

Landeshauptstadt Erfurt
Warsbergstraße 3
99092 ERFURT

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen
sh/sh-19.11191-b02

Datum
17.08.2020

1. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS GIK017 "GEBIET ZWISCHEN NORDHÄUSER STRASSE, DEMMINER STRASSE, HANNOVERSCHE STRASSE (B4) UND STRASSE DER NATIONEN" DER STADT ERFURT

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 19.11191-b02

Auftraggeber: Krieger Liegenschaften II
GmbH & Co. KG
Am Rondell 1
12529 SCHÖNEFELD

Bearbeitet von: S. Hanrieder
M. Hofmann

Berichtsumfang: Gesamt 31 Seiten, davon
Textteil 26 Seiten
Anlagen 5 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
	3.2 TA Lärm	7
	3.3 Immissionsorte und Gebietseinstufungen	8
4.	Gewerbliche Schallemissionen und -immissionen	10
	4.1 Bebauungsplan GIK 017	10
	4.2 Einbeziehung Bebauungspläne GIS 727 und GIK 699	11
5.	Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691	14
	5.1 Vorbemerkungen	14
	5.2 Ermittlung des Planwertes	15
	5.3 Berücksichtigung aktueller Rechtsprechung zur Gliederung von Gewerbe-/Industriegebieten in Bebauungsplänen unter Schallgesichtspunkten	17
	5.4 Emissionskontingentierung	19
	5.5 Immissionskontingente	20
	5.6 Festsetzungen im Bebauungsplan	23
6.	Zusammenfassung	25

1. Situation und Aufgabenstellung

Der Thüringen-Park in Erfurt ist ein Einkaufscenter im Nordwesten von Erfurt mit etwa 100 Geschäften auf zwei Etagen. Größtes Einzelgeschäft stellt der Kaufland Erfurt-Gispersleben dar.

Das Center liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans GIK 017 der Stadt Erfurt /2.1.1/, in einem Sondergebiet (SO) für großflächige Einzelhandelsbetriebe. Für alle Flächen im Bebauungsplan sind flächenbezogene Schallleistungspegel vorgegeben. Aktuell soll die Verkaufsfläche des Kaufland-Marktes vergrößert und dafür das Gebäude nach Süden erweitert werden. Planungsrechtlich soll das Vorhaben durch die Aufstellung eines Bebauungsplans abgesichert werden /2.1.2/. Weiterhin wurde zwischenzeitlich der Satzungsbeschluss für den Bebauungsplan GIS699 /2.1.4/ für Wohnbauflächen auf ehemaligen Gewerbeflächen des Bebauungsplans GIK 017 im Stadtrat gefasst, so dass auch von den ehemaligen Gewerbeflächen in diesem Bereich keine gewerblichen Geräusche mehr ausgehen.

Die Stadt Erfurt beabsichtigt daher, den "Rest" des Bebauungsplans GIK 017 zu ändern und entsprechend anzupassen. Im geänderten Bebauungsplan soll weiterhin eine Geräuschkontingentierung enthalten sein, wobei die bislang vorgegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) durch Emissionskontingente L_{EK} nach der zwischenzeitlich vorliegenden DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" zu ersetzen sind. Als Zielsetzung ist dabei zu beachten, dass die Immissionskontingente L_{IK} der einzelnen Teilflächen gegenüber dem derzeitigen Stand unverändert bleiben.

Bei der Bebauungsplanänderung handelt es sich nach Mitteilung der Stadt Erfurt um eine rein textliche Änderung, unter Beachtung der Geräuschkontingentierung und der zulässigen Nutzungen. D. h. es ist keine aktualisierte Planzeichnung vorgesehen, die übrigen Festsetzungen sollen auch weitgehend übernommen werden.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Bebauungsplan GIK017 der Stadt Erfurt, April 1994;
- 2.1.2 Planzeichnung mit Darstellung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans GIS727, Beier Baudesign GmbH, E-Mail vom 09.06.2020;
- 2.1.3 Bebauungsplan MAR 410 "Entwicklungsbereich Marbach Nord", inkl. 1. und 2. Änderung, zuletzt vom April 2011;
- 2.1.4 Planzeichnung und Festsetzungen zum Bebauungsplan GIS699 "Wohnanlage Nordhäuser Straße / Europaplatz", Stand 03.01.2020, Stadt Erfurt, E-Mail vom 30.01.2020, ergänzt mit telefonischer Mitteilung vom 23.07.2020;
- 2.1.5 Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan GIS 699 "Wohnanlage Nordhäuser Straße / Europaplatz" der Landeshauptstadt Erfurt, Gutachten Nr.: 2151-18-AA-19-PB001, SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH, vom 11.01.2019, erhalten über Stadt Erfurt, E-Mail vom 30.01.2020;
- 2.1.6 Flächennutzungsplan der Stadt Erfurt, Neubekanntmachung 2017, Download von der Internetseite der Stadt Erfurt, am 23.05.2019;
- 2.1.7 Geobasisdaten (Flurkarten, Höhendaten, Orthofotos), Datenabruf vom Geoportal Thüringen (Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geo-information), vom 27./30.12.2019;
- 2.1.8 IBAS-Bericht Nr. 19.11191-b01d, "BEBAUUNGSPLAN GIS727 "EINKAUFSZENTRUM THÜRINGENPARK" DER STADT ERFURT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung", vom 15.07.2020.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2, September 1997;
- 2.2.3 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- 2.2.4 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.5 VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- 2.2.6 VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- 2.2.7 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 4 CN 7.16, vom 07.12.2017;
- 2.2.8 Urteil des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen, 7. Senat, vom 11. Oktober 2018 – 7 D 99/17.NE –.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 des Baugesetzbuches (BauGB) sind in die Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes einzubinden. Sie sind in der durchzuführenden Abwägung angemessen zu berücksichtigen. Die relevanten Anforderungen an den zu gewährleistenden Lärmschutz als wichtigen Teil werden dabei für die Praxis insbesondere durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/, konkretisiert.

Danach sind hinsichtlich der verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

- bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

- bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags	55 dB(A)
nachts	55 dB(A)

- bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere Nachtwert gilt für Verkehrslärm.

Nach den Bestimmungen der DIN 18005 ist die Einhaltung oder Unterschreitung der in ihnen lediglich enthaltenen Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als denen des Schallschutzes abgewichen werden.

3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Die TA Lärm /2.2.4/ ist in der Bauleitplanung nicht unmittelbar anwendbar. Die in ihr enthaltenen Vorgaben werden aber bei der Beurteilung konkreter Vorhaben im Bebauungsplan relevant.

Die in der TA Lärm enthaltenen Immissionsrichtwerte sind - mit Ausnahme der vorliegend nicht relevanten Kerngebiete - gleichlautend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 für gewerbliche Geräusche (vgl. Punkt 3.1) und werden daher an dieser Stelle nicht separat aufgeführt.

Gemäß TA Lärm wird als maßgeblicher Immissionsort derjenige Ort im Einwirkungsbereich der Anlage bezeichnet, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der TA Lärm vorgenommen wird.

Hinsichtlich der jeweils zugrunde zu legenden Gebietseinstufung wird in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift angeführt, dass zunächst die Festlegungen in den Bebauungsplänen herzuziehen sind.

Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

3.3 Immissionsorte und Gebietseinstufungen

Zur Beurteilung der gewerblichen Geräusche, die von den Gewerbeflächen im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans GIK 017 ausgehen (dürfen), werden die folgenden Bereiche herangezogen:

- Wohnbebauung östlich der Nordhäuser Straße (kein Bebauungsplan vorhanden, gem. Flächennutzungsplan Wohnbaufläche);
- Geplante Wohnnutzung nördlich des Einkaufszentrums (bisher: GE, gem. Bebauungsplan GIS699 /2.1.4/: WA);
- Wohnnutzungen südöstlich der Nordhäuser Straße / Straße der Nationen (kein Bebauungsplan vorhanden, gem. Flächennutzungsplan Wohnbaufläche);
- Wohnnutzungen westlich der Hannoverschen Straße, im Ortsbereich von Marbach (östlicher Bereich kein Bebauungsplan vorhanden, gem. Flächennutzungsplan Grünfläche, westlicher Bereich gem. Bebauungsplan MAR410: WA);
- Wohnnutzungen nördlich der Demminer Straße (kein Bebauungsplan vorhanden, gem. Flächennutzungsplan gemischte Baufläche).

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wurde - wo vorhanden - anhand der Festsetzungen in Bebauungsplänen berücksichtigt. Liegt kein Bebauungsplan vor, erfolgte die Einordnung anhand der tatsächlichen Nutzung, ggf. unter Beachtung des Flächennutzungsplanes /2.1.6/.

Zusammengefasst werden bei den Berechnungen die folgenden Immissionsorte mit jeweiliger Gebietseinstufung / Schutzwürdigkeit und daraus resultierende Orientierungswerte berücksichtigt:

Tabelle 1: Immissionsorte und Orientierungswerte

Immissionsort	Lage	Gebiets-einstufung / Schutz-würdigkeit	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)]		
			Tagzeit Verkehrs- bzw. Gewerbelärm	Nachtzeit Gewerbelärm	Nachtzeit Verkehrslärm
IO 1	Wohnhaus Budapester Straße 19	WA	55	40	45
IO 2	Wohnhaus Sofioter Straße 3	WA	55	40	45
IO 3	Freifläche nördlich Einkaufszentrum	WA	55	40	45
IO 5	Wohnhaus Prager Straße 12	WA	55	40	45
IO 6	Wohnhaus Grenzweg 30	WA	55	40	45
IO 7	Wohnhaus Bodenfeld-allee (Flur Nr. 210/5)	MI	60	45	50
IO 8	Wohnhaus Bodenfeld-allee 51	WA	55	40	45
IO 9	Wohnhaus Sofioter Straße 8	WA	55	40	45
IO 10	Wohnhaus Demminer Straße 4a	MI	60	45	50

Die Lage des Plangebietes sowie der Immissionsorte kann dem Lageplan in der Anlage 1 im Anhang entnommen werden.

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass die nachfolgende Bewertung der jeweils prognostizierten Immissionsbelastung primär als Vergleich der aus den bisherigen Festsetzungen im Bebauungsplan resultierenden Immissionskontingente mit den aus den künftigen Emissionskontingenten gem. DIN 45691 /2.2.3/ berechneten Immissionskontingenten erfolgt. Die Gebietseinstufung ist hierfür nicht relevant.

4. Gewerbliche Schallemissionen und -immissionen

4.1 Bebauungsplan GIK 017

Die gewerblichen Geräuscheinwirkungen an den o. g. Immissionsorten sind durch die SO- und GE-Flächen im derzeitigen Bebauungsplan GIK017 /2.1.1/ gegeben bzw. resultieren – für die noch unbebauten Flächen – aus der Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP). Weitere relevante gewerbliche Geräuschemittenten in der Umgebung sind augenscheinlich nicht vorhanden, bzw. wirken am IO 10 aus anderen Richtungen und an anderen Gebäudefassaden ein. Anhaltspunkte für eine Überschreitung des nach den festgesetzten IFSP jeweils zulässigen Immissionsbeitrags durch eine tatsächliche vorhandene gewerbliche Nutzung sind nicht zu erkennen.

Auf Basis der im Bebauungsplan GIK 017 festgesetzten Schallvorgaben in Form von IFSP mit Tagwerten von 58 ... 60 dB(A)/m² und Nachtwerten von 44 ... 47 dB(A)/m² können an den Immissionsorten die folgenden zulässigen gewerblichen Geräuscheinwirkungen berechnet werden:

Tabelle 2: Immissionsorte und Immissionskontingente, gem. IFSP aus Bebauungsplan GIK 017 /2.1.1/

Immissionsort	Gebiets-einstufung / Schutz-würdigkeit	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)]		Immissionskontingent aus IFSP gem. B-Plan GIK017 [dB(A)]	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1	WA	55	40	50	36
IO 2	WA	55	40	50	37
IO 3	WA	55	40	52 ¹	38 ¹
IO 5	WA	55	40	43	30
IO 6	WA	55	40	48	34
IO 7	MI	60	45	42	28
IO 8	WA	55	40	36	22
IO 9	WA	55	40	52	39
IO 10	MI	60	45	55	42

¹ Ohne Beitrag Fläche GE 3 (in der der Immissionsort selbst liegt);
IBAS · Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH · 95444 Bayreuth

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die aus dem Bebauungsplan zulässigen gewerblichen Geräusche die heranzuziehenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten tags und nachts einhalten, bzw. unterschreiten. An den Immissionsorten IO 5 bis IO 8 werden sogar die strengeren Anforderungen für reine Wohngebiete eingehalten.

4.2 Einbeziehung Bebauungspläne GIS 727 und GIS 699

Mit dem Bebauungsplan GIS727 werden einige der Teilflächen des Bebauungsplans GIK017, konkret die Flächen SO, GE 10, GE 12 und GE 13, überplant. Die vorhandenen bzw. künftig zu erwartenden Schallemissionen und -immissionen wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan GIS 727 ermittelt und bewertet (vgl. /2.1.8/). Demnach werden an den Immissionsorten im Umfeld die Orientierungswerte nach DIN 18005 tags und nachts mit Berücksichtigung der zulässigen – wenn auch teils (noch) nicht real vorhandenen – gewerblichen Vorbelastung sicher eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Bei den nachfolgenden Berechnungen werden daher die Geräuschimmissionen gem. /2.1.8/ bzw. – für die gegenüber /2.1.8/ hinzugekommenen Immissionsorte – die aus den in vorgenanntem Bericht enthaltenen Emissionsansätzen für die vorhandenen bzw. geplanten Nutzungen berechneten Beurteilungspegel eingestellt.

Weiterhin wurde nach Mitteilung der Stadt Erfurt der Bebauungsplan GIS 699 im Stadtrat beschlossen /2.1.4/, so dass von den ehemaligen Gewerbeflächen in diesem Bereich (GE 2, GE 3, GE 8) keine gewerblichen Geräusche mehr ausgehen. Weiterhin ist im Geltungsbereich des Bebauungsplans GIS 699 eine eingeschränkte Gewerbefläche enthalten (gem. Bebauungsplan GIK 017 als GE 5 bezeichnet), für die im Bebauungsplan GIS 699 ein immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel von 58 / 41 dB(A)/m² tags / nachts festgesetzt ist. Der vormalige Bebauungsplan GIK 017 sah für diese Fläche hier noch Werte von 60 / 47 dB(A)/m² vor.

Mit Einarbeitung der vorstehenden Änderungen in die Schallausbreitungsberechnungen können an den Immissionsorten die folgenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen erwartet werden:

Tabelle 3: Immissionsorte und Immissionskontingente, gem. IFSP aus "Rest-" Bebauungsplan GIK 017, Bebauungsplan GIS 727 und GIS 699, Tagzeit

Immissionsort	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)] Tagzeit	Immissionskontingent aus IFSP gem. "Rest-" B-Plan GIK017 [dB(A)] Tagzeit	Immissionskontingent aus GEE-Fläche im B-Plan GIS 699 [dB(A)] Tagzeit	Beurteilungspegel Nutzungen im B-Plan GIS 727 [dB(A)] Tagzeit	Summe gewerbliche Geräuscheinwirkungen [dB(A)] Tagzeit
IO 1	55	41	24	54	54
IO 2	55	41	28	53	53
IO 3	55	47	33	54	55
IO 5	55	40	19	43	45
IO 6	55	46	19	46	49
IO 7	60	38	19	43	44
IO 8	55	31	16	40	41
IO 9	55	45	34	48	50
IO 10	60	54	40	40	54

**Tabelle 4: Immissionsorte und Immissionskontingente, gem. IFSP aus "Rest-"
Bebauungsplan GIK 017, Bebauungsplan GIS 727 und GIS 699,
Nachtzeit**

Immissionsort	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)] Nachtzeit	Immissionskontingent aus IFSP gem. "Rest-" B-Plan GIK017 [dB(A)] Nachtzeit	Immissionskontingent aus GEE-Fläche im B-Plan GIS 699 [dB(A)] Nachtzeit	Beurteilungspegel Nutzungen im B-Plan GIS 727 [dB(A)] Nachtzeit	Summe gewerbliche Geräuscheinwirkungen [dB(A)] Nachtzeit
IO 1	40	27	7	39	39
IO 2	40	28	11	35	36
IO 3	40	34	16	38	39
IO 5	40	26	2	29	31
IO 6	40	32	2	32	35
IO 7	45	24	2	31	32
IO 8	40	18	-1	26	27
IO 9	40	32	17	32	35
IO 10	45	41	23	26	41

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, weichen die Summenpegel zwar von den in Tabelle 2 angegebenen Immissionswerten aus dem Flächenpegel gem. Bebauungsplan GIK 017 ab, die Orientierungswerte werden aber weiterhin sicher eingehalten, bzw. überwiegend unterschritten. An den Immissionsorten IO 5 bis IO 8 werden sogar die strengeren Anforderungen für reine Wohngebiete eingehalten.

5. Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

5.1 Vorbemerkungen

Als Mittel des Schallschutzes kommen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vornehmlich Festsetzungen nach § 1 Abs. 3 BauNVO bzw. § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Betracht. Als Festsetzungen bieten sich aus fachlicher Sicht Emissionswerte an. Ziel einer Kontingentierung ist es, sicherzustellen, dass an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des Planungsgebietes die anzustrebenden Orientierungswert- / Immissionsanteile von allen Anlagen bzw. Betrieben zusammen eingehalten werden (Summenwirkung).

Die DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" /2.2.3/ liefert hierzu eine einheitliche Methode und Terminologie, die die im Rahmen der Bauleitplanung verwendeten Begriffe und Verfahren definiert.

Bei der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 berechnet sich das Emissionskontingent L_{EK} einer Teilfläche aus dem am Immissionspunkt einzuhaltenden Planwert L_{PI} für diese Teilfläche und folgender geometrischer Pegelabnahme:

$$L_{EK} = L_{PI} - 10 \lg(S / (4 \pi s^2))$$

Hierbei bedeuten:

L_{EK} Emissionskontingent [dB];

L_{PI} Planwert [dB] am Immissionsort;

S Flächengröße der Gesamt- bzw. Teilfläche [m²];

s horizontaler Abstand [m] des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Fläche;

Entsprechend der angewendeten DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung /2.2.3/, ist ausdrücklich eine Optimierung hinsichtlich der Ausschöpfung der Planwerte gewünscht.

Abgesehen von der o. g. Optimierung wird vorliegend als Ausgangsprämisse berücksichtigt, dass die Flächen bereits gem. dem Bebauungsplan GIK 017 mit Vorgaben zur Schallemission in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegeln (IFSP) belegt sind bzw. teils bebaut sind und die entsprechenden IFSP nicht eingeschränkt werden sollen bzw. können.

5.2 Ermittlung des Planwertes

Gemäß DIN 45691 bezeichnet der Planwert den Beurteilungspegel der von den einwirkenden Geräuschen von Betrieben und Anlagen im Plangebiet am jeweiligen Immissionsort nicht überschritten werden darf. Der Planwert errechnet sich aus dem Gesamtimmissionswert abzüglich der Vorbelastung. Im vorliegenden Fall – bei Überplanung eines bislang mit zulässigen Schallemissionen in Form von IFSP belegten bzw. teils bereits bebauten Flächen – wird es stattdessen als zielführend erachtet, dass jede einzelne GE-Teilfläche an den Immissionsorten zumindest das aus den bisherigen B-Plan-Festsetzungen resultierende Immissionskontingent weiterhin zur Verfügung hat.

Aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsvorschriften für IFSP und Emissionskontingente kann nicht an allen Immissionsorten gleichzeitig genau das vormalige Immissionskontingent resultieren. Da die Orientierungswerte insgesamt noch unterschritten werden (vgl. Kapitel 4), bestehen jedoch noch Reserven, um aus dem Rechenverfahren herrührende Unterschiede auffangen zu können. D. h. es ist abzusehen, dass jeder Teilfläche an einem oder mehreren Immissionsorten genau das vormals zulässige Immissionskontingent zugestanden wird und sich an anderen Immissionsorten, aus der Berechnung nach DIN 45691, höhere Immissionskontingente ergeben, als aus den bislang gültigen Festsetzungen. Es wird demnach hinsichtlich der möglichen Schallemission keine Fläche schlechter gestellt, als im bisherigen Bebauungsplan.

Aus den Festsetzungen im Bebauungsplan GIK 017 resultieren für jede der verbleibenden Teilflächen die nachfolgend dargestellten Immissionskontingente zur Tag- und Nachtzeit, die im Folgenden jeweils als "Planwert" für die einzelnen Teilflächen zu Grunde gelegt werden (vgl. auch Anlage 2.2).

Tabelle 5: Immissionsorte und Immissionskontingente einzelne GE-Flächen, gem. IFSP aus "Rest-" Bebauungsplan GIK 017, **Tagzeit**

Immissionsort	Immissionskontingent aus Festsetzungen Bauungsplan GIK 017 [dB(A)]						
	Tagzeit						
	GE 1	GE 4	GE 6	GE 7	GE 9	GE 11	GE 14
IO 1	29	24	25	24	33	37	34
IO 2	34	28	29	28	38	31	30
IO 3	38	32	32	33	46	28	28
IO 5	25	20	21	20	28	29	35
IO 6	25	20	21	20	28	43	43
IO 7	24	19	21	20	27	31	36
IO 8	21	17	20	18	25	23	26
IO 9	41	33	33	33	41	27	27
IO 10	49	51	44	39	37	22	23

Tabelle 6: Immissionsorte und Immissionskontingente einzelne GE-Flächen, gem. IFSP aus "Rest-" Bauungsplan GIK 017, **Nachtzeit**

Immissionsort	Immissionskontingent aus Festsetzungen Bauungsplan GIK 017 [dB(A)]						
	Nachtzeit						
	GE 1	GE 4	GE 6	GE 7	GE 9	GE 11	GE 14
IO 1	16	11	12	11	20	23	20
IO 2	21	15	16	15	25	17	16
IO 3	25	19	19	20	33	14	14
IO 5	12	7	8	7	15	24	21
IO 6	12	7	8	7	15	29	29
IO 7	11	6	8	7	14	17	22
IO 8	8	4	7	5	12	9	12
IO 9	28	20	20	20	28	13	13
IO 10	36	38	31	26	24	8	9

5.3 Berücksichtigung aktueller Rechtsprechung zur Gliederung von Gewerbe-/Industriegebieten in Bebauungsplänen unter Schallgesichtspunkten

5.3.1 Urteil BVerwG vom 07.12.2017

Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urteil BVerwG 4 CN 7.16, vom 07.12.2017) wird dem Tatbestandsmerkmal des Gliederns nur Rechnung getragen, wenn das Baugebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. Die Forderung, das Gewerbegebiet in mindestens zwei Teilflächen zu gliedern ist erfüllbar, diese mit unterschiedlichen Emissionskontingenten zu belegen auch fachtechnisch sinnvoll.

Weiterhin heißt es im Urteil BVerwG 4 CN 7.16, vom 07.12.2017 /2.2.7/:

"Die Voraussetzung für eine baugebietsübergreifende Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten (BVerwG, Beschlüsse vom 18. Dezember 1990 - 4 N 6.88 - Buchholz 406.11 § 1 BauGB Nr. 50 S. 28 und vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14 - BauR 2015, 943 <944>), gilt entsprechend für die interne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Macht eine Gemeinde nur von dieser Norm Gebrauch und verzichtet auf eine baugebietsübergreifende Gliederung, muss gewährleistet bleiben, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art im Gewerbegebiet ihren Standort finden können."

Gemäß der weiteren Ausführung im Urteil muss es somit in Gewerbegebieten bzw. im Gemeindegebiet ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder ein Teilgebiet, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen, geben. Welche Schallemission ausreichend ist, darüber wird keine Aussage getroffen.

5.3.2 Urteil OVG für das Land Nordrhein-Westfalen vom 11.10.2018

Ergänzend wird im Urteil des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen, 7. Senat, vom 11. Oktober 2018 – 7 D 99/17.NE – /2.2.8/, angeführt:

" Es reicht nicht aus, dass ein Gewerbebetrieb ohne erhebliche Lärmschutzaufwendungen jedenfalls zur Tagzeit unter Verzicht auf einen Nachtbetrieb betrieben werden kann, da zu den Gewerbebetrieben im Sinne der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, die nach § 8 BauNVO zulässig sind, auch solche zählen, die regelmäßig auch während der Nachtzeit Lärmemissionen verursachen, wie z.B. Speditionsbetriebe.

...

Vgl. dazu etwa Kuchler, Anmerkung zu BVerwG, Urteil vom 7.12.2017 - 4 CN 7/16 -, jurisPR-UmwR 3/18, Seite 5 f, der auf die DIN 18005, Nr. 5.2.3 verweist und in Erwägung zieht, dass für Gewerbebetriebe zumindest flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB (A) tags und auch nachts angesetzt werden müssten."

5.3.3 Berücksichtigung der Rechtsprechung im vorliegenden Planverfahren

Aus der Rechtsprechung ergeben sich für den vorliegenden Bebauungsplan folgende Anforderungen:

1. Gliederung der Flächen mit unterschiedlichen Geräuschkontingenten;
2. Ermöglichen von Ansiedlung von gewerbegebietstypischen Betrieben am Standort ohne diese durch eine Kontingentierung einzuschränken.

Im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans liegen vorliegend 7 GE-Teilflächen, womit der zuvor aufgeführte Punkt 1 erfüllt ist.

Die im nachfolgenden Kapitel aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} für die einzelnen Teilflächen des Gewerbegebiets im Bebauungsplan GIK 017 liegen insbesondere nachts bei Werten, die der rechtlichen Anforderung aus der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts nicht bereits genügen. Es muss daher eine baugebietsübergreifende Gliederung zu einer anderen Gewerbegebietsfläche erfolgen. Dies ist von Seiten des Plangebers (Stadt Erfurt) im Planverfahren darzustellen, die hierfür herangezogene, uneingeschränkte GE-Fläche ist zu benennen.

5.4 Emissionskontingentierung

Auf Grundlage der vorliegenden Planzeichnung /2.1.1/ wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Planwerte für die einzelnen Teilflächen eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /2.2.3/ für den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans erarbeitet.

Die entsprechenden Teilflächen (vgl. Lageplan in der Anlage 2 im Anhang) entsprechen dabei den GE-Flächen im Ursprungs-Bebauungsplan GIK 017 /2.1.1/. Die vorgenommene Kontingentierung führt zu folgenden Emissionskontingenten L_{EK} .

Tabelle 7: Emissionskontingente nach DIN 45691

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
	Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
GE 1	60	47
GE 4	62	49
GE 6	60	47
GE 7	59	46
GE 9	60	47
GE 11	57	44
GE 14	57	43

Die Lage und Einteilung der Teilflächen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

5.5 Immissionskontingente

Mit den unter Punkt 5.3 angegebenen Emissionskontingenten resultieren die folgenden Immissionskontingente (vgl. Anlage 2.3) für jede Teilfläche im Vergleich mit dem jeweiligen Kontingent aus den bislang festgesetzten IFSP.

*Tabelle 8: Immissionsorte und Immissionskontingente einzelne GE-Flächen, gem. IFSP aus "Rest-" Bebauungsplan GIK 017 und gem. geplanten Kontingentierung gem. DIN 45691, **Tagzeit***

Immissionsort	Immissionskontingent aus Festsetzungen Bebauungsplan GIK 017 / aus Emissionskontingentierung gem. DIN 45691 [dB(A)]							
	Tagzeit							
	GE 1	GE 4	GE 6	GE 7	GE 9	GE 11	GE 14	Summe
IO 1	29 / 32	24 / 29	25 / 29	24 / 26	33 / 36	37 / 37	34 / 35	41 / 42
IO 2	34 / 35	28 / 32	29 / 31	28 / 29	38 / 39	31 / 32	30 / 31	41 / 42
IO 3	38 / 40	32 / 36	32 / 35	33 / 33	46 / 46	28 / 30	28 / 30	47 / 48
IO 5	25 / 28	20 / 25	21 / 25	20 / 22	28 / 31	29 / 37	35 / 35	40 / 40
IO 6	25 / 28	20 / 26	21 / 26	20 / 23	28 / 31	43 / 43	43 / 43	46 / 46
IO 7	24 / 28	19 / 25	21 / 25	20 / 23	27 / 31	31 / 33	36 / 38	38 / 40
IO 8	21 / 26	17 / 24	20 / 24	18 / 21	25 / 29	23 / 26	26 / 29	31 / 35
IO 9	41 / 41	33 / 36	33 / 35	33 / 33	41 / 41	27 / 28	27 / 28	45 / 46
IO 10	49 / 49	51 / 51	44 / 44	39 / 39	37 / 39	22 / 25	23 / 26	54 / 54

Tabelle 9: Immissionsorte und Immissionskontingente einzelne GE-Flächen, gem. IFSP aus "Rest-" Bebauungsplan GIK 017 und gem. geplanten Kontingentierung gem. DIN 45691, **Nachtzeit**

Immissionsort	Immissionskontingent aus Festsetzungen Bauungsplan GIK 017 / aus Emissionskontingentierung gem. DIN 45691 [dB(A)]							
	Nachtzeit							
	GE 1	GE 4	GE 6	GE 7	GE 9	GE 11	GE 14	Summe
IO 1	16 / 19	11 / 16	12 / 16	11 / 13	20 / 23	23 / 24	20 / 21	27 / 29
IO 2	21 / 22	15 / 19	16 / 18	15 / 16	25 / 26	17 / 19	16 / 17	28 / 29
IO 3	25 / 27	19 / 23	19 / 22	20 / 20	33 / 33	14 / 17	14 / 16	34 / 35
IO 5	12 / 15	7 / 12	8 / 12	7 / 9	15 / 18	24 / 24	21 / 21	26 / 27
IO 6	12 / 15	7 / 13	8 / 13	7 / 10	15 / 18	29 / 30	29 / 29	32 / 33
IO 7	11 / 15	6 / 12	8 / 12	7 / 10	14 / 18	17 / 20	22 / 24	24 / 27
IO 8	8 / 13	4 / 11	7 / 11	5 / 8	12 / 16	9 / 13	12 / 15	18 / 21
IO 9	28 / 28	20 / 23	20 / 22	20 / 20	28 / 28	13 / 15	13 / 14	32 / 33
IO 10	36 / 36	38 / 38	31 / 31	26 / 26	24 / 26	8 / 12	9 / 12	41 / 41

Wie den vorstehenden Tabellen zu entnehmen ist, berechnen sich für alle Teilflächen Immissionskontingente, die die bislang gültigen Kontingente aus den IFSP-Festsetzungen mindestens erreichen, bzw. überwiegend sogar um 1 ... 3 dB überschreiten. Die vormals für die Flächen zulässigen Schallemissionen werden somit durch die vorliegend erarbeitete Emissionskontingentierung nicht eingeschränkt.

Wie in den Tabellen außerdem zu erkennen ist, werden die zulässigen Kontingente durch die näher gelegenen Immissionsorte bestimmt. In größerer Entfernung liegen die Immissionskontingente aus der aktuellen Kontingentierung meist höher als die Immissionsanteile aus der vormaligen IFSP-Festsetzung.

Die für alle Teilflächen in Summe zulässigen Kontingente an den Immissionsorten liegen meist um 1 ... 2 dB über den Anforderungen aus den Festsetzungen im bisherigen Bauungsplan GIK 017.

In Summe mit den weiteren gewerblichen Geräuscheinwirkungen (Bebauungsplan GIS 727, Bebauungsplan GIK 699) werden an den Immissionsorten die folgenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen berechnet:

Tabelle 10: Immissionsorte und Immissionskontingente, gem. LEK aus 1. Änderung Bebauungsplan GIK 017, Bebauungsplan GIS 727 und GIS 699, Tagzeit

Immissionsort	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)] Tagzeit	Immissionskontingent aus LEK gem. "1. Änderung B-Plan GIK017 [dB(A)] Tagzeit	Immissionskontingent aus GEE-Fläche im B-Plan GIS 699 [dB(A)] Tagzeit	Beurteilungspegel Nutzungen im B-Plan GIS 727 [dB(A)] Tagzeit	Summe gewerbliche Geräuscheinwirkungen [dB(A)] Tagzeit
IO 1	55	42	24	54	54
IO 2	55	42	28	53	53
IO 3	55	48	33	54	55
IO 5	55	40	19	43	45
IO 6	55	46	19	46	49
IO 7	60	40	19	43	45
IO 8	55	35	16	40	41
IO 9	55	46	34	48	50
IO 10	60	54	40	40	54

Tabelle 11: Immissionsorte und Immissionskontingente, gem. LEK aus 1. Änderung Bebauungsplan GIK 017, Bebauungsplan GIS 727 und GIS 699, Nachtzeit

Immissionsort	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)] Nachtzeit	Immissionskontingent aus LEK gem. "1. Änderung B-Plan GIK017 [dB(A)] Nachtzeit	Immissionskontingent aus GEE-Fläche im B-Plan GIS 699 [dB(A)] Nachtzeit	Beurteilungspegel Nutzungen im B-Plan GIS 727 [dB(A)] Nachtzeit	Summe gewerbliche Geräuscheinwirkungen [dB(A)] Nachtzeit
IO 1	40	29	7	39	39
IO 2	40	29	11	35	36
IO 3	40	35	16	38	40
IO 5	40	27	2	29	31
IO 6	40	33	2	32	36
IO 7	45	27	2	31	33
IO 8	40	21	-1	26	27
IO 9	40	33	17	32	36
IO 10	45	41	23	26	41

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, weichen die Summenpegel punktuell um 1 dB von den bislang gültigen Werten / Anforderungen ab, die Orientierungswerte werden aber weiterhin sicher eingehalten bzw. überwiegend unterschritten. An den Immissionsorten IO 5 bis IO 8 werden weiterhin sogar die strengeren Anforderungen für reine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

5.6 Festsetzungen im Bebauungsplan

Um das gewünschte Planungsziel zu erreichen, ermöglicht § 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) Festsetzungen zur Gliederung der Baugebiete. Nach höchst-richterlicher Rechtsprechung können Schallemissionskontingente zur Gliederung von Baugebieten festgesetzt werden, da zu den besonderen Eigenschaften von Betrieben und Anlagen auch ihr Emissionsverhalten gehört.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Emissionskontingente anzugeben. Aus schalltechnischer Sicht kann die textliche Festsetzung in der nachfolgenden Form aufgenommen werden:

" *Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in nachfolgender Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Hrsg.: DIN – Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen bei der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin) weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 6.00 Uhr) überschreiten.*

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
	Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
GE 1	60	47
GE 4	62	49
GE 6	60	47
GE 7	59	46
GE 9	60	47
GE 11	57	44
GE 14	57	43

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Hinweise:

- *Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).*
- *Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines schalltechnischen Nachweises abzustimmen."*

Mit diesen Festsetzungen wird gewährleistet, dass an den maßgebenden Immissionsorten die Anforderungen gem. Punkt 5.2 durch die von dem Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen eingehalten werden.

6. Zusammenfassung

Der Thüringen-Park in Erfurt ist ein Einkaufscenter im Nordwesten von Erfurt mit etwa 100 Geschäften auf zwei Etagen und liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans GIK 017 der Stadt Erfurt, in einem Sondergebiet (SO) für großflächige Einzelhandelsbetriebe. Für alle Flächen im Bebauungsplan sind flächenbezogene Schalleistungspegel vorgegeben. Aktuell soll die Verkaufsfläche des Kaufland-Marktes vergrößert und dafür das Gebäude nach Süden erweitert werden. Planungsrechtlich soll das Vorhaben durch die Aufstellung eines Bebauungsplans abgesichert werden. Weiterhin wurde zwischenzeitlich der Bebauungsplan GIS699 für Wohnbauflächen auf ehemaligen Gewerbeflächen des Bebauungsplans GIK 017 im Stadtrat beschlossen, so dass auch von den ehemaligen Gewerbeflächen in diesem Bereich keine gewerblichen Geräusche mehr ausgehen.

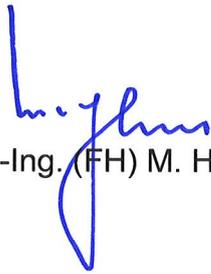
Die Stadt Erfurt beabsichtigt daher, den "Rest" des Bebauungsplans GIK 017 zu ändern und entsprechend anzupassen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für die Änderung des Bebauungsplans eine Geräuschkontingentierung auf Basis der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" erarbeitet. Die Emissionskontingente (L_{EK}) ersetzen die bislang vorgegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP). Dabei wurde als Zielsetzung beachtet, dass die Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen gegenüber dem bisherigen Stand unverändert bleiben bzw. nicht reduziert werden.

Um die schalltechnischen Anforderungen in der Nachbarschaft zu erfüllen, dürfen im Plangebiet nur Betriebe und Anlagen zugelassen werden, deren gesamte Schallemission das jeweils im B-Plan festzusetzende Emissionskontingent nicht überschreitet. Die Formulierung für die Festsetzung ist im Kapitel 5.6 enthalten. Ergänzend durchgeführte Berechnungen haben ergeben, dass in Summe mit der weiteren gewerblichen Vorbelastung (Bebauungsplan GIS 727, Bebauungsplan GIS 699) die Orientierungswerte der DON 18005 für Gewerbegeräusche weiterhin sicher eingehalten bzw. überwiegend unterschritten werden. An den Immissionsorten IO 5 bis IO 8 werden sogar die strengeren Anforderungen für reine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

Insgesamt fügt sich die 1. Änderung des Bebauungsplans GIK 017 verträglich in die Gesamtgeräuschsituation ein und führt aus schalltechnischer Sicht zu keinen negativen Auswirkungen. Sichergestellt ist ebenso, dass die vorliegend erarbeitete Emissionskontingentierung an den für die sonstigen Flächen (z. B. Bebauungspläne GIS 727, GIS 699) zur Verfügung stehenden Immissionskontingenten nichts ändert.

IBAS GmbH

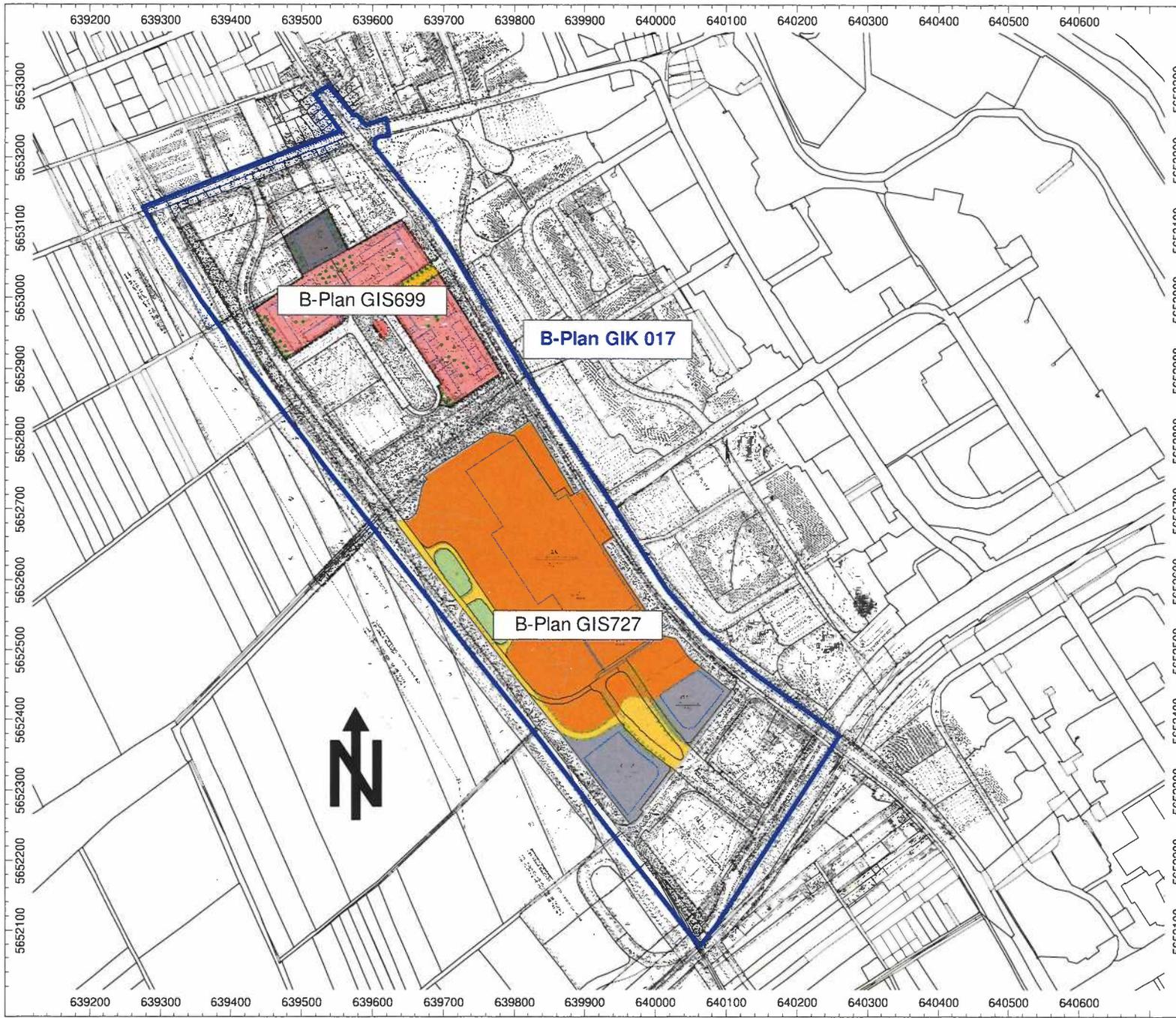


Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



Dipl.-Phys. S. Hanrieder

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 19.11191-b02 Anlage: 1.1
 Projekt: Bebauungsplan GIK017
 1. Änderung
 Ort: Erfurt

Lageplan

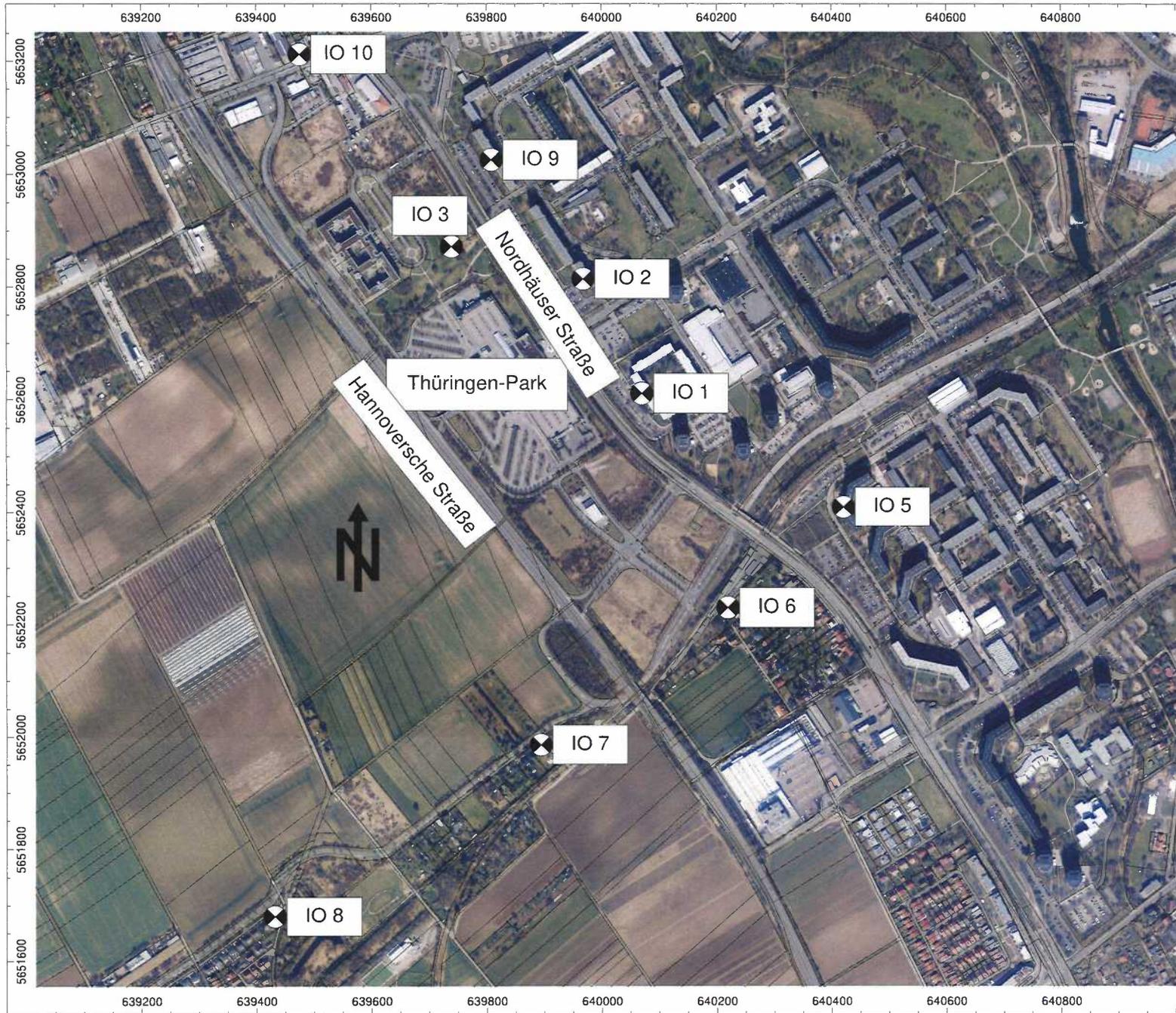
B-Plan GIK 017 Teil A und
 B-Pläne GIS699, GIS727

Maßstab 1:8000

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911191 r08 Lageplan.cna



Auftrag: 19.11191-b02 Anlage: 1.2
 Projekt: Bebauungsplan GIS017
 1. Änderung
 Ort: Erfurt

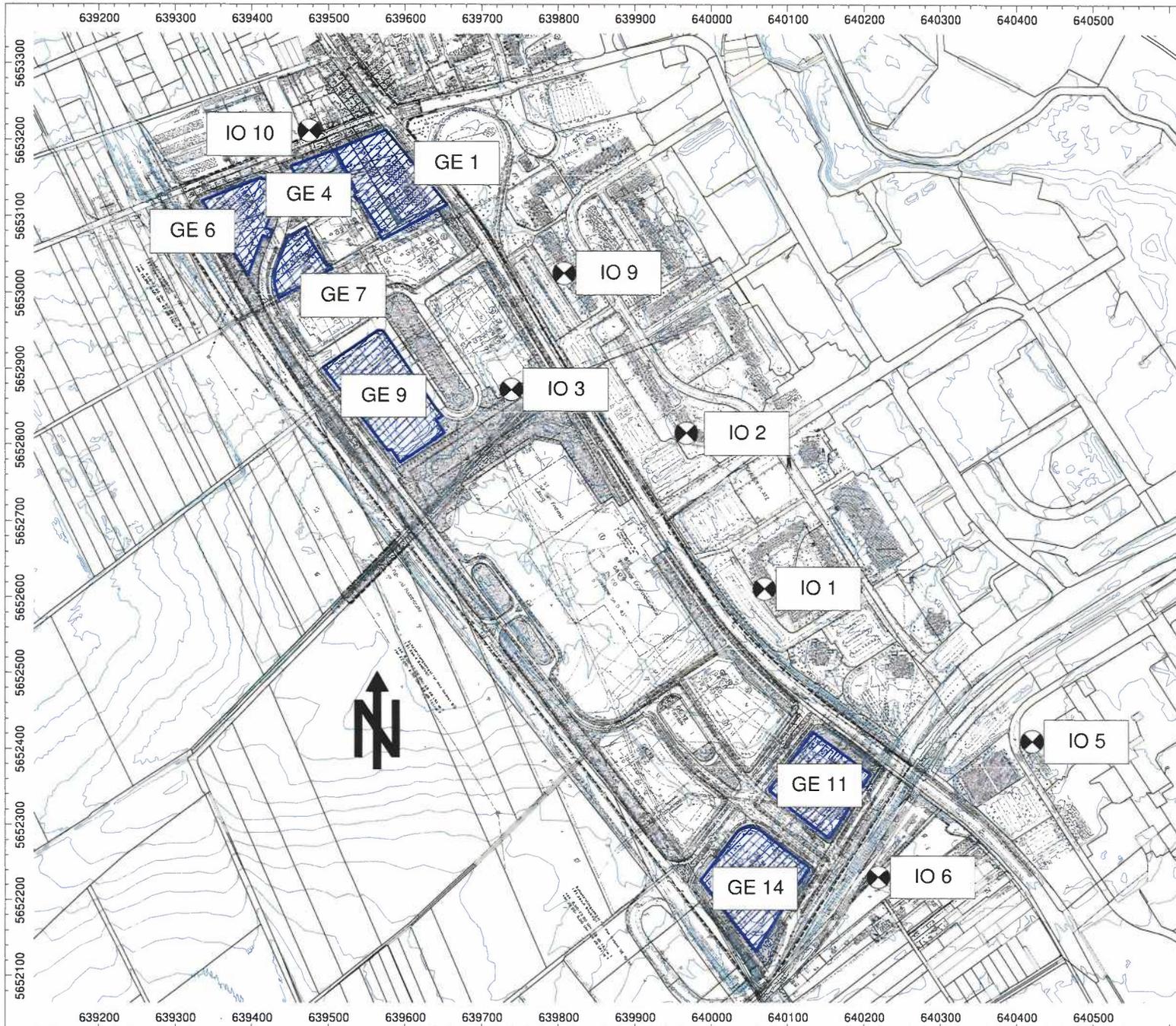
Lageplan

Maßstab 1:10000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911191_r08_Lageplan2.cna



Auftrag: 19.11191-b02 Anlage: 2.1
 Projekt: Bebauungsplan GIK017
 1. Änderung
 Ort: Erfurt

Lageplan Kontingentierung

Legende

-  Flächenquelle
-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt

Maßstab 1:7500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911191_b02_r01.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)		Tag
GE 1		!0403!	100,4	100,4	87,4	60,0	60,0	47,0	Lw"	60		0,0	0,0	-13,0						0,0	500	(keine)					
GE 4		!0403!	95,9	95,9	82,9	60,0	60,0	47,0	Lw"	60		0,0	0,0	-13,0						0,0	500	(keine)					
GE 6		!0403!	98,1	98,1	85,1	60,0	60,0	47,0	Lw"	60		0,0	0,0	-13,0						0,0	500	(keine)					
GE 7		!0403!	95,6	95,6	82,6	60,0	60,0	47,0	Lw"	60		0,0	0,0	-13,0						0,0	500	(keine)					
GE 9		!0403!	101,4	101,4	88,4	60,0	60,0	47,0	Lw"	60		0,0	0,0	-13,0						0,0	500	(keine)					
GE 11		!0403!	97,8	97,8	83,8	58,0	58,0	44,0	Lw"	58		0,0	0,0	-14,0						0,0	500	(keine)					
GE 14		!0403!	98,9	98,9	84,9	58,0	58,0	44,0	Lw"	58		0,0	0,0	-14,0						0,0	500	(keine)					

1911191_b02_r02_IFSP.cna

Immissionspunkte

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1		!03!	40,6	26,9	55,0	40,0	WA		Industrie	200,00	a	640069,55	5652610,71	200,00
IO 2		!03!	40,9	27,7	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	639967,36	5652814,49	217,00
IO 3		!03!	47,1	34,1	55,0	40,0	WA		Industrie	15,00	r	639738,87	5652872,01	201,25
IO 5		!03!	40,0	26,2	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	640420,28	5652409,03	217,00
IO 6		!03!	46,2	32,2	55,0	40,0	WA		Industrie	193,50	a	640218,70	5652229,61	193,50
IO 7		!03!	38,2	24,4	60,0	45,0	MI		Industrie	194,00	a	639893,65	5651985,49	194,00
IO 8		!03!	31,1	17,6	55,0	40,0	WA		Industrie	205,00	a	639431,65	5651680,13	205,00
IO 9		!03!	45,2	32,1	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	639807,74	5653025,18	217,00
IO 10		!03!	53,8	40,8	60,0	45,0	MI		Industrie	195,00	a	639475,03	5653212,05	195,00

1911191_b02_r02_IFSP.cna

Teilpegel

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Quelle		Teilpegel IFSP Rest																		
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht														
GE 1		!0403!	29,2	16,2	33,6	20,6	37,8	24,8	25,0	12,0	24,5	11,5	23,7	10,7	21,4	8,4	41,3	28,3	49,0	36,0
GE 4		!0403!	23,7	10,7	27,6	14,6	31,6	18,6	19,6	6,6	19,5	6,5	19,0	6,0	17,0	4,0	33,4	20,4	50,9	37,9
GE 6		!0403!	25,3	12,3	28,7	15,7	32,4	19,4	21,2	8,2	21,4	8,4	21,2	8,2	19,5	6,5	33,1	20,1	43,8	30,8
GE 7		!0403!	24,3	11,3	27,9	14,9	32,7	19,7	20,0	7,0	19,9	6,9	19,5	6,5	17,7	4,7	32,8	19,8	38,9	25,9
GE 9		!0403!	33,3	20,3	37,5	24,5	46,0	33,0	27,8	14,8	27,9	14,9	27,4	14,4	24,9	11,9	40,9	27,9	36,8	23,8
GE 11		!0403!	37,0	23,0	31,4	17,4	27,8	13,8	37,7	23,7	43,4	29,4	31,3	17,3	23,4	9,4	26,8	12,8	22,3	8,3
GE 14		!0403!	34,2	20,2	30,3	16,3	27,8	13,8	34,6	20,6	42,7	28,7	36,2	22,2	26,2	12,2	26,6	12,6	22,8	8,8

1911191_b02_r02_IFSP.cna

Emissionskontingente

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche (m²)
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	
GE 1		!0403!	60,0	100,4	55,0	65,0	60,0	80	47,0	87,4	55,0	65,0	60,0	80	10840,71
GE 4		!0403!	62,0	97,9	55,0	65,0	60,0	80	49,0	84,9	55,0	65,0	60,0	80	3874,76
GE 6		!0403!	60,0	98,1	55,0	65,0	60,0	80	47,0	85,1	55,0	65,0	60,0	80	6409,66
GE 7		!0403!	59,0	94,6	55,0	65,0	60,0	80	46,0	81,6	55,0	65,0	60,0	80	3625,38
GE 9		!0403!	60,0	101,4	55,0	65,0	60,0	80	47,0	88,4	55,0	65,0	60,0	80	13685,51
GE 11		!0403!	57,0	96,8	55,0	65,0	60,0	80	44,0	83,8	55,0	65,0	60,0	80	9597,20
GE 14		!0403!	57,0	97,9	55,0	65,0	60,0	80	43,0	83,9	55,0	65,0	60,0	80	12234,97

1911191_b02_r03_LEK.cna

Immissionspunkte

Immissionskontingente nach DIN 45691 in dB, ohne richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
IO 1		!03!	42,0	28,8	55,0	40,0	WA		Industrie	200,00	a	640069,55	5652610,71	200,00
IO 2		!03!	42,3	29,2	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	639967,36	5652814,49	217,00
IO 3		!03!	47,9	34,9	55,0	40,0	WA		Industrie	15,00	r	639738,87	5652872,01	201,25
IO 5		!03!	40,2	27,0	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	640420,28	5652409,03	217,00
IO 6		!03!	46,3	32,8	55,0	40,0	WA		Industrie	193,50	a	640218,70	5652229,61	193,50
IO 7		!03!	40,3	26,7	60,0	45,0	MI		Industrie	194,00	a	639893,65	5651985,49	194,00
IO 8		!03!	34,6	21,4	55,0	40,0	WA		Industrie	205,00	a	639431,65	5651680,13	205,00
IO 9		!03!	45,8	32,7	55,0	40,0	WA		Industrie	217,00	a	639807,74	5653025,18	217,00
IO 10		!03!	53,8	40,8	60,0	45,0	MI		Industrie	195,00	a	639475,03	5653212,05	195,00

1911191_b02_r03_LEK.cna

Immissionspunkte

Immissionskontingente nach DIN 45691 in dB, ohne richtungsabhängige Zusatzkontingente

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel IFSP Rest																	
			IO 1		IO 2		IO 3		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE 1		!0403!	32,2	19,2	35,3	22,3	39,5	26,5	28,4	15,4	28,4	15,4	27,8	14,8	26,0	13,0	41,3	28,3	48,6	35,6
GE 4		!0403!	29,0	16,0	31,6	18,6	35,6	22,6	25,4	12,4	25,5	12,5	25,1	12,1	23,6	10,6	36,3	23,3	50,9	37,9
GE 6		!0403!	28,6	15,6	30,9	17,9	34,7	21,7	25,2	12,2	25,5	12,5	25,3	12,3	24,0	11,0	34,6	21,6	44,4	31,4
GE 7		!0403!	26,2	13,2	28,7	15,7	33,4	20,4	22,4	9,4	22,7	9,7	22,5	9,5	21,0	8,0	32,8	19,8	38,8	25,8
GE 9		!0403!	35,5	22,5	38,5	25,5	46,3	33,3	30,8	17,8	31,3	18,3	31,0	18,0	28,8	15,8	41,3	28,3	39,3	26,3
GE 11		!0403!	37,3	24,3	32,0	19,0	29,5	16,5	36,8	23,8	43,0	30,0	32,9	19,9	26,0	13,0	28,3	15,3	25,1	12,1
GE 14		!0403!	35,1	21,1	31,4	17,4	29,7	15,7	34,7	20,7	42,9	28,9	37,8	23,8	28,5	14,5	28,4	14,4	25,7	11,7

1911191_b02_r03_LEK.cna

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Emissionskontingente gem. DIN 45691

Auftrag: 19.11191-b02 Anl.: 2.3
Projekt: Bebauungsplan GIK017
1. Änderung
Ort: Erfurt