

Auftragnehmer: SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstraße 2
08523 Plauen
Tel.: 03741 3838-15 / Fax: -16
e-mail: sachs-iau@gmx.de

Aktenzeichen / Berichts-
Nr.: 2020-08223-10/02

Datum: 25.09.2020

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für den Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord

- Schalltechnisches Gutachten -

Auftraggeber: bauplanung plauen gmbh
Bereich Architektur / Hochbau
Bahnhofstraße 61
08523 Plauen

Auftrags-Nr. ohne
Auftragsdatum: 13.11.2019

Berichtsumfang: Seiten 13
Anlagen 5

Aufgabenstellung: Berechnung der maximal möglichen Geräuschkontingente nach
DIN 45691:2006-12 auf den geplanten Baufeldern des
Bebauungsplanes Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
im Hinblick auf die gebietsbezogenen schalltechnischen
Orientierungswerte (sOW) der DIN 18005 an den umliegenden
schutzwürdigen Bebauungen

Berücksichtigung der gewerblichen Geräusch-Vorbelastung

Anlass: Auftragserteilung durch den Auftraggeber

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	AUFGABENSTELLUNG / EINFÜHRUNG2
2	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN2
3	VERWENDETE REGELWERKE UND FACHLITERATUR3
4	VORGEHENSWEISE BEI DER ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE FÜR DAS PLANGEBIET.....4
5	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN4
6	IMMISSIONSORTE6
7	ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE.....7
7.1	GERÄUSCHQUELLEN ALS MAßGEBLICHE VORBELASTUNG.....8
7.2	KONKRETE VORBELASTUNG8
	7.2.1 <i>Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“</i>8
	7.2.2 <i>Umspannwerk Falkenstein</i>8
7.3	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG.....9
	7.3.1 <i>Festsetzung der Teilflächen</i> 10
	7.3.2 <i>Bestimmung der Emissionskontingente (LEK)</i> 10
	7.3.3 <i>Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren</i> . 11
8	FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN12
9	BEURTEILUNG / ZUSAMMENFASSUNG13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan des schalltechnischen Rechenmodells
Anlage 2	Dokumentation der Bestimmung der maximal möglichen Geräuschemissionskontingente des umliegenden Umspannwerkes Falkenstein
Anlage 3	Dokumentation der Geräuschvorbeltung, inkl. Teilpegeltabellen
Anlage 4	Dokumentation der Geräuschkontingentierung
Anlage 5	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen für die Geräuschkontingentierung (Rasterlärnkarten)

1 Aufgabenstellung / Einführung

In Falkenstein existiert der Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“, in welchem Kontingente für die 3 Teilflächen festgeschrieben wurden.

Die Stadt Falkenstein plant nun nördlich dieses Bebauungsplans den weiteren Bebauungsplan „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord“.

Die bauplanung plauen gmbh als Planungsbüro beauftragte in diesem Zusammenhang das Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz SACHS IAU mit der Erarbeitung einer entsprechenden schalltechnischen Untersuchung. Dabei soll eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für die 3 Teilflächen durchgeführt werden. Es ist zu ermitteln, welche gewerblichen Geräuschemissionen von Betrieben im Plangebiet verursacht werden dürfen, ohne dass es zu Konflikten bezüglich der Geräuschemissionen an der umliegenden Wohnbebauung kommt. Hierfür war die Geräuschvorbelastung von dem in unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet liegenden Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ sowie durch das Umspannwerk Falkenstein der enviaM zu berücksichtigen. Auf dieser Grundlage wurden die auffeldbezogenen Emissionskontingente (LEK) für das Plangebiet ermittelt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Bebauungsplangebiet befindet sich nördlich des Bebauungsplans „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“. Die Zufahrt soll zunächst westlich des Bebauungsplangebietes „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ vorbeiführen. Im weiteren Verlauf biegt die Zufahrtsstraße in Richtung Westen ab und führt an der Südseite des neuen Plangebietes „Gewerbegebiet Falkenstein – Siebenhitz Nord“ entlang, wo sich ein Wendehammer befindet.

Das Bebauungsplangebiet wird in 3 Baufelder unterteilt (GE 1, GE 2a und GE 2b).

Schutzbedürftige Wohnbebauungen, an denen es zu Konflikten bezüglich der gewerblichen Geräuschemissionen kommen könnte, befinden sich insbesondere östlich des Bebauungsplangebietes, weiter entfernt auch südlich. Die Schutzansprüche sind im Kapitel 6 aufgeführt.

Vorbelastungen von gewerblichen Betrieben und Anlagen sind durch das Baugebiet des Bebauungsplans „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ sowie durch das Umspannwerk Falkenstein der enviaM maßgeblich.

Weiter entfernte Gewerbe, z.B. südlich der B 169 (Kfz-Werkstatt und Autohäuser) spielen als Geräuschvorbelastung für die relevanten Immissionsorte der Geräuschkontingentierung aufgrund der großen Entfernung schalltechnisch keine Rolle.

3 Verwendete Regelwerke und Fachliteratur

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmitteln durchgeführt worden:

- | | | |
|-----|---|-------|
| [1] | Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.90 mit aktuellen Änderungen | |
| [2] | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 23.01.90 | |
| [3] | Technische Anleitung Lärm | 08/98 |
| [4] | DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“ | 11/89 |
| [5] | DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“, Beiblatt 1 | 05/87 |
| [6] | DIN ISO 9613-2, T.2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ | 10/99 |
| [7] | DIN 45 641 „Mittelung von Schallpegeln“ | 06/90 |
| [8] | DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ | 12/06 |
| [9] | VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ | 01/88 |

Des Weiteren wurden folgende Quellen verwendet:

- [10] Auszug aus dem Liegenschaftskataster sowie Luftbild Falkenstein, Quelle: Internetportal Sachsenatlas, 05/2020
- [11] digitale Höhen- und Gebäudedaten des Standortes und der Umgebung, Internetportal Geodaten-Sachsen, 05/2020
- [12] Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“, 1. Änderung des Entwurfs, Teil A Planzeichnung“ vom 20.01.2020, einschl. digitaler Lageplan
- [13] Entwurf zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord, Teil A Planzeichnung“, 20.04.2020, einschl. digitaler Lageplan
- [14] Schallgutachten für den Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“, Lärmimmissionsprognose nach DIN 18005 mit Lärminderungsplanung, Otto & Partner Physiker und Ingenieur Markneukirchen, 31.07.2008
- [15] schalltechnische Gutachten zum UW Falkenstein vom 16.10.2013 und 03.03.2016, Ingenieurbüro für Akustik & Umweltschutz SACHS IAU Plauen
- [16] Auszug aus dem Baugenehmigungsbescheid des LRA Vogtlandkreis, Amt für Umwelt und Bauordnung zum „Neubau eines Betriebsgebäudes im UW Falkenstein“ vom 22.05.2014 (Az: 216-632.26/20131097.1/kro-p), Quelle: Stadtverwaltung Falkenstein

4 Vorgehensweise bei der Ermittlung und Beurteilung der Emissionskontingente für das Plangebiet

Die Aufstellung eines Bebauungsplanes ist eine städtebauliche Planung, bei der die Zielvorstellungen der DIN 18005 zu berücksichtigen sind. Daher erfolgt die Beurteilung der Geräuschemissionen, die künftig von dem Plangebiet ausgehen und die benachbarte Wohnbebauung belasten, nach den Vorgaben der DIN 18005. In dieser Beurteilung ist die Vorbelastung durch Geräuschemissionen aller gewerblichen und industriellen Anlagen in der Umgebung ebenfalls einzubeziehen. Die Höhe dieser Geräuschvorbelastung entscheidet darüber, welche geräuscherzeugenden Aktivitäten innerhalb des Plangebiets zusätzlich möglich sind, ohne dass es zu Konflikten an der Wohnbebauung kommt. Die entsprechenden Berechnungen erfolgen in mehreren Schritten:

1. Im ersten Schritt werden die Beurteilungspunkte (Immissionsaufpunkte) festgelegt (s. Tabelle 2).
2. Im zweiten Schritt wird die Geräuschvorbelastung durch vorhandene gewerbliche Anlagen bzw. Gewerbegebietsflächen an diesen maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.
3. Im dritten Schritt werden die Planwerte für jeden Immissionsaufpunkt rechnerisch nach DIN 45691 ermittelt (Planwert = Orientierungswert – Vorbelastung). Diese Berechnung dient dazu, die Immissionsanteile zu bestimmen, die von dem Plangebiet ausgehend an den Immissionsaufpunkten noch hinzukommen dürfen, ohne dass die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 überschritten werden.
4. Danach werden in Bezug auf die ermittelten Planwerte die festzulegenden Emissionskontingente LEK für die Teilflächen des Plangebiets berechnet.

5 Beurteilungsgrundlagen

Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 festgelegt worden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollten im Rahmen einer gerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung herangezogen werden.

Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Für die bestehenden Wohngebäude im Umfeld des Plangebiets gelten gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Falkenstein die Schutzansprüche eines Kern-, Dorf- oder Mischgebietes (MK, MD, MI). Außenbereiche sind i.d.R. wie Mischgebiete zu bewerten.

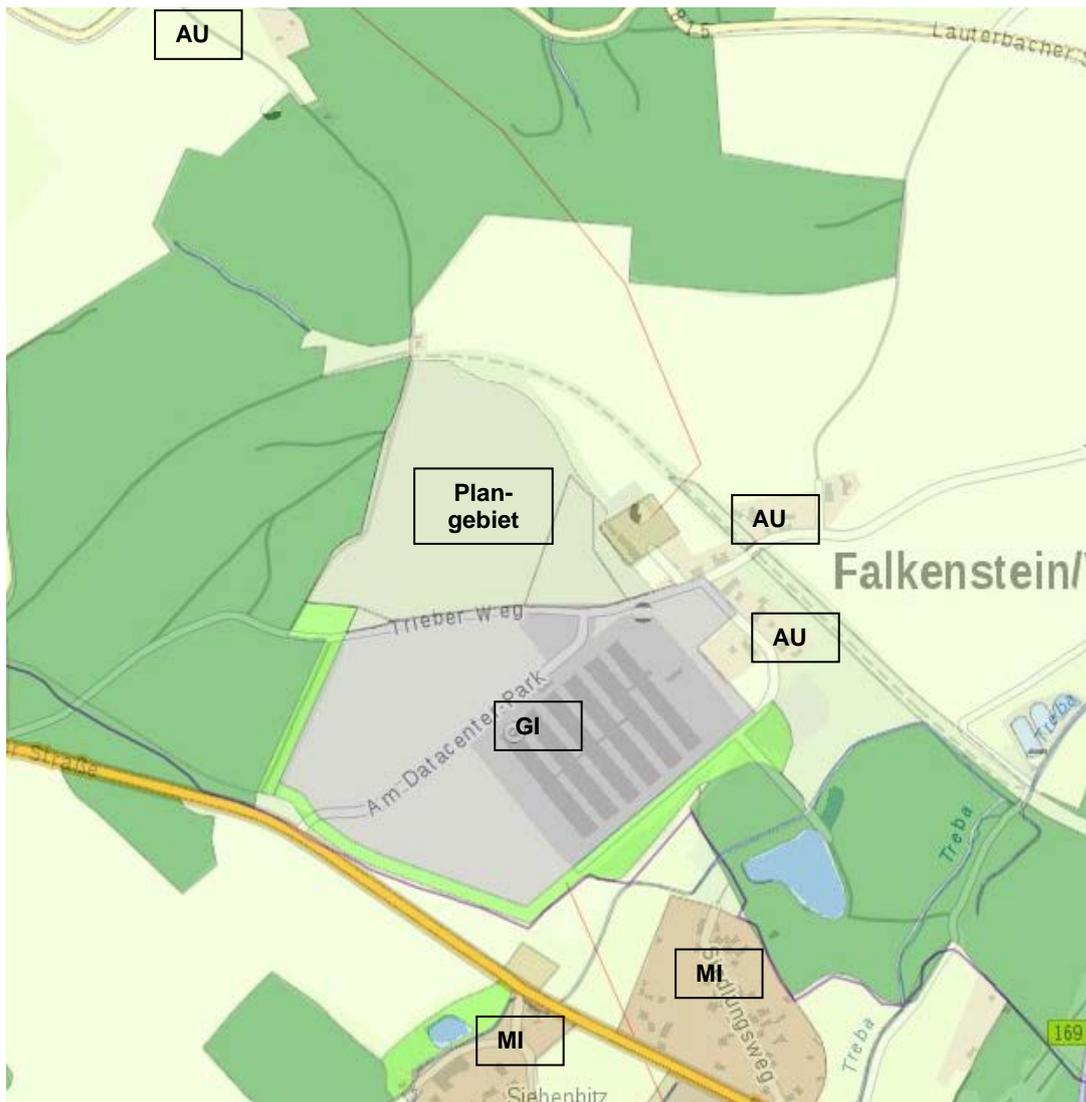


Bild 1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Falkenstein

Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die angegebenen Orientierungswerte sind mit den Beurteilungspegeln

Lr am jeweiligen Immissionsort zu vergleichen. Der Orientierungswert gilt tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 h, nachts für 8 h.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Gewerbegeräuschimmissionen nach dem Bbl. 1 DIN 18005

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für gewerbliche Geräuschimmissionen		
	Allgemeine Wohngebiete (WA)	Kern-, Dorf- oder Mischgebiete (MK, MD, MI auch Wohnen im Außenbereich)	Gewerbegebiete (GE)
tags 6 Uhr - 22 Uhr	55	60	65
nachts 22 Uhr - 6 Uhr	40	45	50

6 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden die dem Plangebiet nahe gelegenen Gebäude mit Wohnnutzungen untersucht.

Die Gebäude haben 1 bis 4 Geschosse. Die Höhe des Erdgeschosses wurde mit 2,4 m und die Stockwerkshöhe mit 2,8 m angenommen.

Die maßgeblichen Immissionsorte wurden an den vorhandenen Wohnbebauungen in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Wohnraumes (Wohnen und Schlafen) nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, festgelegt. Die nachfolgende Kontingentierung bezieht sich daher auf die am stärksten betroffenen Geschosse; das ist in der Regel das obere Stockwerk.

Es ergeben sich für die Planung folgende maßgebliche Immissionsorte, die in dieser Untersuchung zugrundegelegt werden.

Tabelle 2: Beschreibung der maßgeblichen Immissionsorte

IO-Nr.	Immissionsort	Richtung	Geschoss	Schutzanspruch
1	Falkensteiner Straße 20 (IP nach Anlage 4: 12)	SO	2 G	MI
2	Plauer Straße 12 (IP nach Anlage 4: 9)	NO	3 G	MI
3	Siebenhitzer Weg 1 (IP nach Anlage 4: 4)	NW	3 G	MI

IO-Nr.	Immissionsort	Richtung	Geschoss	Schutzanspruch
4	Siebenhitzer Weg 2 (IP nach Anlage 4: 3)	NW	3 G	MI
5	Siedlungsweg 9 (IP nach Anlage 4: 11)	N	3 G	MI
6	Siedlungsweg 9 (IP nach Anlage 4: 10)	W	3 G	MI
7	Trieber Weg 10 (IP nach Anlage 4: 7)	W	3 G	MI
8	Trieber Weg 10a (IP nach Anlage 4: 6)	SW	3 G	MI
9	Trieber Weg 11 (IP nach Anlage 4: 1)	SW	4 G	MI
10	Trieber Weg 11 (IP nach Anlage 4: 2)	NW	4 G	MI
11	Trieber Weg 11a (IP nach Anlage 4: 14)	NW	2 G	MI
12	Trieber Weg 11a (IP nach Anlage 4: 13)	SW	2 G	MI
13	Trieber Weg 12 (IP nach Anlage 4: 8)	W	3 G	MI
14	Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4 (IP nach Anlage 4: 15)	S	2 G	MI

Die TA Lärm regelt keine Immissionsrichtwerte IRW für schutzwürdige Bebauungen im Außenbereich. Der Schutzanspruch muss sich immer an den tatsächlichen baulichen Gegebenheiten des Einzelfalls orientieren. In der Regel sind Außenwohnbereich wie Mischgebiet zu bewerten.

7 Ermittlung der Emissionskontingente

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung der Planung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschimmissionsanteile zu entwickeln.

Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten LEK an Bedeutung gewonnen.

Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Emissionskontingente ist die DIN 45691. In dieser Norm werden erstmals die Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebietsflächen beschrieben. Zudem werden rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

7.1 Geräuschquellen als maßgebliche Vorbelastung

Die vorhandenen Wohnbebauungen in der Umgebung des Plangebiets werden z.T. unterschiedlich stark durch folgende Gewerbequellen vorbelastet.

- Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“
- Umspannwerk Falkenstein der enviaM

Weiter entfernte Gewerbe, z.B. südlich der B 169 (Kfz-Werkstatt und Autohäuser) spielen als Geräuschvorbelastung für die relevanten Immissionsorte der Geräuschkontingentierung aufgrund der großen Entfernung schalltechnisch keine Rolle.

7.2 Konkrete Vorbelastung

7.2.1 Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Wenn im Bebauungsplan Emissionskontingente oder flächenbezogenen Schalleistungspegel festgesetzt sind, werden diese generell für die Berechnungen verwendet. Dies ist für den Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ gegeben.

Zur Berücksichtigung der Baufelder dieses Bebauungsplanes wurden alle Teilflächen als Flächenschallquelle mit den jeweiligen Geräuschemissionskontingenten modelliert. Die bestehenden Gebäude wurden dabei nicht berücksichtigt, da gemäß DIN 45691 ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung zu berücksichtigen ist (die Vorbelastung nach DIN 45691 ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach TA Lärm).

Tabelle 4: Vorbelastung durch den Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Teilfläche	tags in dB/m ²	nachts in dB/m ²
GI 1	66	50
GI 2	73	57
GEe 1	59	43

7.2.2 Umspannwerk Falkenstein

Geräusch-Vorbelastungen von gewerblichen Betrieben und Anlagen sind weiterhin durch das Umspannwerk Falkenstein der enviaM maßgeblich, welches sich östlich des Bebauungsplangebietes „Gewerbegebiet Falkenstein – Siebenhitz Nord“ befindet. Schallrelevante Geräuschquellen des UW sind die beiden Trafos 103 und 104.

Das Umspannwerk ist gemäß dem schalltechnischen Gutachten zum Umspannwerk Falkenstein vom 16.10.2013 und 03.03.2016 so zu betreiben, dass die um 6 dB(A) reduzierten IRW gemäß TA Lärm Pkt. 6.1 an den umliegenden schutzwürdigen Wohnbebauungen eingehalten werden, da sich in der Umgebung bereits weitere Gewerbe (z.B. Fa. Hetzner) befinden. Damit sind an den umliegenden schutzwürdigen Wohnbebauungen die IRW von 54 / 39 dB(A) bei Betrieb des Umspannwerkes einzuhalten. Ein geräuschintensiverer Betrieb des UW wäre unzulässig.

Um eine künftige Beschränkung des Umspannwerkes aufgrund des geplanten Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Falkenstein – Siebenhitz Nord“ zu vermeiden, wurde deshalb durch eine Nebenberechnung ermittelt, welche Geräuschemissionen im Bestand maximal möglich sind, um die o.g. IRW nach TA Lärm an den nächsten schutzwürdigen Wohnbebauungen gerade einzuhalten. Dies entspricht dann dem maximal möglichen Betrieb; das Umspannwerk wird damit nicht beschränkt. Dabei wurden die beiden vorhandenen Trafos als Punktschallquelle modelliert und der Schalleistungspegel dieser Quellen so dimensioniert, dass an den nächstgelegenen IO die o.g. IRW gerade eingehalten werden. Dies spiegelt den maximal möglichen Betrieb unabhängig von der derzeit vorhandenen Trafos am besten wider.

Die Nebenberechnungen (Dokumentation s. Anlage 2a und 2b) brachten folgendes Ergebnis:

Schalleistungspegel: Lw = 78,5 dB(A) je Trafo

Tonzuschlag: KT = 6 dB(A)

Mit diesen Schalleistungspegeln werden an den nächsten Wohnbebauungen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm gerade eingehalten (s. Anlage 2c, IO 10 "Trieber Weg 11, NW-Seite, 3.OG" mit 39,0 dB(A) nachts). Dies entspricht den maximal möglichen Geräuschemissionen des Umspannwerkes gemäß bestehender Genehmigung. Mehr Geräusche darf das Umspannwerk nicht emittieren.

7.3 Geräuschkontingentierung

Gemäß der DIN 45961 sind für die zuvor genannten Immissionsaufpunkte (s. Tabelle 2) die Planwerte festzulegen. Der Planwert wird aus dem maßgeblichen Schutzanspruch am Immissionsort j (Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005) und der Vorbelastung ermittelt:

$$\text{Planwert} = \text{Orientierungswert} - \text{Vorbelastung}$$

7.3.1 Festsetzung der Teilflächen

Im Plangebiet sollen 3 Baufelder entstehen. Die Tabelle 5 stellt die Aufteilung und die Größe der Teilflächen dar.

Für die geplanten Baufelder des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord“ wurde eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 unter Beachtung der umliegenden schutzwürdigen Bebauungen durchgeführt. Dabei wurde ermittelt, welchen maximalen Emissionsbeitrag die Baufelder im Hinblick auf eine Einhaltung der sOW an den Immissionsorten unter Berücksichtigung der Geräusch-Vorbelastung verursachen können. Die Baufelder wurden dabei als Flächenschallquellen modelliert und die Emissionskontingente getrennt für tags und nachts optimiert.

7.3.2 Bestimmung der Emissionskontingente (LEK)

Geräuschvorbelastung

Die gesamte Vorbelastung an den Immissionsorten ergibt sich aus der Summe der Belastungen aus den unter Kapitel 7.2 aufgeführten Gewerben. In Anhang 3 befindet sich die Dokumentation der Berechnung der Geräuschvorbelastung.

Berechnungsmethodik:

Die schaltechnischen Berechnungen erfolgten mit der Software SOUNDPLAN 8.2 mit dem Modul Geräuschkontingentierung. Auf der Grundlage der digital zur Verfügung gestellten Daten und Pläne wurde unter Berücksichtigung der für die Berechnungen notwendigen Eingangsdaten ein schalltechnisches Modell mit Gebäuden, Immissionsorten und Schallquellen simuliert. Bei den Berechnungen der Geräuschkontingente wurde gemäß DIN 45691 ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt.

Die Emissionskontingente LEK wurden für die einzelnen Teilflächen so festgesetzt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte an allen Immissionsaufpunkten j die maßgeblichen Planwerte $LPL_{,j}$ durch die Immissionskontingente $LIK_{,j}$ der Teilflächen des Plangebiets gerade einhalten.

In Anhang 4 befindet sich die Dokumentation der Geräuschkontingentierung. Dabei werden je Immissionsort die schaltechnischen Orientierungswerte, die ermittelten Geräuschvorbelastungen sowie die daraus resultierenden Planwerte angegeben.

Des Weiteren sind die einzelnen Baufelder mit Größe und Kontingent, die Teilpegel sowie das Gesamt-Immissionskontingent je Immissionsort mit Angaben der Über-/Unterschreitung angegeben.

Hinweis: In der Regel ist es üblich, alle Zwischenrechnungen mit einer Nachkommastelle durchzuführen und erst das Endergebnis auf einen ganzzahligen Wert zu runden. In der DIN 45691, Pkt. 4.2 "Festlegen der Planwerte" wird jedoch abweichend davon gefordert, dass der Planwert nach Gleichung (1) zu berechnen und *auf ganze Dezibel* zu runden ist. Somit war der Planwert entsprechend zu bestimmen.

Die daraus resultierenden maßgeblichen Emissionskontingente sind nachfolgend dargestellt.

Tabelle 5: Kontingentierung für die geplanten Baufelder des B-Planes „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord“

Teilfläche	Größe in m ²	L(EK) tags in dB/m ²	L(EK) nachts in dB/m ²
GE1	49.672	63 uneingeschränktes Gewerbegebiet GE	48 uneingeschränktes Gewerbegebiet GE
GE 2a	27.827	63 uneingeschränktes Gewerbegebiet GE	48 uneingeschränktes Gewerbegebiet GE
GE 2b	4.373	61 eingeschränktes Gewerbegebiet GEe	46 eingeschränktes Gewerbegebiet GEe

7.3.3 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Ein Vorhaben (ein Betrieb oder eine Anlage), das auf einer Teilfläche *i* des Bebauungsplanes umgesetzt werden soll, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der nach TA-Lärm berechnete Beurteilungspegel des Vorhabens oder der Anlage (*L_{r, j}*) an dem relevanten Immissionsaufpunkt *j* das vorhabenbezogene Immissionskontingent ausschöpft oder unterschreitet.

Das vorhabenbezogene Immissionskontingent *L_{IK,i,Vorhaben}* errechnet sich aus dem Emissionskontingent *L_{EK, i}* der Teilflächen des Plangebietes (Betriebsgrundstück), die für das Vorhaben oder die Anlage beansprucht werden.

Der Nachweis wird demzufolge immissionsbezogen durchgeführt. Dazu werden für die relevanten Immissionsaufpunkte *j* in der Umgebung des Plangebietes zunächst die Immissionsanteile der durch den Betrieb genutzten Teilfläche *T_{Fi}* (entspricht dem genutzten Betriebsgrundstück) ermittelt. Immissionsanteile dieser Teilfläche werden ausschließlich über die geometrische Ausbreitungsrechnung (ohne Boden- und Meteorologiedämpfung und ohne Abschirmung) aus dem Emissionskontingent der Fläche *T_{Fi}* bestimmt.

Abhängig vom Richtungssektor wird dem Immissionskontingent LIK i, j ggf. das zur Verfügung stehende Zusatzkontingent LEK, Zusatz hinzuaddiert:

$$\text{LIK, Vorhaben Gesamt } i, j = \text{LIK, Vorhaben } i, j + \text{LEK, Zusatz}$$

Das so erhaltene Vorhabenkongent LIK, Vorhaben gesamt i, j wird mit dem Beurteilungspegel L_r Betrieb j verglichen, der für die geplante Anlage bzw. den Betrieb im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach TA-Lärm an den o. g. Immissionsorten unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung prognostiziert wird.

Der Beurteilungspegel der Anlage an den jeweiligen Immissionsorten L_r Betrieb j darf das Vorhabenkongent LIK, Vorhaben gesamt, i, j nicht überschreiten.

8 Festsetzungen im Bebauungsplan

In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Zudem sind in den textlichen Festsetzungen folgende Formulierungen aus der Sicht des Schallschutzes aufzunehmen:

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

Teilfläche	$L(EK)$ tags in dB/m^2	$L(EK)$ nachts in dB/m^2
GE 1	63	48
GE 2a	63	48
GE 2b	61	46

Die Berechnung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes angegebenen Emissionskontingente (LEK) ist mit der Annahme freier Schallausbreitung vom Emissions- zum Immissionsort und ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von Abschirmungen und von Boden- und Meteorologiedämpfung nach DIN ISO 9613-2 5 durchgeführt worden.

Anmerkung: Ein Betrieb ist im Industriegebiet zulässig, wenn der nach TA-Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r , i am jeweiligen Immissionsort das für das Betriebsgrundstück aus dem im

Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent berechnete Immissionskontingent einhält bzw. unterschreitet.

9 Beurteilung / Zusammenfassung

In Falkenstein existiert der Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“, in welchem Kontingente für die 3 Teilflächen festgeschrieben wurden.

Die Stadt Falkenstein plant nun nördlich dieses Bebauungsplans den weiteren Bebauungsplan „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord“.

Die Berechnung der maximal möglichen Geräuschkontingente nach DIN 45691:2006-12 für die 3 geplanten Baufelder des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord“ erfolgte unter Berücksichtigung der gebietsbezogenen schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Bbl. 1. Dabei wurde die Geräuschvorbelastung durch die umliegenden Gewerbe (Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ und Umspannwerk Falkenstein) berücksichtigt.

Die Kontingente der 3 Teilflächen wurden so dimensioniert, dass die schalltechnischen Orientierungswerte an allen Immissionspunkten gerade eingehalten werden.

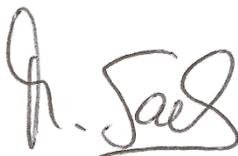
Gemäß DIN 45691:2006-12 wurde ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt.

Die Untersuchungen ergaben folgende Ergebnisse:

- Unter Berücksichtigung der beschriebenen Geräuschvorbelastung im Umfeld des Plangebiets ergeben sich die in Tabelle 5 genannten Emissionskontingente für die 3 Teilflächen auf dem Plangebiet.
- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691.
- Die im Kapitel 8 und 9 in diesem Gutachten dargestellten textlichen Festsetzungen sind in den Bebauungsplan sinngemäß zu übernehmen.

SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz



Dipl.-Ing. (FH) Mario Sachs

Anlage 1

Lageplan des schalltechnischen Rechenmodells

Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Schalltechnisches Rechenmodell

Anlage

1a

Übersichtslageplan

Geräuschkontingentierung
gem. DIN 45691

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionspunkt
-  Bebauungsplan
-  Kontingentierungsfläche

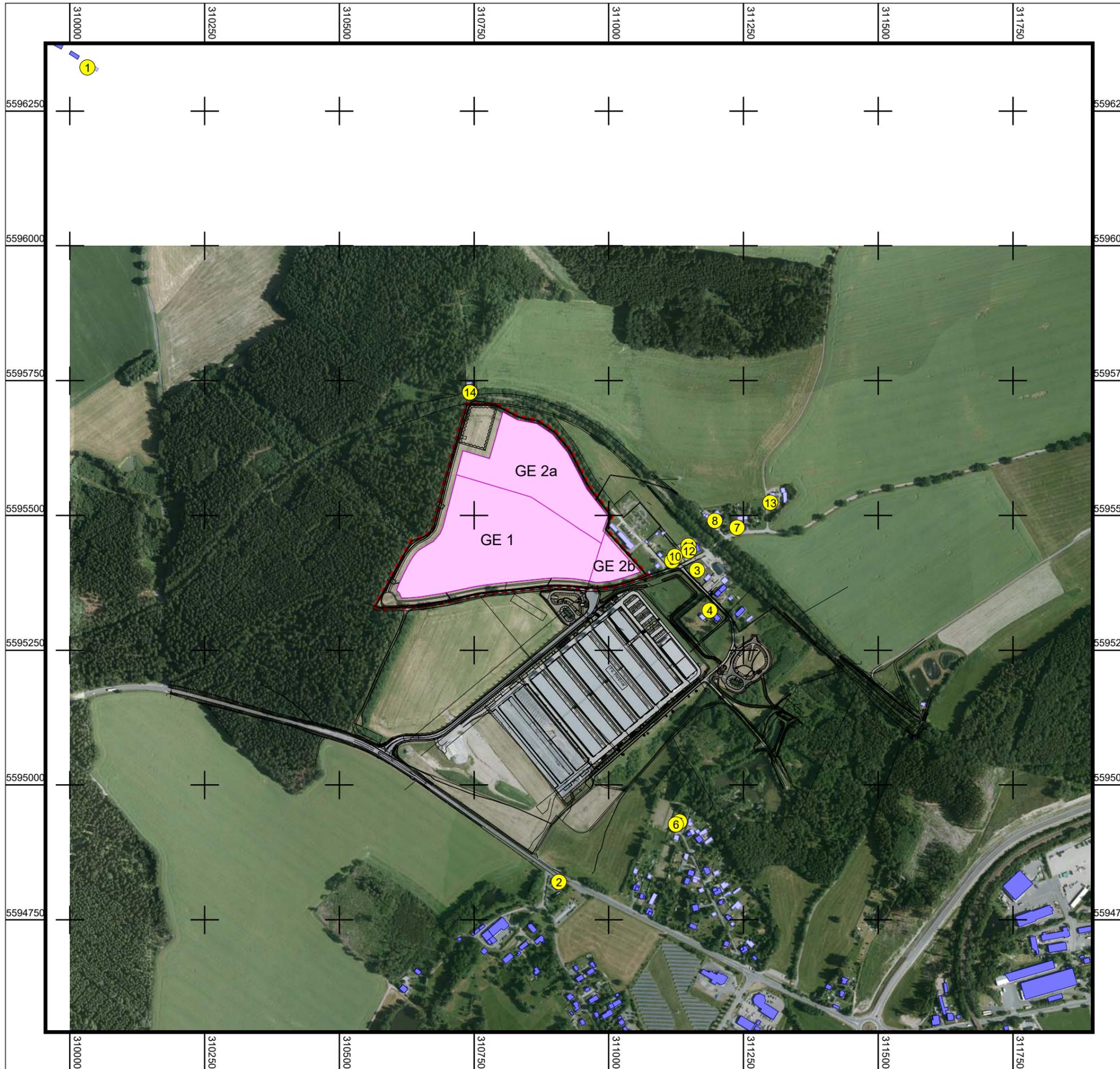


Maßstab 1:7500

0 37,575 150 225 300 m

SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16



Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Schalltechnisches Rechenmodell

Anlage
1b

Geräuschkontingentierung
gem. DIN 45691

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionspunkt
-  Bebauungsplan
-  Kontingentierungsfläche

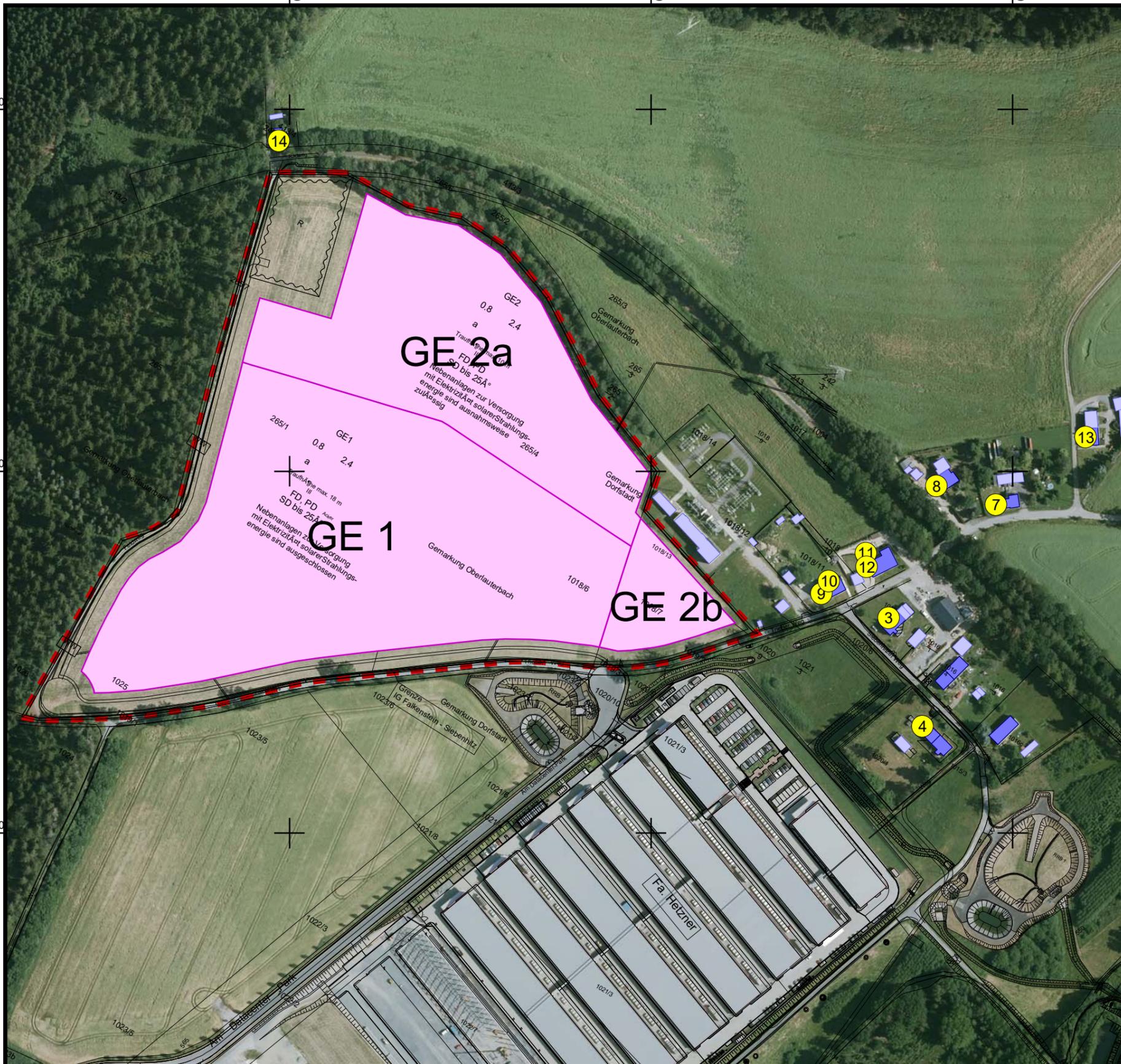


Maßstab 1:3000



SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16



Anlage 2

Dokumentation der Bestimmung der maximal möglichen Geräuschemissions-Kontingente des umliegenden Umspannwerkes Falkenstein

Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Ermittlung des maximal
möglichen Geräusch-
Kontingents des UW
Falkenstein der enviaM

Anlage
2a



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionspunkt
- Punktquelle



Maßstab 1:1500



SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Dokumentation der Schallquellen
 Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2b

Q Nr	Schallquelle	Quelltyp	X	Y	Z	l oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB(A)	KT dB(A)	
2	Trafo 103	Punkt	311031,7	5595476,0	557,6		78,5	78,5				0,0	6,0	
1	Trafo 104	Punkt	311043,3	5595463,6	557,7		78,5	78,5				0,0	6,0	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Dokumentation der Schallquellen
Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2b

Legende

Q Nr		Nummer der Quelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S m,m ²	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w dB(A)	dB(A)	Anlagenleistung
L _w ' dB(A)	dB(A)	Leistung pro m, m ²
L _w Max dB(A)	dB	Maximalpegel
L _i dB(A)	dB(A)	Innenpegel
R _w dB	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
K _I dB(A)	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T dB(A)	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand dB(A)	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Tagesgang der Schallquellen
 Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2b

Q Nr	Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
2	Trafo 103	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
1	Trafo 104	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Beurteilungspegel
 Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2c

IO Nr	Immissionsort	Nutz-ung	Ge-schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
1	Falkensteiner Straße 20	MI	EG	SO	54	39	9,7	9,7	---	---	
1	Falkensteiner Straße 20	MI	1.OG	SO	54	39	9,7	9,7	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	EG	NO	54	39	12,8	12,8	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	1.OG	NO	54	39	15,1	15,1	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	2.OG	NO	54	39	15,2	15,2	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	EG	NW	54	39	19,8	19,8	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	1.OG	NW	54	39	21,4	21,4	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	2.OG	NW	54	39	22,9	22,9	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	EG	NW	54	39	28,3	28,3	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	1.OG	NW	54	39	28,5	28,5	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	2.OG	NW	54	39	28,8	28,8	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	EG	N	54	39	16,6	16,6	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	1.OG	N	54	39	17,8	17,8	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	2.OG	N	54	39	18,1	18,1	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	EG	W	54	39	16,4	16,4	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	1.OG	W	54	39	17,5	17,5	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	2.OG	W	54	39	17,7	17,7	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	EG	W	54	39	30,9	30,9	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	1.OG	W	54	39	31,4	31,4	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	2.OG	W	54	39	31,7	31,7	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	EG	SW	54	39	33,2	33,2	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	1.OG	SW	54	39	33,6	33,6	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	2.OG	SW	54	39	33,9	33,9	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	EG	SW	54	39	34,9	34,9	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	1.OG	SW	54	39	36,4	36,4	---	---	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Beurteilungspegel
 Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2c

IO Nr	Immissionsort	Nutz-ung	Ge-schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
9	Trieber Weg 11	MI	2.OG	SW	54	39	37,1	37,1	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	3.OG	SW	54	39	37,6	37,6	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	EG	NW	54	39	36,6	36,6	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	1.OG	NW	54	39	37,3	37,3	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	2.OG	NW	54	39	38,5	38,5	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	3.OG	NW	54	39	39,0	39,0	---	---	
11	Trieber Weg 11a	MI	EG	NW	54	39	36,3	36,3	---	---	
11	Trieber Weg 11a	MI	1.OG	NW	54	39	36,8	36,8	---	---	
12	Trieber Weg 11a	MI	EG	SW	54	39	36,1	36,1	---	---	
12	Trieber Weg 11a	MI	1.OG	SW	54	39	36,6	36,6	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	EG	W	54	39	27,0	27,0	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	1.OG	W	54	39	27,6	27,6	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	2.OG	W	54	39	27,8	27,8	---	---	
14	Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4	MI	EG	S	54	39	22,1	22,1	---	---	
14	Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4	MI	1.OG	S	54	39	22,3	22,3	---	---	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Beurteilungspegel
Rechenlauf: Kontingente UW enviaM

Anlage 2c

Legende

IO Nr		Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutz- ung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anlage 3

Dokumentation der Geräuschvorbelastung

Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Schalltechnisches Rechenmodell

Anlage
3a

Geräuschvorbelastung

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionspunkt
-  Flächenschallfläche
-  Punktquelle

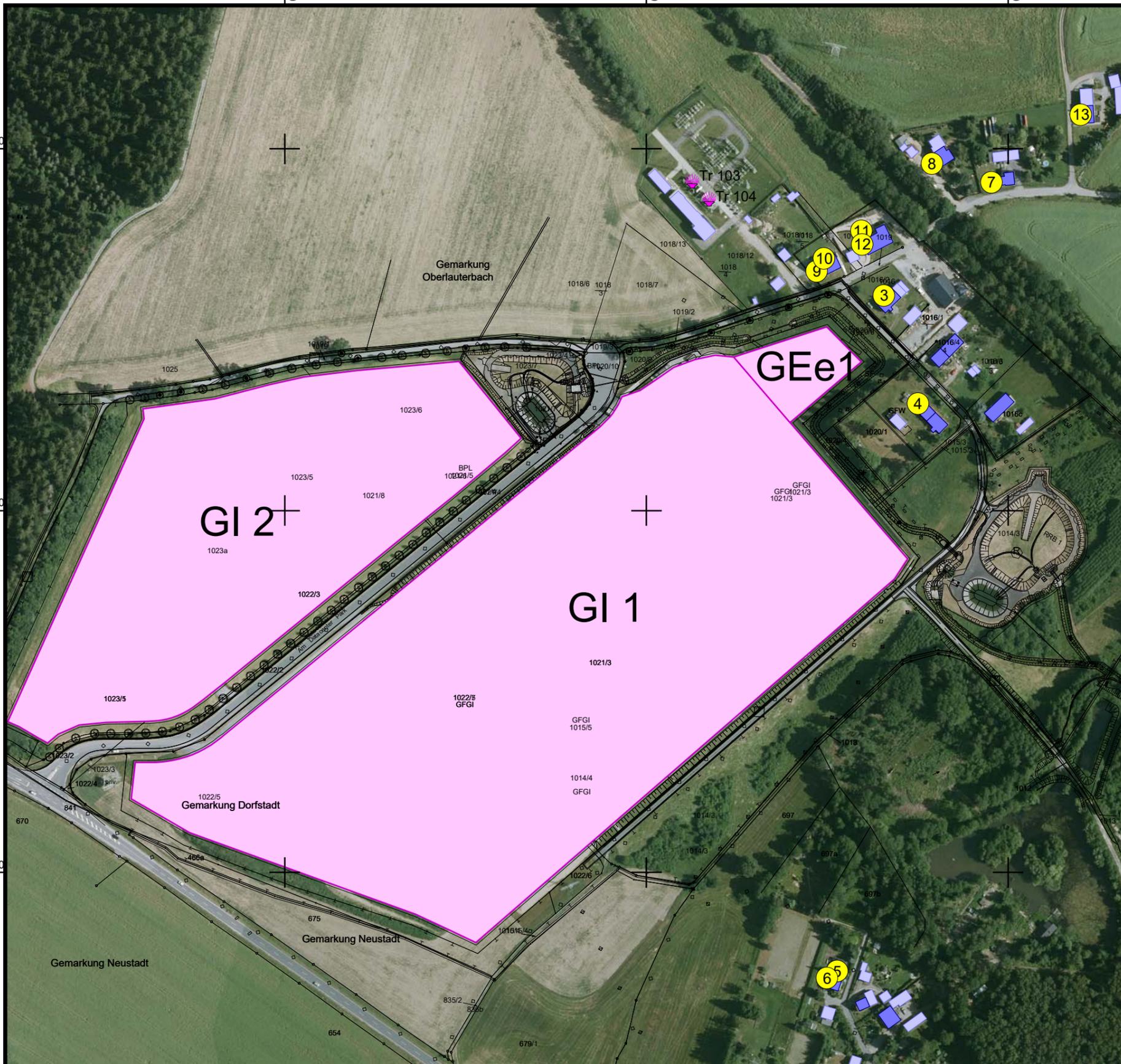


Maßstab 1:3000



SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16



Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Dokumentation der Schallquellen
 Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3b

Q Nr	Schallquelle	Quellentyp	X	Y	Z	l oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB(A)	KT dB(A)	
5	IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	311105,6	5595347,5	557,5	2950,1	93,7	59,0				0,0	0,0	
4	IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	310931,9	5595145,8	560,4	99479,6	116,0	66,0				0,0	0,0	
3	IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	310725,0	5595235,5	566,0	47702,1	119,8	73,0				0,0	0,0	
2	Trafo 103	Punkt	311031,7	5595476,0	557,6		78,5	78,5				0,0	6,0	
1	Trafo 104	Punkt	311043,3	5595463,6	557,7		78,5	78,5				0,0	6,0	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Dokumentation der Schallquellen
Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3b

Legende

Q Nr		Nummer der Quelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S m,m ²	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w dB(A)	dB(A)	Anlagenleistung
L _w ' dB(A)	dB(A)	Leistung pro m, m ²
L _w Max dB(A)	dB	Maximalpegel
L _i dB(A)	dB(A)	Innenpegel
R _w dB	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
K _I dB(A)	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T dB(A)	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand dB(A)	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Tagesgang der Schallquellen
Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3b

Q Nr	Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
5	IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	77,7	77,7
4	IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	100,0	100,0
3	IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	119,8	103,8	103,8
2	Trafo 103	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
1	Trafo 104	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Beurteilungspegel
 Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3c

IO Nr	Immissionsort	Nutz- ung	Ge- schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
1	Falkensteiner Straße 20	MI	EG	SO	60	45	43,0	27,1	---	---	
1	Falkensteiner Straße 20	MI	1.OG	SO	60	45	43,1	27,2	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	EG	NO	60	45	56,1	40,1	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	1.OG	NO	60	45	56,3	40,3	---	---	
2	Plauener Straße 12	MI	2.OG	NO	60	45	56,4	40,4	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	EG	NW	60	45	56,6	40,6	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	1.OG	NW	60	45	56,9	40,9	---	---	
3	Siebenhitzer Weg 1	MI	2.OG	NW	60	45	57,3	41,4	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	EG	NW	60	45	58,4	42,5	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	1.OG	NW	60	45	58,8	42,9	---	---	
4	Siebenhitzer Weg 2	MI	2.OG	NW	60	45	59,1	43,3	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	EG	N	60	45	55,7	39,7	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	1.OG	N	60	45	55,8	39,9	---	---	
5	Siedlungsweg 9	MI	2.OG	N	60	45	56,1	40,1	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	EG	W	60	45	55,8	39,8	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	1.OG	W	60	45	55,9	39,9	---	---	
6	Siedlungsweg 9	MI	2.OG	W	60	45	56,1	40,1	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	EG	W	60	45	54,1	38,8	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	1.OG	W	60	45	54,3	39,1	---	---	
7	Trieber Weg 10	MI	2.OG	W	60	45	54,6	39,4	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	EG	SW	60	45	54,2	39,3	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	1.OG	SW	60	45	54,7	39,8	---	---	
8	Trieber Weg 10a	MI	2.OG	SW	60	45	54,9	40,1	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	EG	SW	60	45	58,0	42,9	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	1.OG	SW	60	45	58,4	43,3	---	---	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Beurteilungspegel
 Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3c

IO Nr	Immissionsort	Nutz-ung	Ge-schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
9	Trieber Weg 11	MI	2.OG	SW	60	45	58,7	43,7	---	---	
9	Trieber Weg 11	MI	3.OG	SW	60	45	59,0	44,0	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	EG	NW	60	45	55,3	41,3	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	1.OG	NW	60	45	55,5	41,5	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	2.OG	NW	60	45	54,5	41,4	---	---	
10	Trieber Weg 11	MI	3.OG	NW	60	45	55,2	42,1	---	---	
11	Trieber Weg 11a	MI	EG	NW	60	45	54,6	40,6	---	---	
11	Trieber Weg 11a	MI	1.OG	NW	60	45	54,9	40,9	---	---	
12	Trieber Weg 11a	MI	EG	SW	60	45	54,3	40,3	---	---	
12	Trieber Weg 11a	MI	1.OG	SW	60	45	54,9	40,9	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	EG	W	60	45	52,4	36,9	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	1.OG	W	60	45	52,7	37,2	---	---	
13	Trieber Weg 12	MI	2.OG	W	60	45	52,9	37,4	---	---	
14	Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4	MI	EG	S	60	45	53,3	37,4	---	---	
14	Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4	MI	1.OG	S	60	45	53,4	37,5	---	---	

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Beurteilungspegel
Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3c

Legende

IO Nr		Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutz- ung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord

Teilpegeltabellen, NACHT

Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3d

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber. dB(A)	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ADI dB	dLw dB	Ls dB(A)	ZR dB	Lr
IO-Nr 1 Immissionsort Falkensteiner Straße 20 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,1 dB(A) LrN 27,2 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	1299,84	-73,3	-4,8	-0,2	-2,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	42,0	0,0	26,0
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	1488,53	-74,4	-4,8	-0,4	-2,9	0,0	0,0	0,0	-16,0	36,5	0,0	20,5
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	1316,92	-73,4	-4,8	0,0	-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	6,8
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	1333,87	-73,5	-4,8	0,0	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	6,6
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	1456,43	-74,3	-4,8	-0,2	-2,8	0,0	0,0	0,0	-16,0	14,6	0,0	-1,4
IO-Nr 2 Immissionsort Plauener Straße 12 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,4 dB(A) LrN 40,4 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	304,88	-60,7	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	53,6	0,0	37,6
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	457,39	-64,2	-4,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-16,0	53,2	0,0	37,2
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	657,98	-67,4	-4,6	-2,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	12,3
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	667,90	-67,5	-4,6	-2,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	12,1
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	563,36	-66,0	-4,5	-0,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	-16,0	25,0	0,0	9,0
IO-Nr 3 Immissionsort Siebenhitzer Weg 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 57,3 dB(A) LrN 41,4 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	267,81	-59,5	-3,8	-1,9	-0,5	0,9	0,0	0,0	-16,0	54,1	0,0	38,1
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	441,15	-63,9	-4,3	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-16,0	53,8	0,0	37,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	72,60	-48,2	-1,3	-1,4	-0,1	0,8	0,0	0,0	-16,0	46,4	0,0	30,4
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	137,44	-53,8	-3,3	-10,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	0,0	20,1
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	153,70	-54,7	-3,5	-9,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	0,0	19,7
IO-Nr 4 Immissionsort Siebenhitzer Weg 2 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,1 dB(A) LrN 43,3 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	223,39	-58,0	-3,5	-0,7	-0,4	0,4	0,0	0,0	-16,0	57,0	0,0	41,0
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	447,55	-64,0	-4,3	0,0	-0,8	0,9	0,0	0,0	-16,0	54,6	0,0	38,6
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	81,94	-49,3	-2,0	-0,1	-0,1	0,2	0,0	0,0	-16,0	45,3	0,0	29,3
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	201,12	-57,1	-3,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	0,0	26,2
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	218,16	-57,8	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	0,0	25,3
IO-Nr 5 Immissionsort Siedlungsweg 9 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,1 dB(A) LrN 40,1 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	299,32	-60,5	-4,0	-0,2	-0,6	0,1	0,0	0,0	-16,0	53,8	0,0	37,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	509,80	-65,1	-4,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,0	52,3	0,0	36,3
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	539,29	-65,6	-4,5	-0,3	-1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	16,2
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	553,57	-65,9	-4,5	-2,7	-1,1	0,3	0,0	0,0	0,0	7,6	0,0	13,6
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	416,80	-63,4	-4,4	-0,3	-0,8	0,4	0,0	0,0	-16,0	28,3	0,0	12,3
IO-Nr 6 Immissionsort Siedlungsweg 9 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,1 dB(A) LrN 40,1 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	298,42	-60,5	-4,0	-0,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-16,0	53,8	0,0	37,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	507,40	-65,1	-4,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,0	52,3	0,0	36,3

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Teilpegeltabellen, NACHT
Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3d

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber. dB(A)	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ADI dB	dLw dB	Ls dB(A)	ZR dB	Lr
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	542,92	-65,7	-4,5	-0,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	0,0	15,7
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	557,07	-65,9	-4,5	-2,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	13,3
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	422,03	-63,5	-4,4	-0,1	-0,8	0,1	0,0	0,0	-16,0	28,1	0,0	12,1
IO-Nr 7 Immissionsort Trieber Weg 10 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrN 39,4 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	544,36	-65,7	-4,3	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,0	51,8	0,0	35,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	395,52	-62,9	-4,1	-0,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	-16,0	51,2	0,0	35,2
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	195,85	-56,8	-3,6	0,0	-0,4	2,2	0,0	0,0	0,0	22,9	0,0	28,9
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	207,07	-57,3	-3,6	0,0	-0,4	2,2	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	28,4
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	183,39	-56,3	-3,6	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	-16,0	35,6	0,0	19,6
IO-Nr 8 Immissionsort Trieber Weg 10a SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54,9 dB(A) LrN 40,1 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	511,60	-65,2	-4,3	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,0	52,4	0,0	36,4
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	379,10	-62,6	-4,1	-0,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	-16,0	51,2	0,0	35,2
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	156,46	-54,9	-3,2	0,0	-0,3	2,1	0,0	0,0	0,0	25,2	0,0	31,2
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	166,49	-55,4	-3,3	0,0	-0,3	2,1	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	30,6
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	167,62	-55,5	-3,4	-1,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	-16,0	36,7	0,0	20,7
IO-Nr 9 Immissionsort Trieber Weg 11 SW 3.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,0 dB(A) LrN 44,0 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	253,05	-59,1	-3,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-16,0	56,1	0,0	40,1
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	400,80	-63,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-16,0	54,9	0,0	38,9
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	89,23	-50,0	-1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	0,0	35,5
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	105,81	-51,5	-2,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	0,0	33,5
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	67,61	-47,6	-0,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-16,0	48,1	0,0	32,1
IO-Nr 10 Immissionsort Trieber Weg 11 SW 3.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,2 dB(A) LrN 42,1 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	409,68	-63,2	-4,1	-0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	-16,0	54,5	0,0	38,5
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	89,27	-50,0	-1,8	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	37,6
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	105,37	-51,4	-2,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	0,0	33,5
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	266,11	-59,5	-3,5	-9,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	45,8	0,0	29,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	77,11	-48,7	-1,1	-15,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	-16,0	31,6	0,0	15,6
IO-Nr 11 Immissionsort Trieber Weg 11a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54,9 dB(A) LrN 40,9 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	443,40	-63,9	-4,4	0,0	-0,8	0,9	0,0	0,0	-16,0	54,5	0,0	38,5
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	107,36	-51,6	-3,3	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	28,4	0,0	34,4
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	121,59	-52,7	-3,5	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	27,1	0,0	33,1
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	302,50	-60,6	-4,2	-11,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	41,8	0,0	25,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	102,78	-51,2	-3,4	-12,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-16,0	29,9	0,0	13,9

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Teilpegeltabellen, NACHT
Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3d

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber. dB(A)	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ADI dB	dLw dB	Ls dB(A)	ZR dB	Lr
IO-Nr 12 Immissionsort Trieber Weg 11a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54,9 dB(A) LrN 40,9 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	292,82	-60,3	-4,2	-1,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	52,8	0,0	36,8
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	110,04	-51,8	-3,4	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	0,0	28,2	0,0	34,2
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	439,70	-63,9	-4,4	-3,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	-16,0	49,8	0,0	33,8
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	124,96	-52,9	-3,6	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	0,0	26,8	0,0	32,8
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	94,07	-50,5	-3,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-16,0	42,7	0,0	26,7
IO-Nr 13 Immissionsort Trieber Weg 12 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LrN 37,4 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	623,12	-66,9	-4,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-16,0	50,4	0,0	34,4
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	480,18	-64,6	-4,2	-0,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	-16,0	49,1	0,0	33,1
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	273,03	-59,7	-3,9	0,0	-0,5	2,3	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	25,6
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	264,10	-59,4	-3,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	0,0	23,7
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	261,26	-59,3	-3,9	-1,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-16,0	31,3	0,0	15,3
IO-Nr 14 Immissionsort Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 53,4 dB(A) LrN 37,5 dB(A)																				
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 2	Fläche	LrN	119,8	73,0	47702,1	0,0	0,0	3,0	486,65	-64,7	-4,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-16,0	52,4	0,0	36,4
IG Falkenstein-Siebenhitz GI 1	Fläche	LrN	116,0	66,0	99479,6	0,0	0,0	3,0	614,24	-66,8	-4,8	0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-16,0	46,2	0,0	30,2
Trafo 103	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	383,55	-62,7	-4,6	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	0,0	19,5
Trafo 104	Punkt	LrN	78,5	78,5		0,0	6,0	3,0	400,54	-63,0	-4,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	0,0	19,1
IG Falkenstein-Siebenhitz GEe 1	Fläche	LrN	93,7	59,0	2950,1	0,0	0,0	3,0	524,58	-65,4	-4,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,0	25,5	0,0	9,5

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
 Teilpegeltabellen, NACHT
 Rechenlauf: Geräuschvorbelastung

Anlage 3d

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.	dB(A)	Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 4

Dokumentation der Geräuschkontingentierung

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord

Rechenlauf: Geräuschkontingentierung

Anlage 4

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	12	9	4	3	11	10	7	6	1	2	14	13	8	15
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,1	56,4	57,3	59,1	56,1	56,1	54,6	54,9	59,0	55,5	54,9	54,9	52,9	53,4
Planwert L(PI)	60,0	57,0	57,0	53,0	58,0	58,0	59,0	58,0	53,0	58,0	58,0	58,0	59,0	59,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	12	9	4	3	11	10	7	6	1	2	14	13	8	15
GE 1	49672,4	63	37,7	42,9	48,3	47,2	43,2	43,2	46,5	47,4	49,9	49,7	48,9	48,9	45,2	50,1
GE 2a	27826,7	63	35,5	38,9	46,3	44,7	39,7	39,6	45,2	46,3	47,9	47,9	47,4	47,2	43,9	52,0
GE 2b	4373,1	61	23,9	30,9	42,5	40,4	32,5	32,5	38,8	40,1	45,7	45,2	43,2	43,3	36,4	34,1
Immissionskontingent L(IK)			39,8	44,5	51,1	49,7	45,1	45,0	49,3	50,4	52,9	52,8	51,8	51,8	47,9	54,2
Unterschreitung			20,2	12,5	5,9	3,3	12,9	13,0	9,7	7,6	0,1	5,2	6,2	6,2	11,1	4,8

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord

Rechenlauf: Geräuschkontingentierung

Anlage 4

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	12	9	4	3	11	10	7	6	1	2	14	13	8	15
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	27,2	40,4	41,4	43,3	40,1	40,1	39,4	40,1	44,0	42,1	40,9	40,9	37,4	37,5
Planwert L(PI)	45,0	43,0	43,0	40,0	43,0	43,0	44,0	43,0	38,0	42,0	43,0	43,0	44,0	44,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	12	9	4	3	11	10	7	6	1	2	14	13	8	15
GE 1	49672,4	48	22,7	27,9	33,3	32,2	28,2	28,2	31,5	32,4	34,9	34,7	33,9	33,9	30,2	35,1
GE 2a	27826,7	48	20,5	23,9	31,3	29,7	24,7	24,6	30,2	31,3	32,9	32,9	32,4	32,2	28,9	37,0
GE 2b	4373,1	46	8,9	15,9	27,5	25,4	17,5	17,5	23,8	25,1	30,7	30,2	28,2	28,3	21,4	19,1
Immissionskontingent L(IK)			24,8	29,5	36,1	34,7	30,1	30,0	34,3	35,4	37,9	37,8	36,8	36,8	32,9	39,2
Unterschreitung			20,2	13,5	6,9	5,3	12,9	13,0	9,7	7,6	0,1	4,2	6,2	6,2	11,1	4,8

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord
Rechenlauf: Geräuschkontingentierung

Anlage 4

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	12	9	4	3	11	10	7	6	1	2	14	13	8	15
GE 1	49672,4	72,3	67,1	61,6	62,7	66,7	66,7	63,4	62,5	60,1	60,3	61,1	61,1	64,8	59,9
GE 2a	27826,7	72,0	68,6	61,1	62,7	67,8	67,8	62,3	61,1	59,5	59,5	60,1	60,2	63,5	55,5
GE 2b	4373,1	73,5	66,5	54,9	57,0	64,9	64,9	58,6	57,3	51,7	52,2	54,2	54,1	61,0	63,3

Immissionsort

- 12 = Falkensteiner Straße 20
- 9 = Plauener Straße 12
- 4 = Siebenhitzer Weg 1
- 3 = Siebenhitzer Weg 2
- 11 = Siedlungsweg 9
- 10 = Siedlungsweg 9
- 7 = Trieber Weg 10
- 6 = Trieber Weg 10a
- 1 = Trieber Weg 11
- 2 = Trieber Weg 11
- 14 = Trieber Weg 11a
- 13 = Trieber Weg 11a
- 8 = Trieber Weg 12
- 15 = Wochenendhaus Fl.-Stk. 413/4

Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord

Rechenlauf: Geräuschkontingentierung

Anlage 4

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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

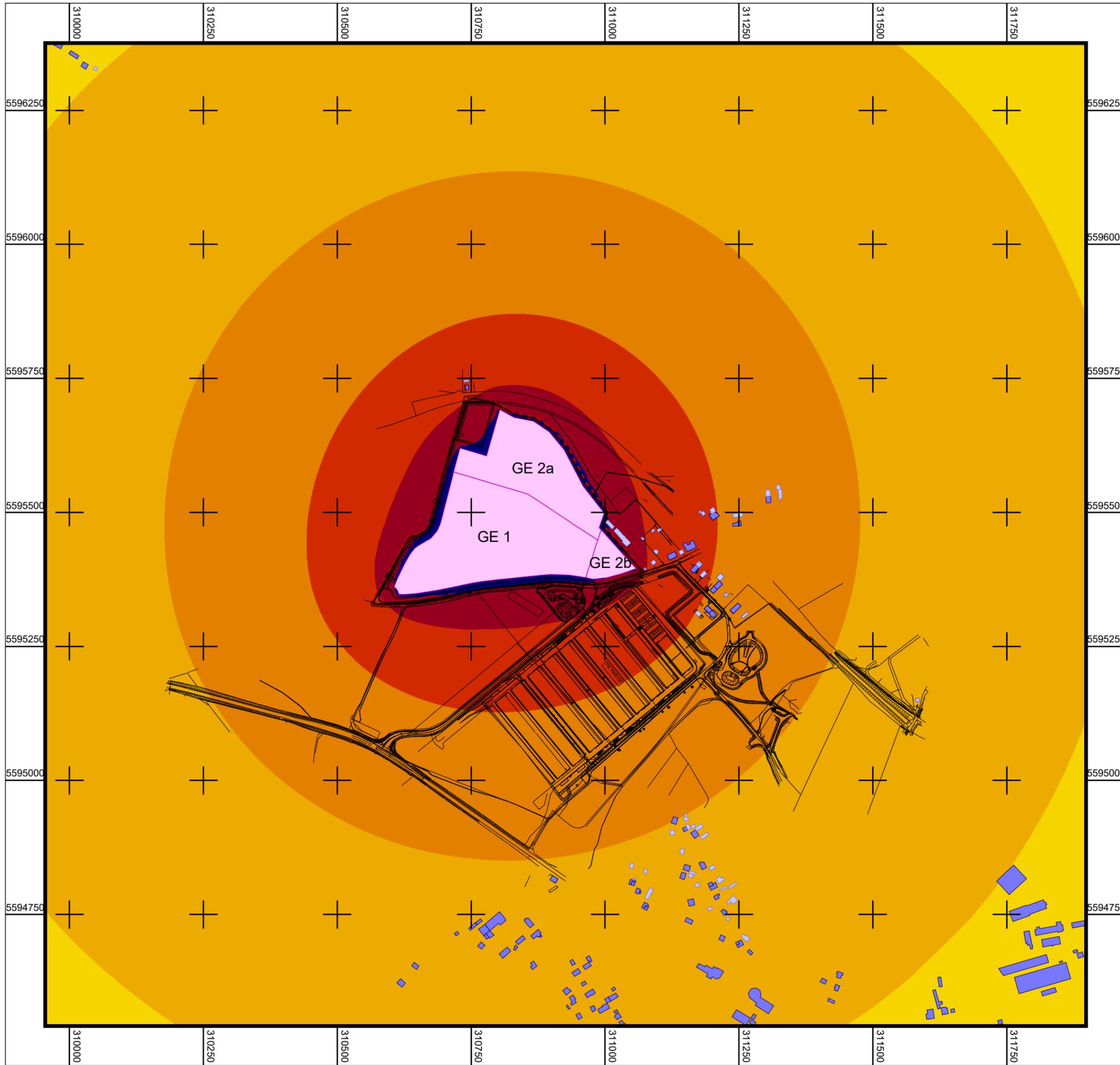
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1	63	48
GE 2a	63	48
GE 2b	61	46

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Anlage 5

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen für die Geräusch- kontingentierung (Rasterlärmkarten)



Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Ergebnisse der schall-
technischen Berechnungen

Anlage

5a

Geräuschkontingentierung

Rasterlärnkarte TAGS
nach DIN 45691
(freie Schallausbreitung)

Raster: 2,0 m

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionspunkt
- Bebauungsplan
- Kontingentierungsfläche

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

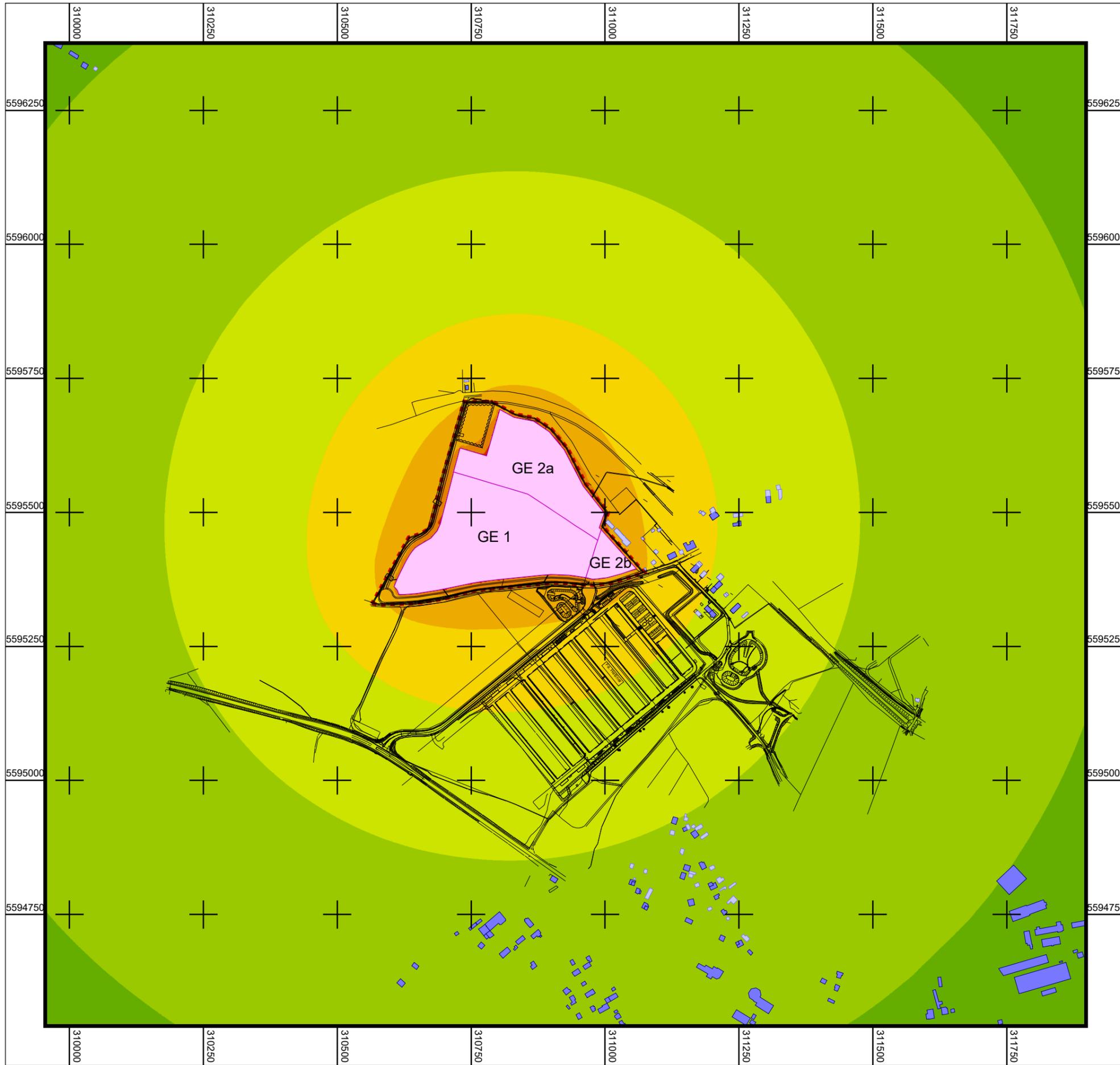


Maßstab 1:7500

0 37,575 150 225 300
m

SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16



Bebauungsplan Gewerbegebiet
Falkenstein-Siebenhitz Nord
Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: bauplanung plauen gmnh

Ergebnisse der schall-
technischen Berechnungen

Anlage

5b

Geräuschkontingentierung

Rasterlärmkarte NACHTS
nach DIN 45691
(freie Schallausbreitung)

Raster: 2,0 m

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionspunkt
- Bebauungsplan
- Kontingentierungsfläche

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <



Maßstab 1:7500



SACHS iAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * sachs-iau@gmx.de
Tel.: 03741/3838-15 * Fax: 03741/3838-16