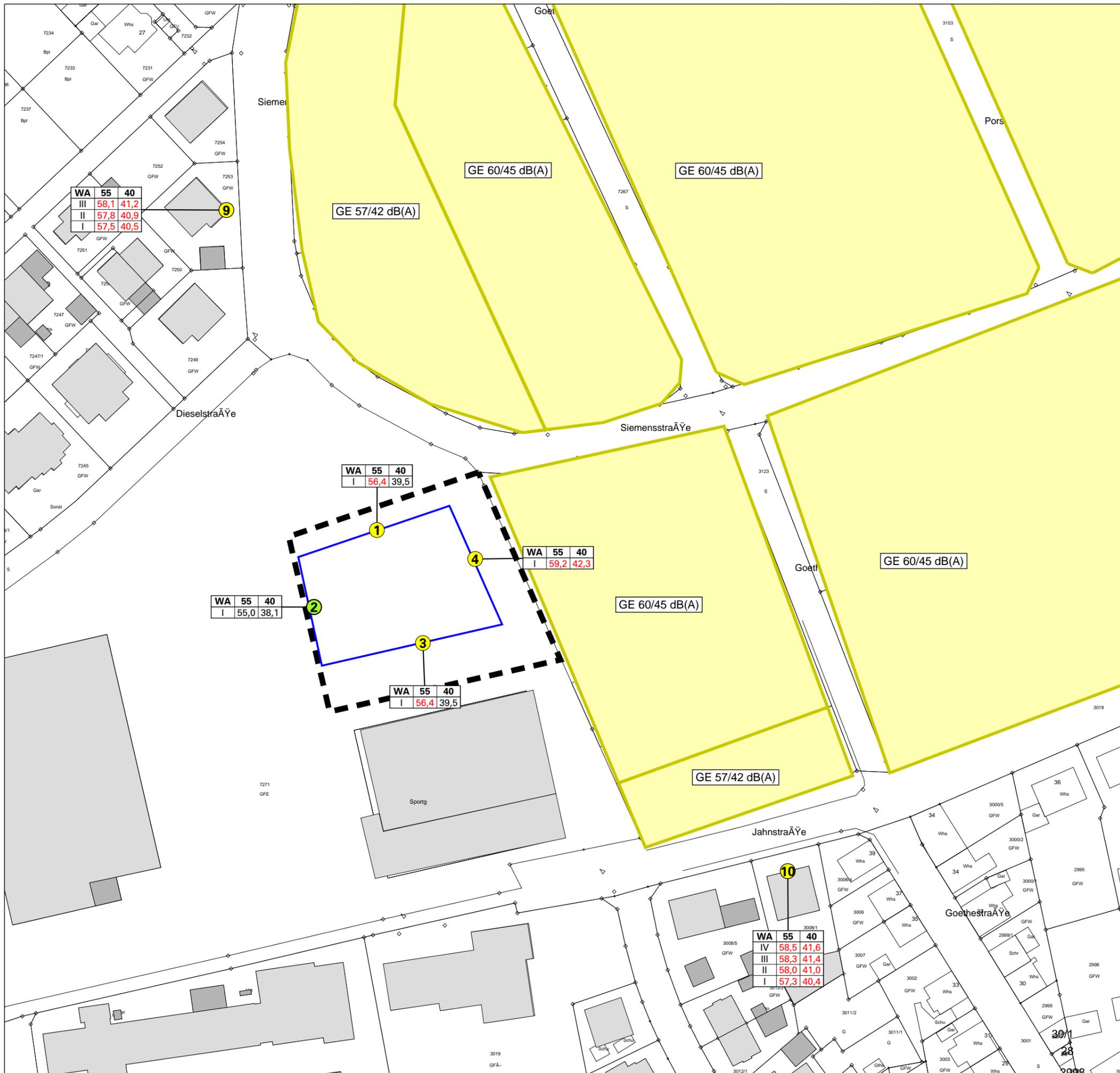


- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich
  - Flächenschallquelle

Maßstab i.O. 1:3000

01b\_ÜB\_Gew

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr. 1b	Übersichtsplan: Emissionen Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.12.2017</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	06.12.2017	gez. TS	06.12.2017	gepr. FG	06.12.2017	<p><b>MODUS CONSULT</b>  <small>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe  Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe  Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</small></p>	
Name	Datum									
bearb. MR	06.12.2017									
gez. TS	06.12.2017									
gepr. FG	06.12.2017									



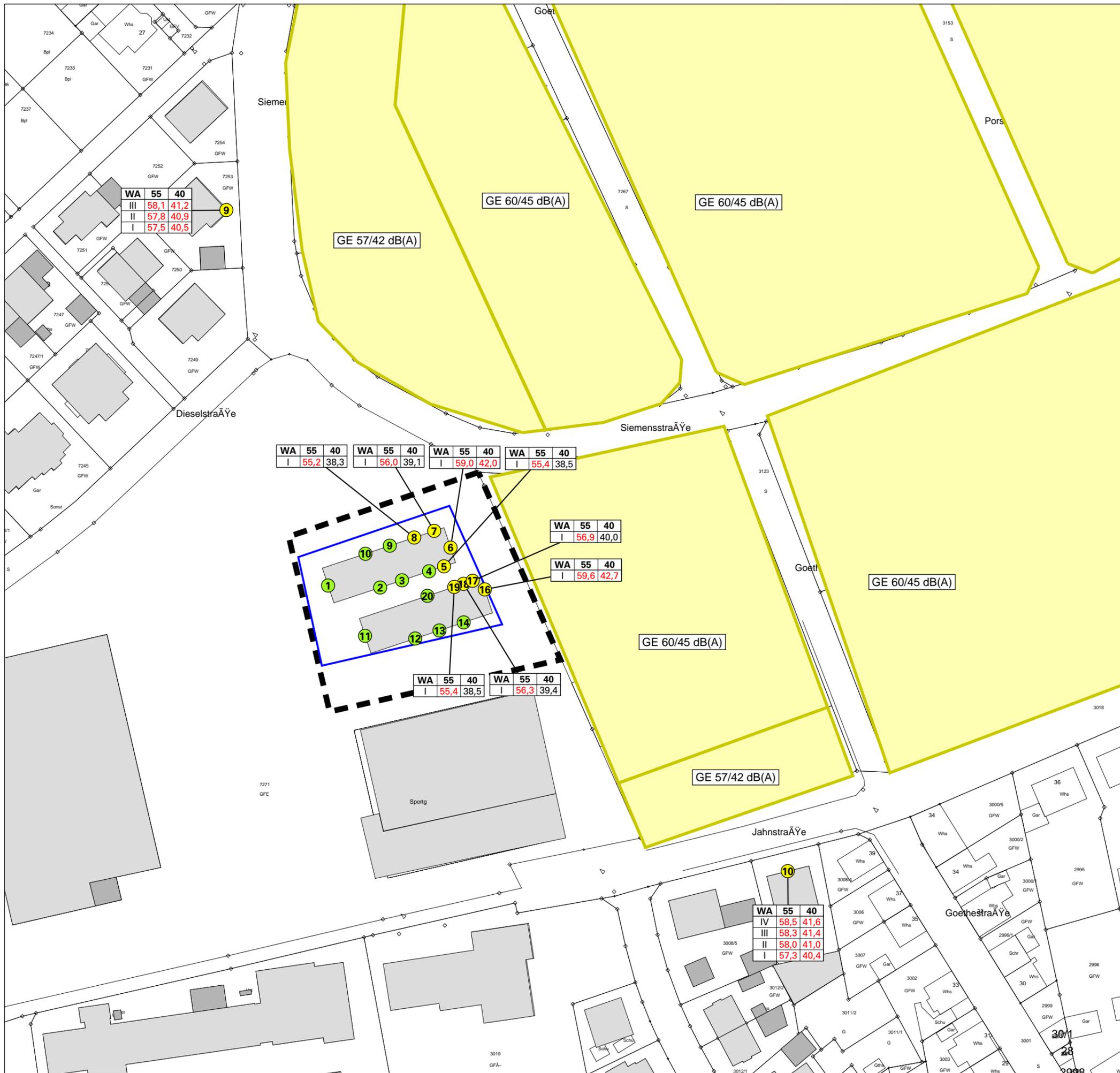
**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- 1 IO ohne Richtwertüberschreitung
- 2 IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 m

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten TA Lärm; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>06.12.2017</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.12.2017</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	06.12.2017	gez. TS	06.12.2017	gepr. FG	06.12.2017	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe          Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	06.12.2017									
gez. TS	06.12.2017									
gepr. FG	06.12.2017									



WA	55	40
III	58,1	41,2
II	57,8	40,9
I	57,5	40,5

WA	55	40
I	55,2	38,3

WA	55	40
I	56,0	39,1

WA	55	40
I	59,0	42,0

WA	55	40
I	55,4	38,5

WA	55	40
I	56,9	40,0

WA	55	40
I	59,6	42,7

WA	55	40
I	55,4	38,5

WA	55	40
I	56,3	39,4

WA	55	40
IV	58,5	41,6
III	58,3	41,4
II	58,0	41,0
I	57,3	40,4

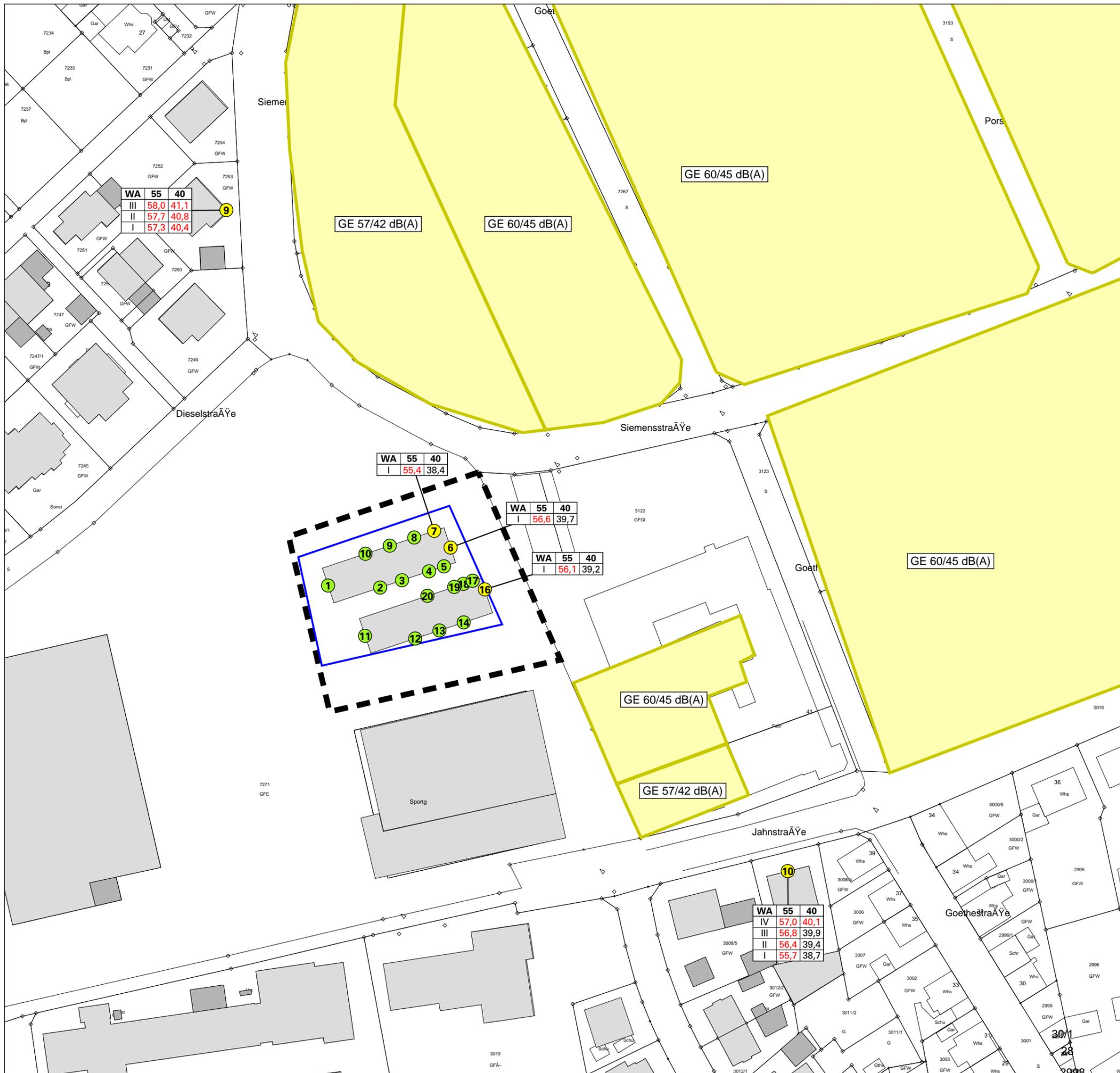
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich
  - Flächenschallquelle
  - Baugrenze
  - ① IO ohne Richtwertüberschreitung
  - ② IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Planungsrechtlich zulässige  
Gewerbelärmimmissionen

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 m

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten TA Lärm; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>10.01.2018</td></tr> <tr><td>gez. TS</td><td>10.01.2018</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>10.01.2018</td></tr> </table>		Name	Datum	bearb. MR	10.01.2018	gez. TS	10.01.2018	gepr. FG	10.01.2018	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe          Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	10.01.2018									
gez. TS	10.01.2018									
gepr. FG	10.01.2018									

03a\_RS



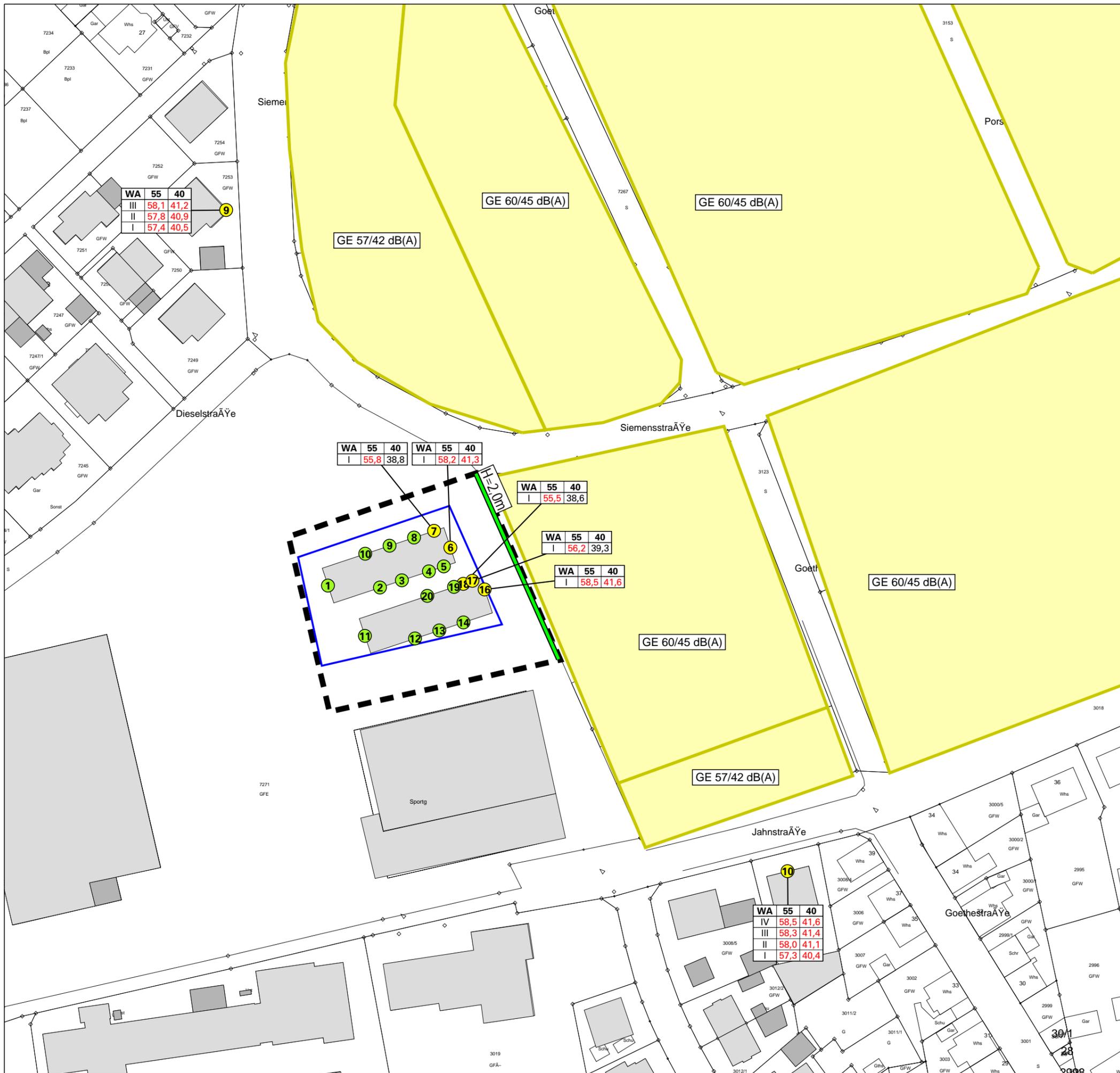
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich
  - Flächenschallquelle
  - Baugrenze
  - 1 IO ohne Richtwertüberschreitung
  - 2 IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Vorhandene  
Gewerbelärmimmissionen

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 m

03b\_RS

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten TA Lärm; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>10.01.2018</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>10.01.2018</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>10.01.2018</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	10.01.2018	gez. TS	10.01.2018	gepr. FG	10.01.2018	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe          Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	10.01.2018									
gez. TS	10.01.2018									
gepr. FG	10.01.2018									



**Legende**

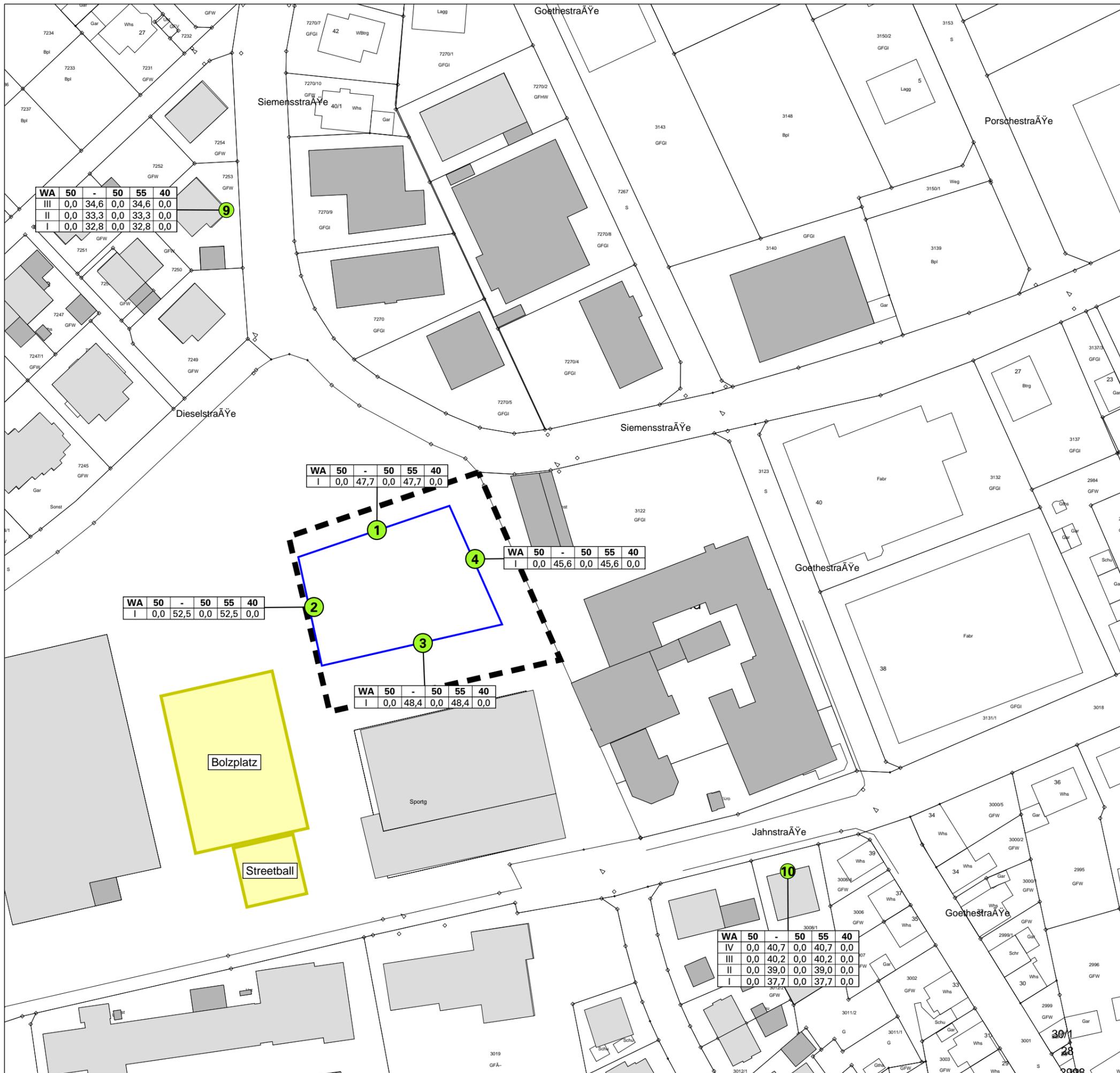
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- Baugrenze
- geplante Lärmschutzwand
- 1 IO ohne Richtwertüberschreitung
- 2 IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 m

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	Gewerbelärm: mit Lärmschutz Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten TA Lärm; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>16.01.2018</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>16.01.2018</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>16.01.2018</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	16.01.2018	gez. TS	16.01.2018	gepr. FG	16.01.2018	<p><b>MODUS CONSULT</b>        Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe        Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe        Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	16.01.2018									
gez. TS	16.01.2018									
gepr. FG	16.01.2018									

04a\_RS



WA	50	-	50	55	40
III	0,0	34,6	0,0	34,6	0,0
II	0,0	33,3	0,0	33,3	0,0
I	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0

WA	50	-	50	55	40
I	0,0	47,7	0,0	47,7	0,0

WA	50	-	50	55	40
I	0,0	45,6	0,0	45,6	0,0

WA	50	-	50	55	40
I	0,0	52,5	0,0	52,5	0,0

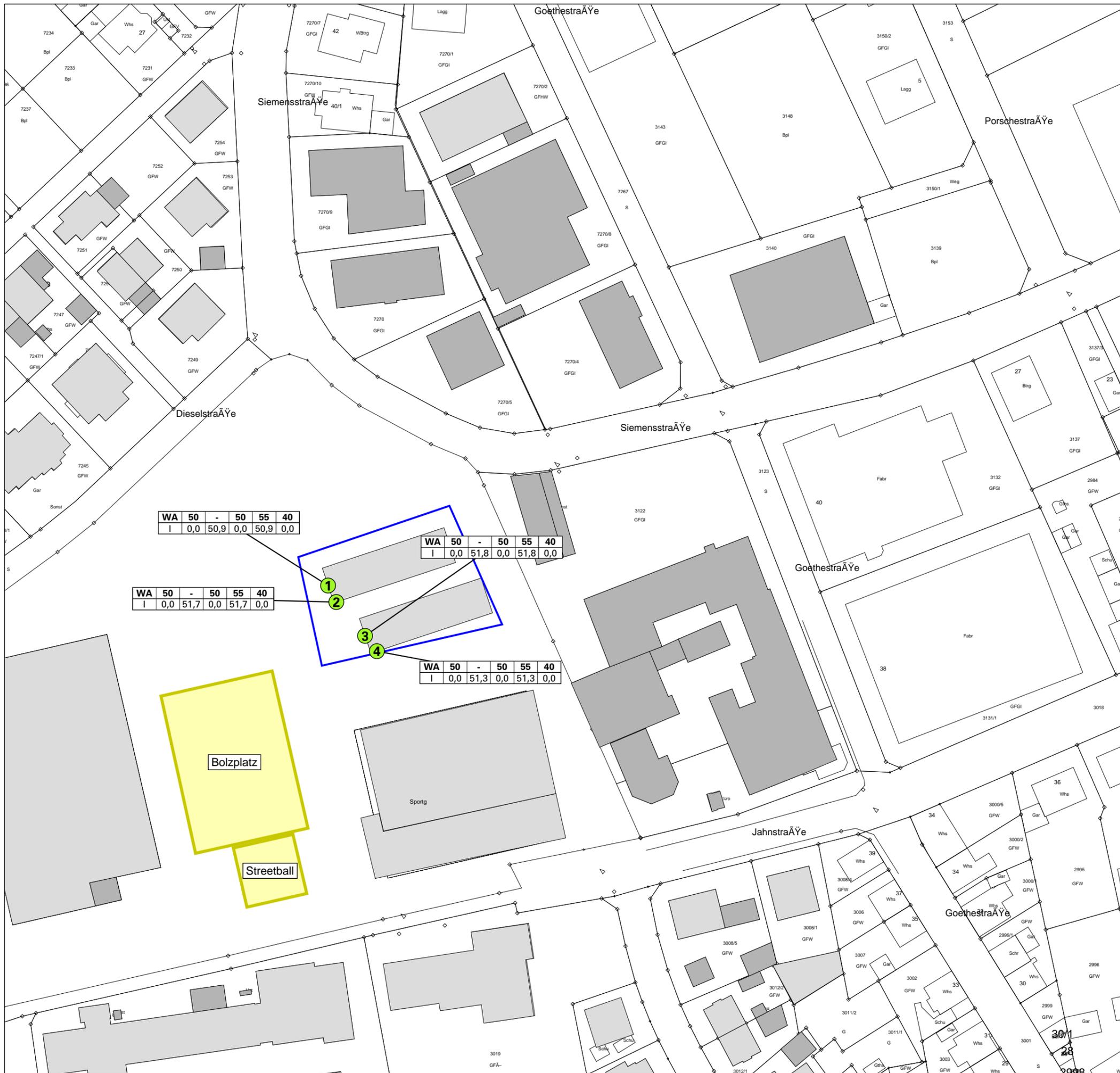
WA	50	-	50	55	40
I	0,0	48,4	0,0	48,4	0,0

WA	50	-	50	55	40
IV	0,0	40,7	0,0	40,7	0,0
III	0,0	40,2	0,0	40,2	0,0
II	0,0	39,0	0,0	39,0	0,0
I	0,0	37,7	0,0	37,7	0,0

- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Baugrenze
  - Geltungsbereich
  - Flächenschallquelle
  - 1 IO ohne Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000

Gemeinde	Birkenfeld	
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3
Plan-Nr.	Sportlärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 18.BlmSchV; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297
Name	<b>MODUS CONSULT</b>	
Datum	Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe	
bearb.	MR	06.12.2017
gez.	TS	06.12.2017
gepr.	FG	06.12.2017
Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11		



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- 1 IO ohne Richtwertüberschreitung
- 2 IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

**Maßstab i.O. 1:1000**

0 5 10 20 30 m

06\_RS\_Sport

Gemeinde	Birkenfeld									
Projekt	Bebauungsplan "Schwarzwaldhalle - 1. Änderung"	Projekt-Nr. 21055-3								
Plan-Nr.	Sportlärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 18.BlmSchV; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
	<b>MODUS CONSULT</b> Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11									
	<table border="1" style="font-size: small;"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>10.01.2018</td></tr> <tr><td>gez. TS</td><td>10.01.2018</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>10.01.2018</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	10.01.2018	gez. TS	10.01.2018	gepr. FG	10.01.2018	
Name	Datum									
bearb. MR	10.01.2018									
gez. TS	10.01.2018									
gepr. FG	10.01.2018									