

Stadt Greven

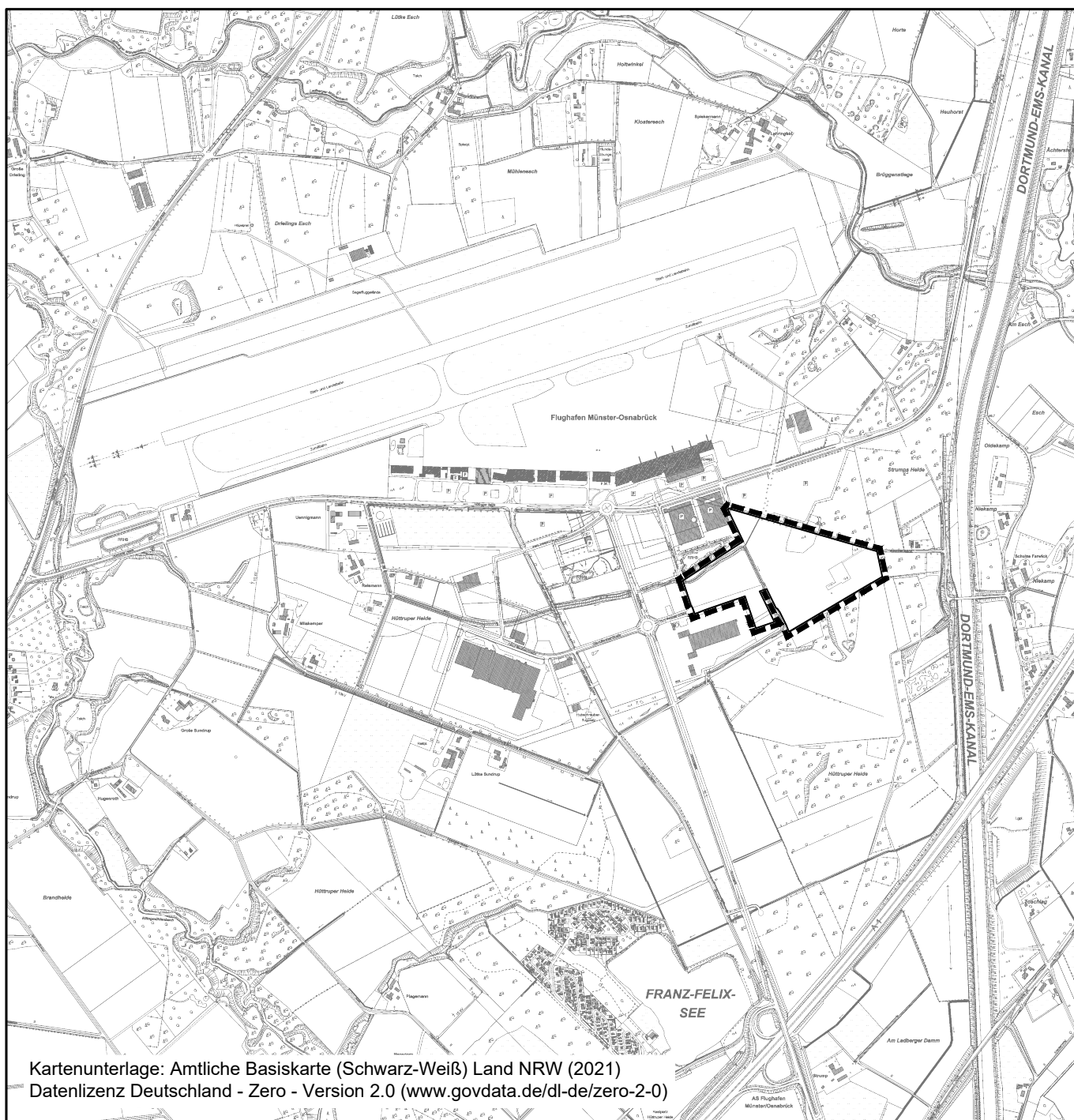
Bebauungsplan Nr. 90.2

"AirportPark FMO - östliche Erweiterung"



Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht



Kartenunterlage: Amtliche Basiskarte (Schwarz-Weiß) Land NRW (2021)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: www.pbh.org



Stadt Greven -

Bebauungsplan Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Erläuterungsbericht 09/2021

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Re/Lf-19125011-13 / 28.09.2021

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Situation und Aufgabenstellung.....	4
3. Gebietsausweisung, schalltechnische Orientierungs- und Richtwerte.....	4
3.1 Gewerbelärm.....	4
3.2 Verkehrslärm	5
4. Gewerbelärm.....	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	6
4.2.1 DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“	6
4.2.2 Beurteilung	7
4.2.3 Immissionsorte	8
4.2.4 Ermittlung der Vorbelastungen	9
4.2.5 Berechnung der Planwerte	11
4.2.6 Gliederung der Teilflächen	11
4.2.7 Ermittlung der Emissionskontingente (L_{EK}) und der Zusatzkontingente	12
4.2.8 Empfehlungen für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung	13
4.3 Verkehrslärm	15
4.3.1 Berechnungsverfahren Verkehrslärm	15
4.4 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	16
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrs- und Gewerbelärmsituation.....	17
5.1 Verkehrslärm	17
5.2 Gewerbelärm.....	17
6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz.....	18
7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur	22
8. Anhang	23

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuschkontingente für die Neuaufstellung des Bebauungsplans 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“ in der Stadt Greven ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich folgende Geräuschkontingente für die geplante Bebauung:

Teilfläche I:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 40 dB(A)/m ²
Teilfläche II:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 40 dB(A)/m ²
Teilfläche III:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 42 dB(A)/m ²
Teilfläche IV:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 46 dB(A)/m ²
Teilfläche V:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 43 dB(A)/m ²
Teilfläche VI:	L(EK), T = 65 dB(A)/m ² L(EK), N = 46 dB(A)/m ²

Das B-Plangebiet Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“ wird nach Angaben der Stadt Greven als Sondergebiet (SO) ausgewiesen. Die zugehörigen Geräuschkontingente unter Berücksichtigung der Vorbelastungen zeigen, dass die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) an der umliegenden Wohnbebauung eingehalten werden.

Da im Plangebiet Büroanlagen bzw. Sozialräumen möglich sind, ist der maßgebliche Lärmpegel aus Verkehr und anliegenden Gewerbenutzungen zu ermitteln.

Für schützenswerte Büroräume im Sinne der DIN 4109 [6] in den Überschreitungsbereichen sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Zur Festsetzung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6] ermittelt und im Anhang 3 ff. dargestellt.

In fast allen Bereichen des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten. Allein aus den Anforderungen der Energieeinsparverordnung sind die Dämmwerte der Fenster für einen Lärmpegelbereich II in der Regel bereits eingehalten, sodass für diesen Lärmpegelbereich keine weiteren Auflagen notwendig sind.

Für die Bereiche, in denen die Lärmpegelbereiche III bis V ausgewiesen werden, sind allerdings Auflagen bezüglich des Lärmschutzes notwendig.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Greven ist die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“ geplant. Im Geltungsbereich des B-Plans ist der Schutzanspruch entsprechend der festgesetzten Gebietsnutzung eines Sondergebietes (SO) zu ermitteln und zu bewerten.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse im Umfeld eingehalten werden.

Um die gesunden Wohnverhältnisse außerhalb des Plangebietes zu gewährleisten und den jeweiligen Gewerbegrundstücken ausreichend Spielraum bei der Lärmerzeugung zu ermöglichen, sind Geräuschkontingente zu ermitteln. Dabei sind die bereits vorhandenen Lärmemissionen der umliegenden gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen.

Auf der Basis aktueller Verkehrsmengen ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärm zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] durch den Verkehrslärm sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen. Zudem sollen die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und dargestellt werden.

3. Gebietsausweisung, schalltechnische Orientierungs- und Richtwerte

3.1 Gewerbelärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 90.2 „AirportPark FMO - östliche Erweiterung“ ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines Sondergebietes (SO) vorgesehen. Dieser Anspruch wird hier mit demjenigen eines Gewerbegebietes gleichgesetzt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] im Rahmen der Bebauungsplanung anzustreben.

Für den Gewerbelärm in Mischgebieten und Gewerbegebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Gewerbelärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Zeitbereiche von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (tags) und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts).

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Soll im Rahmen der Abwägung, weil andere Belange überwiegen, von den Orientierungswerten abgewichen werden, soll möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudestellung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden (DIN 18005-1 [2]).

3.2 Verkehrslärm

Das Plangebiet befindet sich östlich der Airportallee.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] im Rahmen der Bebauungsplanung anzustreben.

Für den Verkehrslärm in Gewerbegebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Verkehrslärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Zeitbereiche von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (tags) und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts).

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Soll im Rahmen der Abwägung, weil andere Belange überwiegen, von den Orientierungswerten abgewichen werden, soll möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudestellung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden (DIN 18005-1 [2]).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Tabelle 2: Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte für Verkehr

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	
	tags	nachts
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

4. Gewerbelärm

4.1 Allgemeines

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist der Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit der im B-Plangebiet vorhandenen und entstehenden gewerblichen Nutzungen auf die umliegende Bebauung. Aufgrund der Neuaufstellung eines Bebauungsplans, sollte eine Berechnung von Emissionskontingenten als Grundlage für die im Bebauungsplan zu treffenden Festsetzungen erfolgen. Hierdurch sollte sichergestellt werden, dass die entsprechenden Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse gewahrt werden.

Im B-Plangebiet befindet sich ein Sondergebiet.

Vorbelastungen aus Gewerbelärm sind vorhanden.

Grundlage der Berechnung war der Vorentwurf des B-Plans Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“.

Vorbelastungen wurden den schalltechnischen Untersuchungen zum Hermes-Logistik-Center und zum Wellpappenwerk der Firma Schumacher Packaging entnommen. Die weiteren Vorbelastungen sind in der Untersuchung zum Hermes Logistik Center enthalten.

Die Bewertung erfolgte nach DIN 18005.

4.2 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

4.2.1 DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist dabei die Verträglichkeit benachbarter konkurrierender Nutzungen herzustellen.

Zur Regelung intensiver Flächennutzungen im Rahmen der Bauleitplanung, aber auch bei der Überplanung bereits bestehender Gemengelagen kann die DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ dienen. Sie kann aber auch dazu dienen, dem sog. „Windhundprinzip“ in neuen GE- und GI-Gebieten vorzubeugen und zu einer gerechten Verteilung der Lärmschutzaufwendungen beitragen.

Die Grundidee der „Geräuschkontingentierung“ ist dabei, dass bereits im B-Planverfahren jedem Quadratmeter Fläche eine definierte maximale Lärmemission zugewiesen wird. Diese flächenbezogene Emission kann für das gesamte Plangebiet gelten, aber auch mit ggf. unterschiedlichen Lärmpegeln für mehrere Teilflächen als sogenanntes Emissionskontingent festgesetzt werden.

Unter einem Emissionskontingent ($L_{Ek,i}$) versteht man diejenigen Schallbelastungen, die bei gleichmäßiger Verteilung auf einer Teilfläche i , bei ungehinderter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestellt werden dürfen. Für Immissionsorte, an denen die festgesetzten Emissionskontingente den vorgegebenen Planwert ($L_{Pl,i}$) deutlich unterschreiten, kann ein Zusatzkontingent ($L_{Ek,zus.}$) vergeben werden.

Als Planwert dient derjenige Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen nicht überschreiten darf.

Bei der Ermittlung des Planwertes sind auf den Immissionsort einwirkende Geräusche von bereits bestehenden Anlagen und Betrieben außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung) zu berücksichtigen.

4.2.2 Beurteilung

Ausreichender Schallschutz ist eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse.

Da der Schall oftmals bereits bei der Entstehung nicht in ausreichendem Maße verringert werden kann, müssen Lärminderung und Lärmvorsorge deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden.

Als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau werden in der DIN 18005 (Beiblatt 1) Orientierungswerte für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen festgelegt, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Bauflächen verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit...) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Für die Beurteilung ist in der Regel der Zeitraum tags von 06:00 Uhr – 22:00 Uhr und nachts von 22:00 – 06:00 Uhr zu betrachten.

Für die umliegenden Gebäude gelten die Schutzansprüche für Mischgebiete (MI). Im Plangebiet selbst gilt der Schutzanspruch eines Gewerbegebiets (für Büronutzungen und ggf. Betriebsleiterwohnen).

Die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 (Beiblatt 1) für den Tageszeitraum und für die Nacht sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

4.2.3 Immissionsorte

Im Umfeld des B-Plangebietes liegen mehrere Gebäude, die der Wohnnutzung dienen und als Mischgebiet (MI) (Wohnen im Außenbereich) einzustufen sind.

Westlich des Plangebietes befinden sich weitere Sondergebiete.

Die Immissionsorte wurden so gewählt, dass jeweils die nächstgelegenen Gebäude mit ihrem jeweiligen Schutzanspruch berücksichtigt werden.

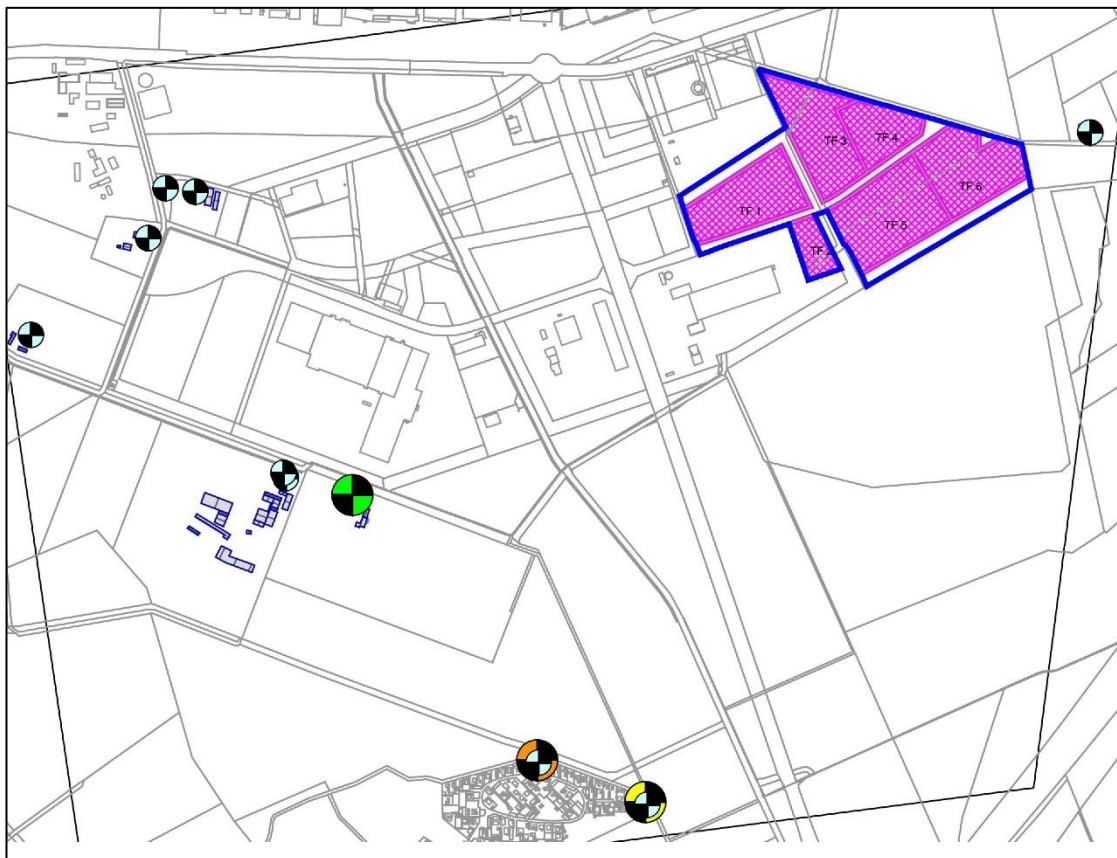


Abb. 1: Lage der Immissionsorte (unterschieden nach Maßgeblichkeit)

4.2.4 Ermittlung der Vorbelastungen

Zur Berechnung der Planwerte ($L_{Pi,j}$) für die einzelnen Immissionsorte sind zunächst auch evtl. vorhandene Vorbelastungen aus bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des B-Plangebietes zu ermitteln.

Östlich, südlich und westlich des Plangebietes liegen Gewerbegebiete mit verschiedenen gewerblichen Nutzungen, die als Vorbelastungen zu berücksichtigen sind.

Bei Ermittlung der Planwerte sind die vorhandenen / erlaubten Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Um die korrekten Vorbelastungen zu ermitteln, wurde die:

1. Ermittlung der Vorbelastung aus der Gebietseinstufung gemäß der vorhandenen Bebauungspläne vorgenommen, bzw.
2. aus den schalltechnischen Untersuchungen zum Hermes-Logistik-Center und zur Schumacher Packaging GmbH entnommen.

Flächenbezogene Schallleistungspegel:

SO-Flächen:

SO 1: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO 2: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO 2 Typ 1: 65 dB(A)/m² tags / 50 dB(A)/m² nachts
SO 3: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO3 Typ 1 und 2: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO 4: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO 5: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
SO 6: 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts

Die flächenbezogenen Emissionspegel entsprechen den Empfehlungen des NLO für die Bauleitplanung.

Für die Berechnung nach DIN 18005 und TA-Lärm werden auch die tatsächlich vorhandenen Vorbelastungen (d. h. bereits baulich hergestellte Anlagen oder Anlagen mit Baugenehmigung) berücksichtigt. Zur Prüfung, ob bei den bereits vorhandenen Betrieben Immissionsbegrenzungen in den Nebenbestimmungen der Baugenehmigung festgesetzt wurden, wurden die Bauakten bei der Stadt Greven eingesehen.

Außer einem Lärmschutzwall bei der Firma Schumacher Packaging GmbH und einer Lärmschutzwand beim Hermes-Logistik-Center sind für keinen Betrieb Immissionsbegrenzungen oder Lärmschutzmaßnahmen festgestellt worden.

Schumacher Packaging (Flur 156 und 158)

Der äquivalente Flächenschallpegel für tags und nachts wurde anhand der Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung (Schallgutachten zum Bauantrag Schumacher Packaging) rückgerechnet. Um die Beurteilungspegel zu der umliegenden Wohnbebauung abzubilden, wurde ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 45 dB(A)/m² nachts ermittelt.

Kfz-Logistik (Flur 168 und 169)

Für den Kfz-Logistiker (unmittelbar westlich der Airportallee, gegenüber des Hermes-Logistik-Centers) wurde ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 57 dB(A)/m² in Ansatz gebracht. Dieser entspricht einem Schallleistungspegel einer Lagerhalle mit Werkstatt [13].

Die Betriebszufahrt ist gemäß Betriebsbeschreibung zum Bauantrag von 06:00 bis 22:00 Uhr. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

Parkhäuser am FMO

Für die Parkhäuser am FMO wurde mit jeweils 400 Einstellplätzen modelliert. Je Stunde werden 120 Parkbewegungen am Tag und 60 in der Nacht unterstellt.

Fiège-Verwaltung (Flur 74, 75, 67, 104)

Die Verwaltung von Fiège-Logistik wird nur tagsüber besetzt. Für das Areal wurde ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 52 dB(A)/m², dies entspricht dem flächenbezogenen Schallleistungspegel eines Dienstleistungszentrums [13], herangezogen.

Die Betriebszeit ist von 06:00 bis 22:00 Uhr möglich. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

DreamTec GmbH (Flur 167)

Verwaltung und Dienstleistung (Softwareentwicklung) mit Handelsunternehmung und Lagerfläche.

Für das Unternehmen wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 52 dB(A)/m² entsprechend einer Dienstleistungsnutzung angesetzt.

Gemäß Betriebsbeschreibung wird eine Betriebszeit von 07:00 bis 20:00 Uhr in Ansatz gebracht.

Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

Regio-Logistik GmbH (Flur 168)

Verwaltungsgebäude und Logistikhalle für Lagerung und Umstellung von kleinen Waren.

Betriebszeit lt. Betriebsbeschreibung 05:30 bis 22:00 Uhr.

Äquivalenter Flächenschallpegel beträgt 52 dB(A)/m² für Dienstleistungszentren [1].

Hermes-Logistik-Center:

Für das Hermes-Logistik-Center wurde ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und in der Nacht berücksichtigt.

4.2.5 Berechnung der Planwerte

Für die maßgebenden Immissionsorte sind gemäß DIN 45691 unter Berücksichtigung von Vorbelastungen und dem immissionsortabhängigen maßgebenden Schutzanspruch die Planwerte zu ermitteln.

Der Planwert ergibt sich aus der energetischen Subtraktion von Orientierungswert und Vorbelastung wie folgt:

Planwert ($L_{p,i,j}$) = Orientierungswert ($O_{w,i,j}$) – Vorbelastung (L_{vor}).

4.2.6 Gliederung der Teilflächen

Aufgrund der bereits vorhandenen Gewerbegebiete sollte sich eine Gliederung der Teilflächen an den bestehenden Nutzungen orientieren.

Im vorliegenden Fall konnte auf eine Aufteilung der Betriebsflächen verzichtet werden, da diese Fläche einerseits relativ klein ist und die nächstgelegene Wohnbebauung relativ weit weg liegt. Eine Gliederung besteht allerdings insofern, wenn die einzelnen Gewerbebestände des Gesamtgebietes betrachtet werden.

Straßen, Wege, Grünflächen und Gewässer sind entsprechend der DIN 45691 (Kapitel 4.3) von der Kontingentierung ausgeschlossen.

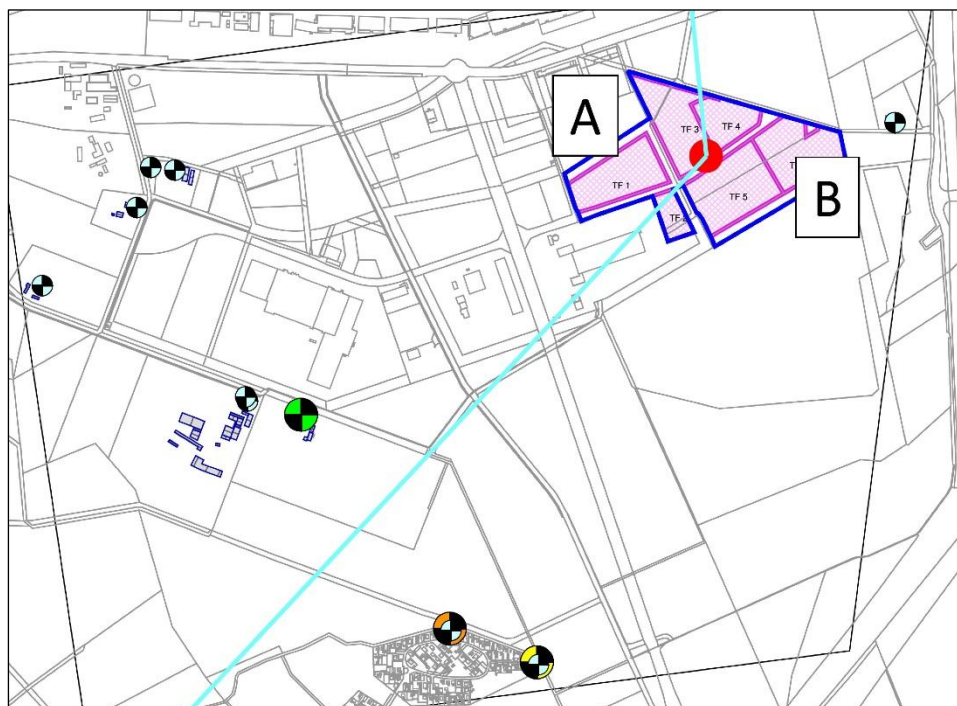


Abb. 2: Kontingentierungsfläche

4.2.7 Ermittlung der Emissionskontingente (L_{Ek}) und der Zusatzkontingente

Die Emissionskontingente (L_{Ek}) wurden so festgesetzt, dass der maßgebende Planwert an den jeweiligen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten wurde.

Im vorliegenden Fall wurde bei der Ermittlung der Emissionskontingente das theoretisch mögliche Maximum der Gesamtfläche berechnet. Wenn im Umfeld zukünftig noch andere Vorhaben resultiert werden sollten, sollten im Bebauungsplan nicht die maximal möglichen Emissionskontingente festgesetzt werden.

Die Berechnung zur Bestimmung der Emissionskontingente erfolgt auf Basis der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ unter den im Kapitel 4.2.4 beschriebenen Vorbelastungen. Bei der Berechnung wird nur die Entfernung zwischen dem Immissionsort und der Lärmquelle berücksichtigt. Dämpfungseffekte aus Boden und Meteorologie, Abschirmungen und Reflexionen werden nicht berücksichtigt.

Das Emissionskontingent wird durch den Schutzanspruch des jeweiligen maßgebenden Immissionsortes bestimmt.

An den anderen Immissionsorten werden die Immissionswerte nicht voll ausgeschöpft. Da dies zu unnötigen Einschränkungen für die im B-Plangebiet geplanten oder ansässigen Betriebe und Anlagen führen kann und um solche Gebiete emissionsseitig besser nutzen zu können, können im B-Plan Zusatzkontingente erlaubt werden.

Um die Gewerbeflächen bezüglich der geplanten oder vorhandenen Nutzungen in Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung besser nutzen zu können, besteht die Möglichkeit, die festgesetzten Emissionskontingente richtungsbezogen zu erhöhen.

Dazu ist die Festlegung von Richtungssektoren (DIN 45691 A.2) erforderlich.

Dadurch können für einzelne Richtungssektoren höhere Emissionen zugestanden werden, wenn sichergestellt ist, dass die Emissionen gerichtet (Richtungssektor) zu den weniger sensiblen Nutzungen hin abgestrahlt werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass an keinem Immissionsort der Planwert überschritten wird.

4.2.8 Empfehlungen für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung

Im Bebauungsplan sind die Werte der Emissionskontingentierung anzugeben.

Weiterhin sollten die Richtungssektoren eingetragen werden, wenn Zusatzkontingente vergeben werden.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L (EK) nach DIN 45691 weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten.

Tabelle: Emissionskontingente nach DIN 45691

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	65	40
TF 2	65	40
TF 3	65	42
TF 4	65	46
TF 5	65	43
TF 6	65	46

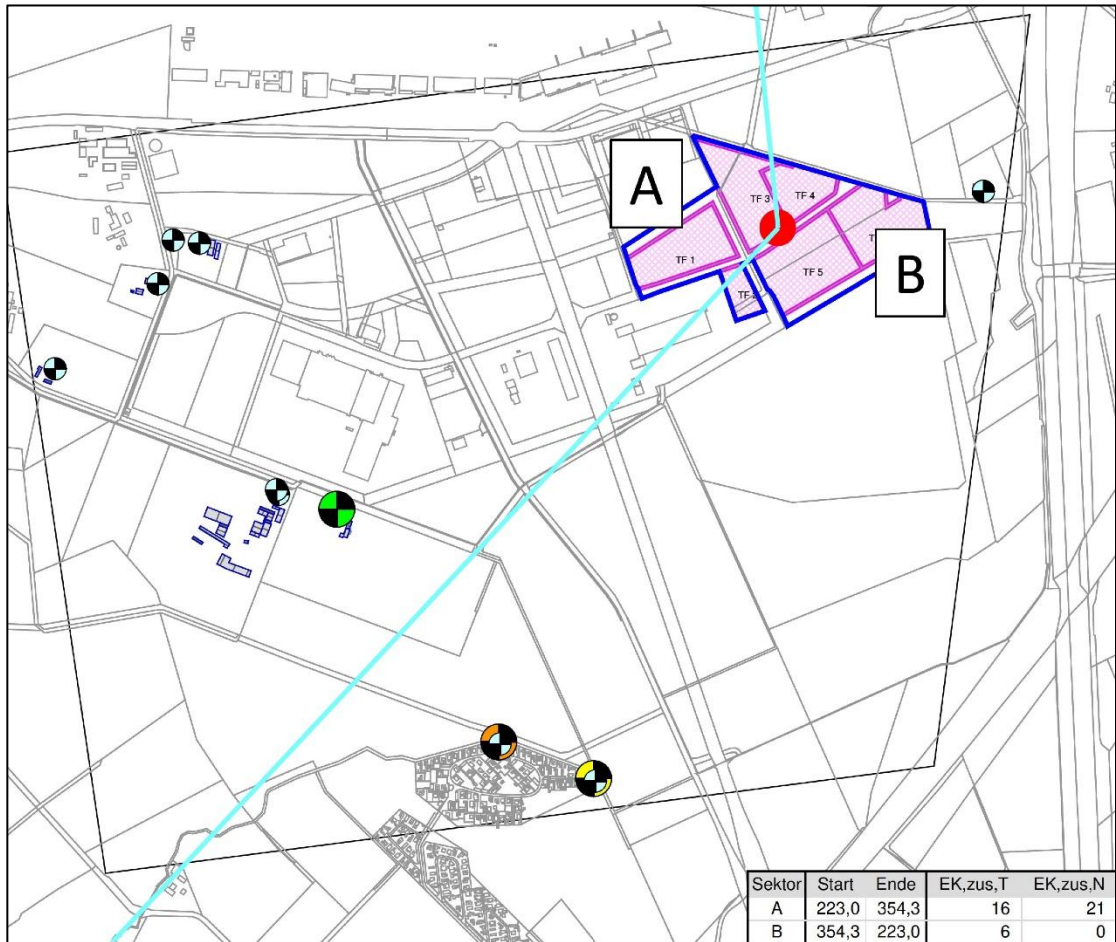


Abb. 3: Richtungssektoren der Zusatzkontingente

Tabelle: Zusatzkontingente

Referenzpunkt

X	Y
32410986,52	5776048,73

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	223,0	354,3	16	21
B	354,3	223,0	6	10

4.3 Verkehrslärm

4.3.1 Berechnungsverfahren Verkehrslärm

Die Berechnung der Immissionspegel, welche durch den Kfz-Verkehr verursacht werden, erfolgt nach RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linien-schallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Verkehrslärm:

Die Mittelungspegel eines Teilstückes der Linien-schallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \cong$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \cong$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen Lkw-Anteil

$D_I \cong$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_I = 10 \cdot \lg(l)$ in dB(A)

$D_S \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM} \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_B \cong$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \cong$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r $\hat{=}$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

L_m $\hat{=}$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

K $\hat{=}$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN“ berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten, ausgehend von der Schallleistung der Außenquellen, unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

4.4 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die maßgeblichen Verkehrsbelastungen wurden von der Stadt Greven zur Verfügung gestellt.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung ausgegangen:

Tabelle 3: Verkehrsbelastungsdaten

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	%	dB(A)	dB(A)
Planstraße	3788	50	50	50	50	0,0600	0,0110	227	42	12,0	4,0	-3,95	-5,08	0,0	63,8	54,7
Airportallee (K1)	8032	100	100	60	60	0,0600	0,0080	482	64	6,8	3,4	-0,62	-0,39	0,0	66,1	56,4

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen. Auf allen Straßen wurde eine Fahrgeschwindigkeit im relevanten Einwirkungsbereich von 50 km/h angenommen.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrs- und Gewerbelärmsituation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 9 ff für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmkarten zu entnehmen.

Für die Bewertung wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) für tags und nachts herangezogen.

Im Rahmen der Abwägungen, wenn andere Belange überwiegen, kann eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zum Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] toleriert werden.

Für die Beurteilung zum Schutz der Büroräume ist der Verkehrslärm sowohl für die Tages- als auch Nachtzeit heranzuziehen. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass in Teilen des Plangebiets die schalltechnischen Orientierungswerte für tags und nachts überschritten werden. In den Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 65 dB(A) tags bzw. > 55 dB(A) nachts sind im Bebauungsplan entsprechende textliche Festsetzungen zu treffen, um einen ausreichenden passiven Schallschutz für Büro- und Sozialräume zu regeln.

Die Bereiche für die entsprechenden textlichen Festsetzungen sowie die maßgeblichen Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [6] sind dem Anhang 14 zu entnehmen.

Im Zuge künftiger Planungen kann durch die entsprechende Ausrichtung von Fenstern schutzwürdiger Büroräume weitestgehend ein entsprechender Schutz erreicht werden. An den Fassaden mit Überschreitungen ist je nach Art der Nutzung der Räume auf die zugehörigen Anforderungen der Lärmpegelbereiche gemäß den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu achten.

5.2 Gewerbelärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Gewerbelärms sind in Anhang 9 ff für den Tageszeitraum bei freier Schallausbreitung als farbige Rasterlärmkarte enthalten. Berechnet wurde die Geräuschsituation für den Bestand.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass während der Tagzeit und der Nachtzeit keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für die Bestandssituation vorliegen.

6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1

In der DIN 4109-1 werden die Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen,

- Gegen Geräusche aus fremden Räumen: z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten
- Gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben oder in baulich damit verbundenen Gebäuden
- Gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) sowie Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume. Diese untergliedern sich in:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen oder ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

In Abschnitt 1 – Anwendungsbereich und Zweck – der DIN 4109-1 wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden.

Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rolladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ der einzelnen Quellen. Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 definiert.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen werden Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-1 unter Zugrundelegung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ berechnet. Die Berechnung der Lärmpegelbereiche erfolgt dabei unter Berücksichtigung der pegelmindernden Abschirmungen und pegelerhöhenden Reflexionen der Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes.

Die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der Bestandsgebäude innerhalb des Plangebietes bleibt in den Berechnungen zur Darstellung der ungünstigsten denkbaren Immissionsverhältnisse unberücksichtigt.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen (z. B. Verkehr, Gewerbe, Sport) zurückzuführen, so berechnet sich der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ nach Gleichung (44) der DIN 4109-1. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ in Kauf genommen.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ergeben sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten der Lärmberechnungen, zuzüglich Zuschläge für die Berechnungsart und den Nachtzeitraum.

Verkehrslärm

Beurteilungspegel tags + 3 dB(A)

Beurteilungspegel nachts + 10 dB(A) + 3 dB(A)

Gewerbelärm

Immissionsrichtwert tags + 3 dB(A)

Immissionsrichtwerte nachts + 10 dB(A) + 3 dB(A)

Aus dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche III bis VI.

Die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'w_{ges}$ für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich – unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten – nach folgender Gleichung:

$$R'w_{ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Kap. 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'w_{ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'w_{ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'w_{ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'w_{ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit einem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kapitel 4.4.1.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_A für die Berechnung nach DIN 4109-1 Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

Tab. 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel
Lärmpegelbereich Maßgeblicher Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_A [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80*

*Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_A > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche sind im Anhang dargestellt.

Vorschlag für die textliche Festsetzung zum Bebauungsplan

Bereiche mit Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte tags bzw. nachts sollten im Bebauungsplan gekennzeichnet und die zugehörige textliche Festsetzung vorgenommen werden. Hierbei sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] maßgebend.

Die Bereiche für entsprechende textliche Festsetzungen sind dem Anhang 14 zu entnehmen.

Der Lärmpegelbereich II muss in der Regel nicht zwingend festgesetzt werden, da die hier erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in der Regel bereits durch die aus der Energiesparverordnung resultierenden Anforderungen eingehalten werden. Unter Vorsorgeaspekten wäre dies jedoch vertretbar. Eine Festsetzung der Lärmpegelbereiche III und V ist in der Regel aus gutachterlicher Sicht erforderlich, da Büronutzungen vorgesehen sind.

Schallschutz von Büroräumen gemäß DIN 4109 [6]:

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen sind für Neubauten bzw. bauliche Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 [6] die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße (erf. $R'_{w,res}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten, wenn dort Bebauung vorgesehen ist:

Lärmpegelbereich III

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 30 \text{ dB(A)}$

Lärmpegelbereich IV

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 35 \text{ dB(A)}$

Lärmpegelbereich V

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB(A)}$

7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebiets werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | |
|--|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren – |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-19
Ausgabe 2019 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe Nov. 1989 | Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderung
Teil 2: Rechnerische Nachweise |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] TA-Lärm: | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998 |
| [9] DIN ISO 9613/Teil 2: | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999 |
| [10] BImSchG – Bundesimmissionsschutzgesetz, Fassung vom 23.10.2007 | |
| [11] DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 | |
| [12] Entwurf Bebauungsplan Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“ | |

8. Anhang

- Anhang 1: Übersichtslageplan
- Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 90.2 „AirportPark FMO – östliche Erweiterung“
- Anhang 3: Beurteilungspegel aus Vorbelastungen
- Anhang 3.1: Oktavspektren der Emitenten
- Anhang 4: Darstellung der Immissionsorte
- Anhang 5: Darstellung der Kontingentierungsfläche
- Anhang 6: Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte
- Anhang 7: Emissionskontingente, Zusatzkontingente
- Anhang 8.1: Beurteilungspegel aus Lärmkontingenten und Vorbelastungen
- Anhang 8.2: Rasterlärmkarte aus Lärmkontingenten und Vorbelastungen
- Anhang 9: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 tags – EG
- Anhang 10: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 tags – 1. OG
- Anhang 11: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 nachts - EG
- Anhang 12: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 nachts – 1. OG
- Anhang 13: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung – Straße
- Anhang 14: Maßgeblicher Lärmpegel für Festsetzungen im Bebauungsplan

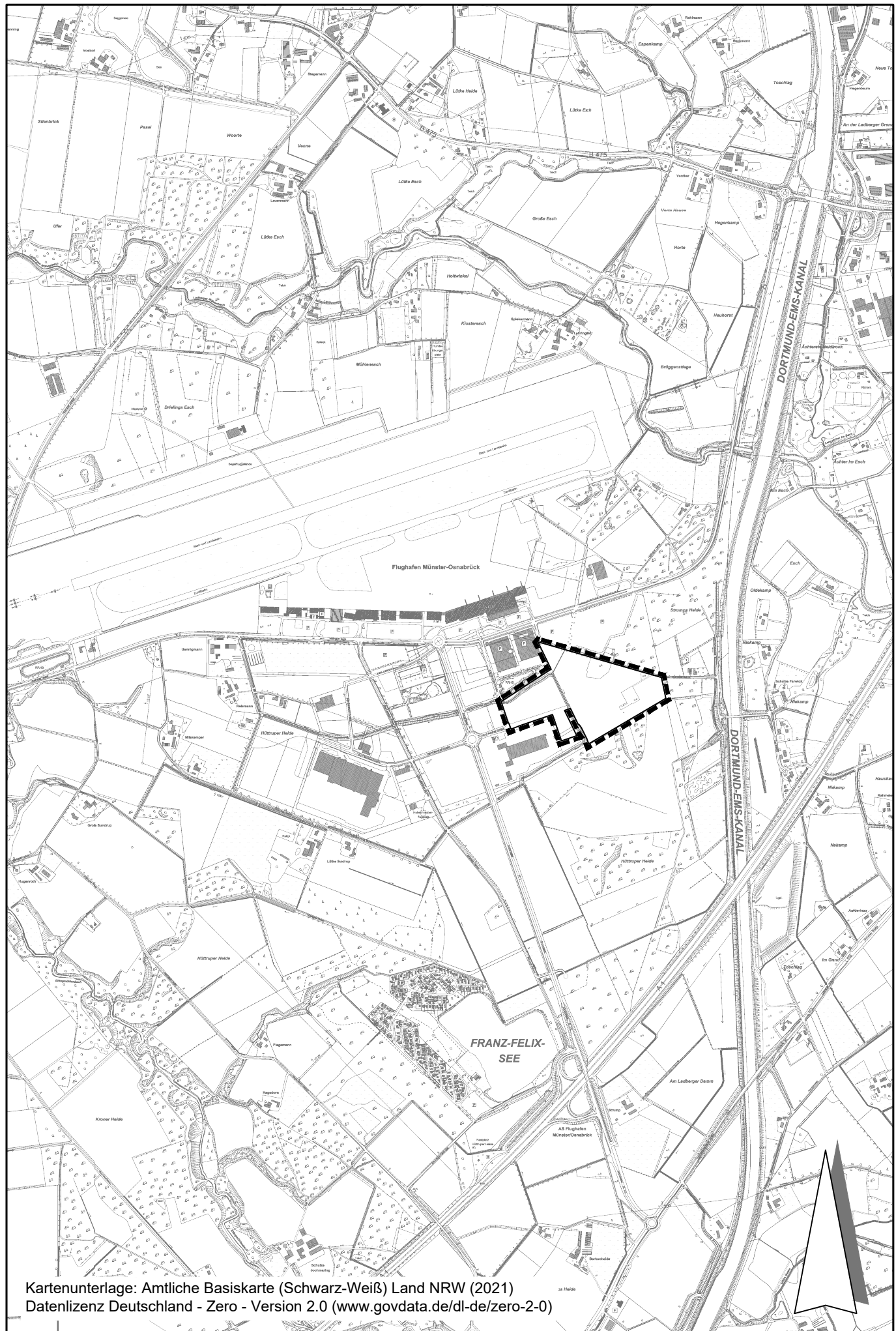
Aufgestellt:

Osnabrück, 28.09.2021

Bn/Re/Lf-19125011-1

Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1: Übersichtslageplan



Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 90.2
„AirportPark FMO – östliche Erweiterung“

Anhang 3: Beurteilungspegel aus Vorbelastungen

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Beurteilungspegel aus Vorbelastungen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Ferienhaus Ost	WR	EG	O	50	35	36,9	33,5	---	---
Ferienhaus Ost	WR	EG	N	50	35	41,6	34,2	---	---
Ferienhaus-Nord	WR	EG	N	50	35	42,7	34,8	---	---
Ferienhaus-Nord	WR	1.OG	O	50	35	42,7	34,8	---	---
		EG		50	35	40,2	34,0	---	---
		1.OG		50	35	40,3	34,1	---	---
Hüttruper Heide 50	MI	EG	SO	60	45	45,2	36,4	---	---
		1.OG		60	45	43,0	34,7	---	---
Hüttruper Heide 62	MI	EG	O	60	45	47,4	37,8	---	---
		1.OG		60	45	47,5	38,0	---	---
Hüttruper Heide 66	MI	EG	S	60	45	35,6	32,1	---	---
		1.OG		60	45	37,9	33,3	---	---
Hüttruper Heide 68	MI	EG	O	60	45	46,3	39,5	---	---
Hüttruper Heide 68	MI	1.OG	N	60	45	46,4	39,6	---	---
		EG		60	45	46,6	40,2	---	---
		1.OG		60	45	46,8	40,5	---	---
Hüttruper Heide 72	MI	EG	N	60	45	47,4	41,1	---	---
		1.OG		60	45	47,6	41,4	---	---
Hüttruper Heide 76	MI	EG	S	60	45	41,8	35,5	---	---
		1.OG		60	45	43,4	36,0	---	---
Hüttruper Heide 117	MI	EG	W	60	45	39,8	36,1	---	---
		1.OG		60	45	39,9	36,2	---	---

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Beurteilungspegel aus Vorbelastungen

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anhang 3.1: Oktavspektren der Emitenten

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)	
Dreamtec - Tags	Fläche	4741,75			52,0	88,8	0,0	0,0		0	Dreamtec		88,8	
Regio-Logistik - Nachts	Fläche	5000,83			52,0	89,0	0,0	0,0		0	Vorbelastung - Regio-Logistik-Nachts		89,0	
Regio-Logistik - Tags	Fläche	4987,99			52,0	89,0	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		89,0	
SO1 - Hotel - Nachts	Fläche	8743,38			36,0	75,4	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		75,4	
SO1 - Hotel - Tags	Fläche	8751,23			46,0	85,4	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		85,4	
SO 1 - Nachts	Fläche	24271,72			45,0	88,9	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		88,9	
SO 1 - Tags	Fläche	24275,23			60,0	103,9	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		103,9	
SO 2 - Nachts	Fläche	10613,91			45,0	85,3	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		85,3	
SO 2 - Tags	Fläche	10657,51			60,0	100,3	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		100,3	
SO 2 - TYP 1 - Nachts	Fläche	15714,44			50,0	92,0	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		92,0	
SO 2 - TYP 1 - Nachts	Fläche	24804,20			50,0	93,9	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		93,9	
SO 2 - TYP 1 - Tags	Fläche	24766,83			65,0	108,9	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		108,9	
SO 2 - TYP 1 - Tags	Fläche	15698,39			65,0	107,0	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		107,0	
SO 3 - Typ 1 - Nachts	Fläche	2091,25			45,0	78,2	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		78,2	
SO 3 - Typ 1 - Tags	Fläche	2091,25			60,0	93,2	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		93,2	
SO 3 - Typ 2 -Nachts	Fläche	23329,96			45,0	88,7	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		88,7	
SO 3 - TYP 2 - Tags	Fläche	23398,45			60,0	103,7	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		103,7	
SO 4 - Nachts	Fläche	6100,20			45,0	82,9	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		82,9	
SO 4 - Nachts	Fläche	13498,73			45,0	86,3	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		86,3	
SO 4 - Nachts	Fläche	14105,05			45,0	86,5	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		86,5	
SO 4 - Tags	Fläche	13493,38			60,0	101,3	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		101,3	
SO 4 - Tags	Fläche	6079,61			60,0	97,8	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		97,8	
SO 4 - Tags	Fläche	14114,02			60,0	101,5	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		101,5	
SO 6 - Nachts	Fläche	12994,14			45,0	86,1	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Nachts		86,1	
SO 6 - Tags	Fläche	12986,97			60,0	101,1	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		101,1	
Vorbelastung_Beresa-Tags	Fläche	41886,38			57,0	103,2	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		103,2	
Vorbelastung Fiege - Tags	Fläche	43327,69			52,0	98,4	0,0	0,0		0	Vorbelastung_Tags		98,4	
Vorbelastung Hermes	Fläche	58906,18			60,0	107,7	0,0	0,0		0	100%/24h		107,7	
Vorbelastung SchuPa	Fläche	166795,5 0			45,0	97,2	0,0	0,0		0	100%/24h		97,2	

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)	
Parkhaus	Parkplatz	10332,64			59,4	99,5	0,0	0,0		0	Parkplatz, P+R, stadtnah, gebührenfrei		99,5	
Parkhaus	Parkplatz	9244,79			59,8	99,5	0,0	0,0		0	Parkplatz, P+R, stadtnah, gebührenfrei		99,5	

	pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück	Anhang 3.1
--	---	------------

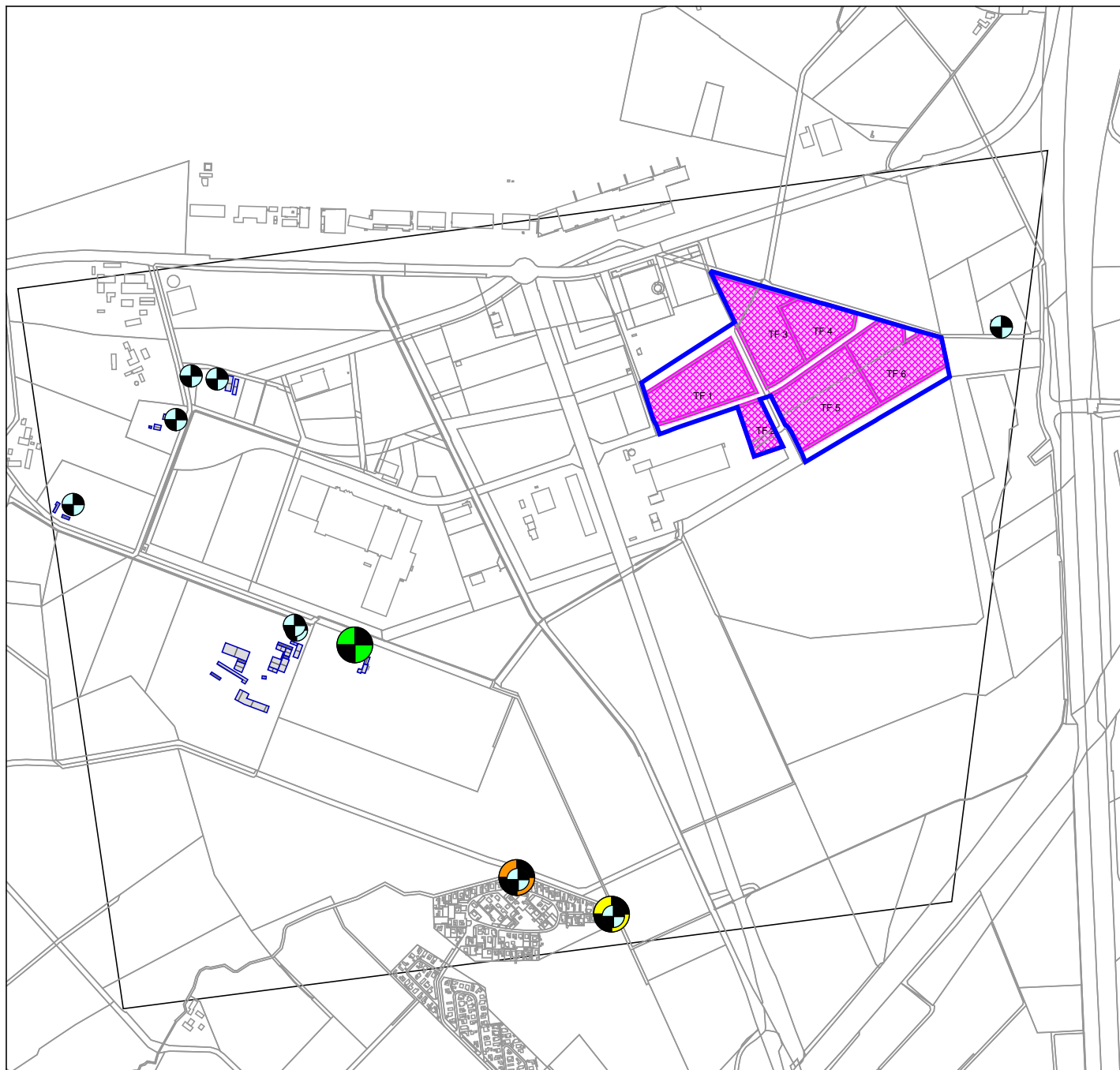
Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 4: Darstellung der Immissionsorte



Stadt Greven

Bebauungsplan Nr. 90.2
"Airportpark FMO - östl. Erweiterung"

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschkontingentierung
Immissionsorte

Anhang

4

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Maßg. Immissionsort
- Maßg. Im-Ort (EK,zus,T)
- Maßg. Im-Ort (EK,zus,N)
- Kontingentierungsfläche
- Geltungsbereich

Darstellung der Immissionsorte

Stand:07.09.2021



Maßstab 1:12500

0 50 100 200 300 400
m

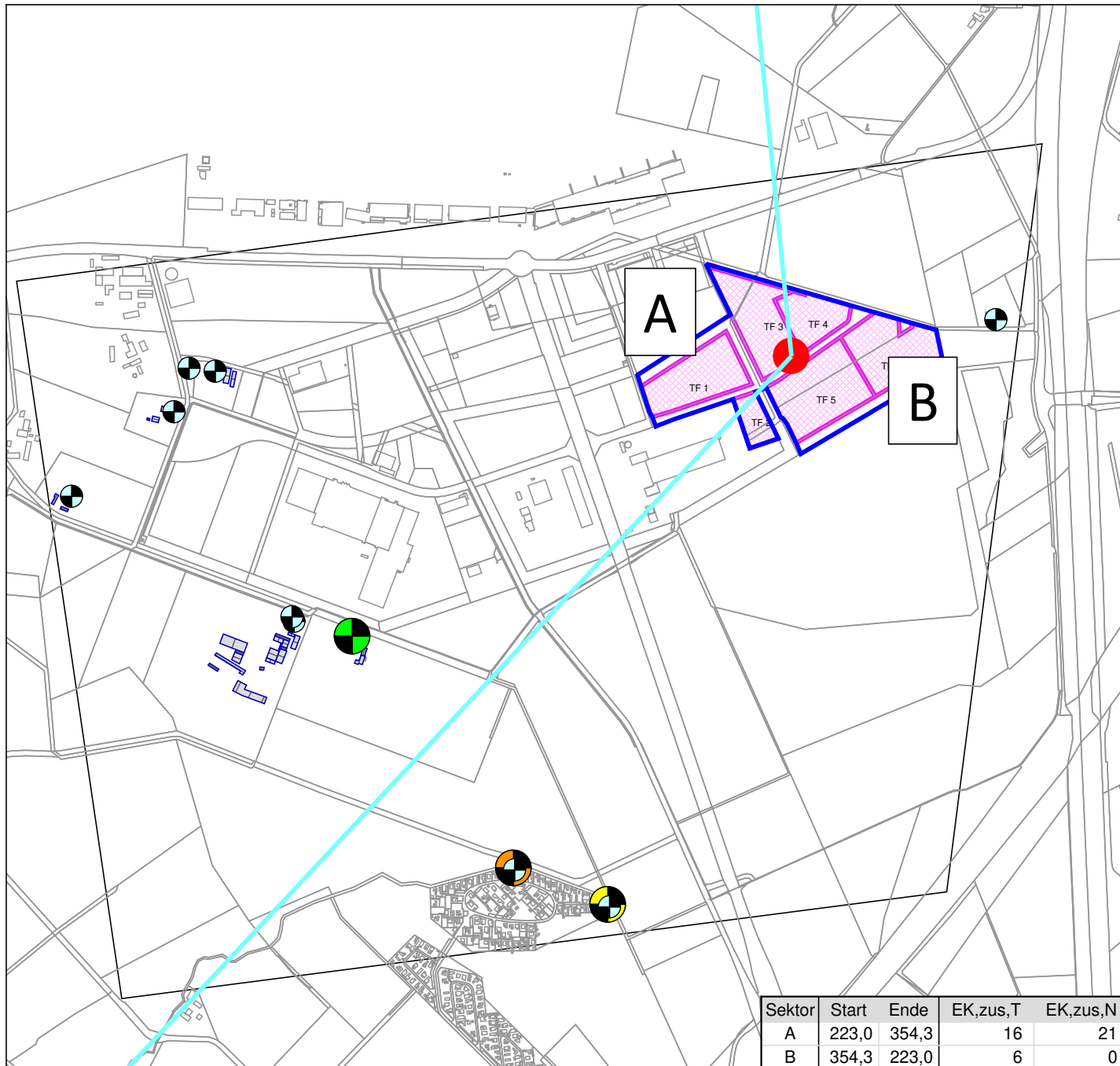
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 5: Darstellung der Kontingentierungsfläche



Stadt Greven

Bebauungsplan Nr. 90.2
"Airportpark FMO - östl. Erweiterung"

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschkontingentierung
Kontingentierungsflächen

Anhang

5

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche
- Immissionsort
- Maßg. Immissionsort
- Maßg. Im-Ort (EK,zus,T)
- Maßg. Im-Ort (EK,zus,N)
- Geltungsbereich

Darstellung der Kontingentierungsflächen

Stand:07.09.2021



Maßstab 1:12500

0 50 100 200 300 400
m

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	223,0	354,3	16	21
B	354,3	223,0	6	0

Anhang 6: Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	Ferienhaus Ost	Ferienhaus Ost	Ferienhaus-Nord	Ferienhaus-Nord	Hüttruper Heide 50	Hüttruper Heide 62
Gesamtimmissionswert L(GI)	50,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	36,9	41,6	42,7	40,3	45,2	47,5
Planwert L(PI)	50,0	49,0	49,0	50,0	60,0	60,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Ferienhaus Ost	Ferienhaus Ost	Ferienhaus-Nord	Ferienhaus-Nord	Hüttruper Heide 50	Hüttruper Heide 62
TF 1	22390,5	65	36,2	36,2	36,4	36,4	34,7	36,4
TF 2	6627,0	65	31,3	31,4	31,3	31,3	28,7	30,2
TF 3	23451,4	65	35,3	35,4	35,4	35,4	33,9	35,5
TF 4	13071,2	65	32,5	32,5	32,6	32,6	30,8	32,2
TF 5	28166,3	65	36,8	36,9	36,7	36,7	34,2	35,5
TF 6	23266,7	65	35,0	35,0	34,8	34,8	32,5	33,8
Immissionskontingent L(IK)			42,7	42,7	42,7	42,7	40,7	42,2
Unterschreitung			7,3	6,3	6,3	7,3	19,3	17,8

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	Hüttruper Heide 66	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 72	Hüttruper Heide 76	Hüttruper Heide 117
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	37,9	46,4	46,8	47,6	43,4	39,9
Planwert L(PI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Hüttruper Heide 66	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 72	Hüttruper Heide 76	Hüttruper Heide 117
TF 1	22390,5	65	37,1	37,3	37,3	38,1	36,7	41,2
TF 2	6627,0	65	30,8	31,5	31,5	32,3	30,4	37,1
TF 3	23451,4	65	36,2	36,1	36,1	36,7	35,8	43,5
TF 4	13071,2	65	32,9	32,9	32,9	33,5	32,5	43,2
TF 5	28166,3	65	36,1	36,6	36,6	37,3	35,7	46,4
TF 6	23266,7	65	34,4	34,6	34,6	35,2	34,0	50,6
Immissionskontingent L(IK)			42,9	43,1	43,1	43,8	42,5	53,4
Unterschreitung			17,1	16,9	16,9	16,2	17,5	6,6

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	Ferienhaus Ost	Ferienhaus Ost	Ferienhaus-Nord	Ferienhaus-Nord	Hüttruper Heide 50	Hüttruper Heide 62
Gesamtimmissionswert L(GI)	35,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	33,5	34,2	34,8	34,1	36,4	38,0
Planwert L(PI)	30,0	27,0	21,0	28,0	44,0	44,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Ferienhaus Ost	Ferienhaus Ost	Ferienhaus-Nord	Ferienhaus-Nord	Hüttruper Heide 50	Hüttruper Heide 62
TF 1	22390,5	40	11,2	11,2	11,4	11,4	9,7	11,4
TF 2	6627,0	40	6,3	6,4	6,3	6,3	3,7	5,2
TF 3	23451,4	42	12,3	12,4	12,4	12,4	10,9	12,5
TF 4	13071,2	46	13,5	13,5	13,6	13,6	11,8	13,2
TF 5	28166,3	43	14,8	14,9	14,7	14,7	12,2	13,5
TF 6	23266,7	46	16,0	16,0	15,8	15,8	13,5	14,8
Immissionskontingent L(IK)			21,0	21,1	21,0	21,0	18,9	20,4
Unterschreitung			9,0	5,9	0,0	7,0	25,1	23,6

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Immissionswertbezogene Gesamtimmissionswerte, Vorbelastungen und Planwerte

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	Hüttruper Heide 66	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 72	Hüttruper Heide 76	Hüttruper Heide 117
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	33,3	39,6	40,5	41,4	36,0	36,2
Planwert L(PI)	45,0	44,0	43,0	43,0	44,0	44,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Hüttruper Heide 66	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 68	Hüttruper Heide 72	Hüttruper Heide 76	Hüttruper Heide 117
TF 1	22390,5	40	12,1	12,3	12,3	13,1	11,7	16,2
TF 2	6627,0	40	5,8	6,5	6,5	7,3	5,4	12,1
TF 3	23451,4	42	13,2	13,1	13,1	13,7	12,8	20,5
TF 4	13071,2	46	13,9	13,9	13,9	14,5	13,5	24,2
TF 5	28166,3	43	14,1	14,6	14,6	15,3	13,7	24,4
TF 6	23266,7	46	15,4	15,6	15,6	16,2	15,0	31,6
Immissionskontingent L(IK)			21,0	21,2	21,2	21,9	20,6	33,4
Unterschreitung			24,0	22,8	21,8	21,1	23,4	10,6

Anhang 7: Emissionskontingente, Zusatzkontingente

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung" Emissionskontingente

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

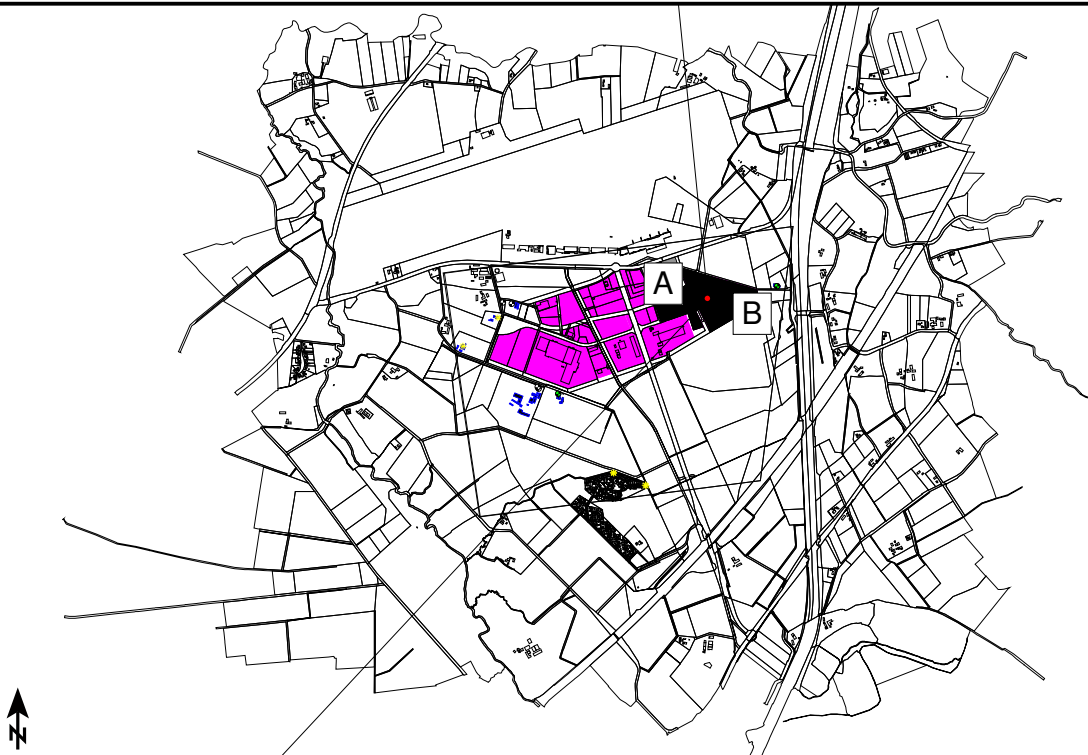
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	65	40
TF 2	65	40
TF 3	65	42
TF 4	65	46
TF 5	65	43
TF 6	65	46

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

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung" Zusatzkontingente

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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



Referenzpunkt

X	Y
32410986,52	5776048,73

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	223,0	354,3	16	21
B	354,3	223,0	6	10

Anhang 8.1: Beurteilungsplan aus Lärmkontingenten und Vorbelastungen

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Beurteilungspegel aus Lärmkontingenten und Vorbelastung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Ferienhaus Ost	WR	EG	O	50	35	42,1	33,6	---	---
Ferienhaus Ost	WR	EG	N	50	35	44,1	34,3	---	---
Ferienhaus-Nord	WR	EG	N	50	35	44,7	34,8	---	---
		1.OG		50	35	44,8	34,9	---	---
Ferienhaus-Nord	WR	EG	O	50	35	43,3	34,1	---	---
		1.OG		50	35	43,4	34,2	---	---
Hüttruper Heide 50	MI	EG	SO	60	45	46,1	36,5	---	---
		1.OG		60	45	43,8	34,8	---	---
Hüttruper Heide 62	MI	EG	O	60	45	47,9	37,8	---	---
		1.OG		60	45	48,0	38,0	---	---
Hüttruper Heide 66	MI	EG	S	60	45	35,7	32,1	---	---
		1.OG		60	45	38,0	33,3	---	---
Hüttruper Heide 68	MI	EG	O	60	45	47,4	39,5	---	---
		1.OG		60	45	47,5	39,7	---	---
Hüttruper Heide 68	MI	EG	N	60	45	47,3	40,2	---	---
		1.OG		60	45	47,4	40,5	---	---
Hüttruper Heide 72	MI	EG	N	60	45	48,4	41,2	---	---
		1.OG		60	45	48,5	41,4	---	---
Hüttruper Heide 76	MI	EG	S	60	45	42,0	35,5	---	---
		1.OG		60	45	43,6	36,0	---	---
Hüttruper Heide 117	MI	EG	W	60	45	51,3	37,3	---	---
		1.OG		60	45	51,5	37,4	---	---

	pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück	Anhang 8.1
--	---	------------

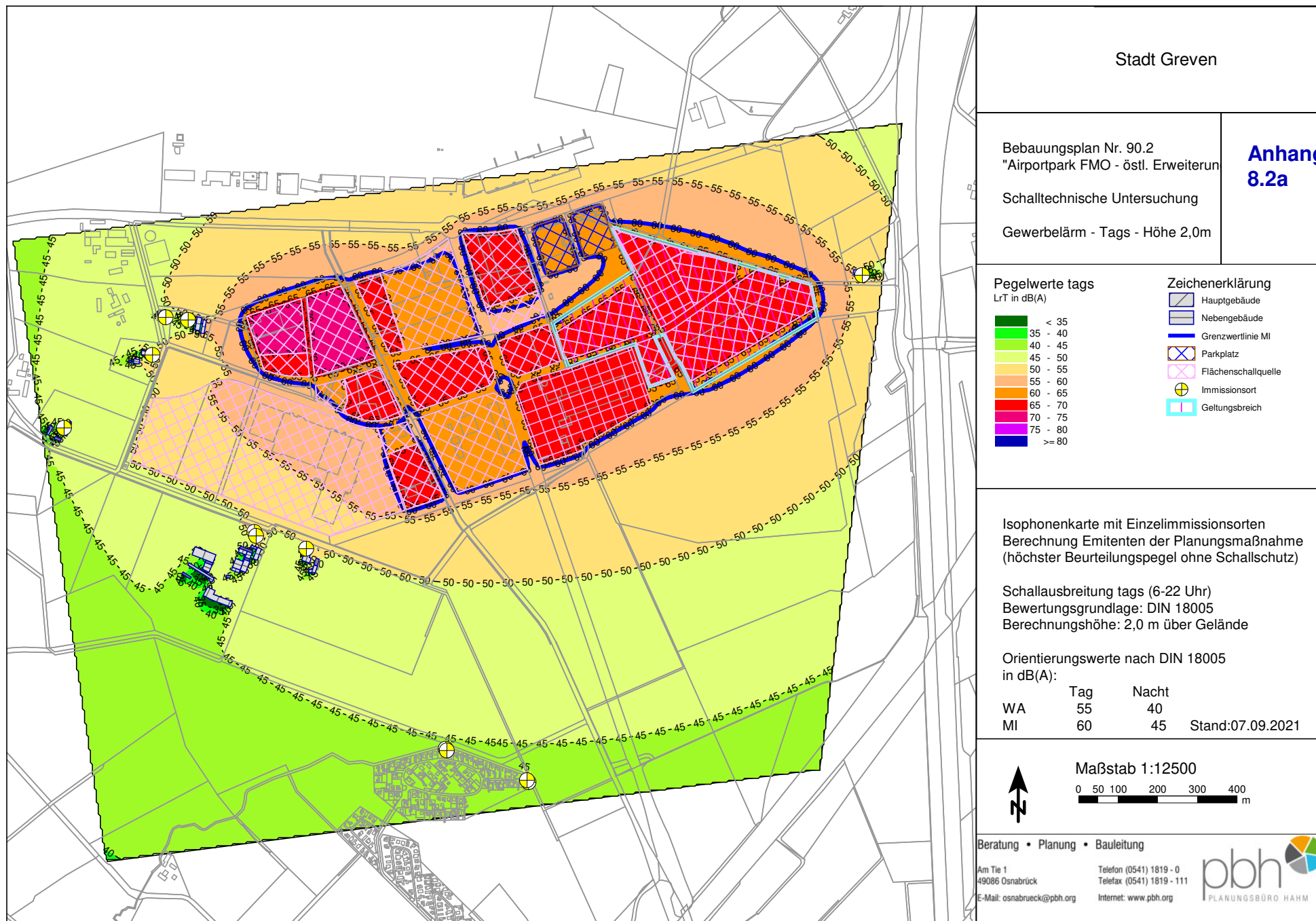
Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Beurteilungspegel aus Lärmkontingenten und Vorbelastung

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anhang 8.2: Rasterlärmkarte aus Lärmkontingenten und Vorbelastungen





Anhang 9: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 tags – EG



Stadt Greven

Bebauungsplan Nr. 90.2
"Airportpark FMO - östl. Erweiterung"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche Tags
nach DIN 4109 - Erdgeschoss

Anhang

9

Lärmpegelbereiche

I LP I
II LP II
III LP III
IV LP IV
V LP V
VI LP VI
VII LP VII

Zeichenerklärung

— Straße
▨ Hauptgebäude
▤ Nebengebäude
— Straßenachse
— Emissionslinie
□ Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 07.09.2021



Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 m

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 10: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 tags – 1. OG



Stadt Greven

Bebauungsplan Nr. 90.2
"Airportpark FMO - östl. Erweiterung"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche Tags
nach DIN 4109 - Obergeschoss

Anhang

10

Lärmpegelbereiche

- I LP I
- II LP II
- III LP III
- IV LP IV
- V LP V
- VI LP VI
- VII LP VII

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: OG - 5,60m

Stand: 07.09.2021



Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 m

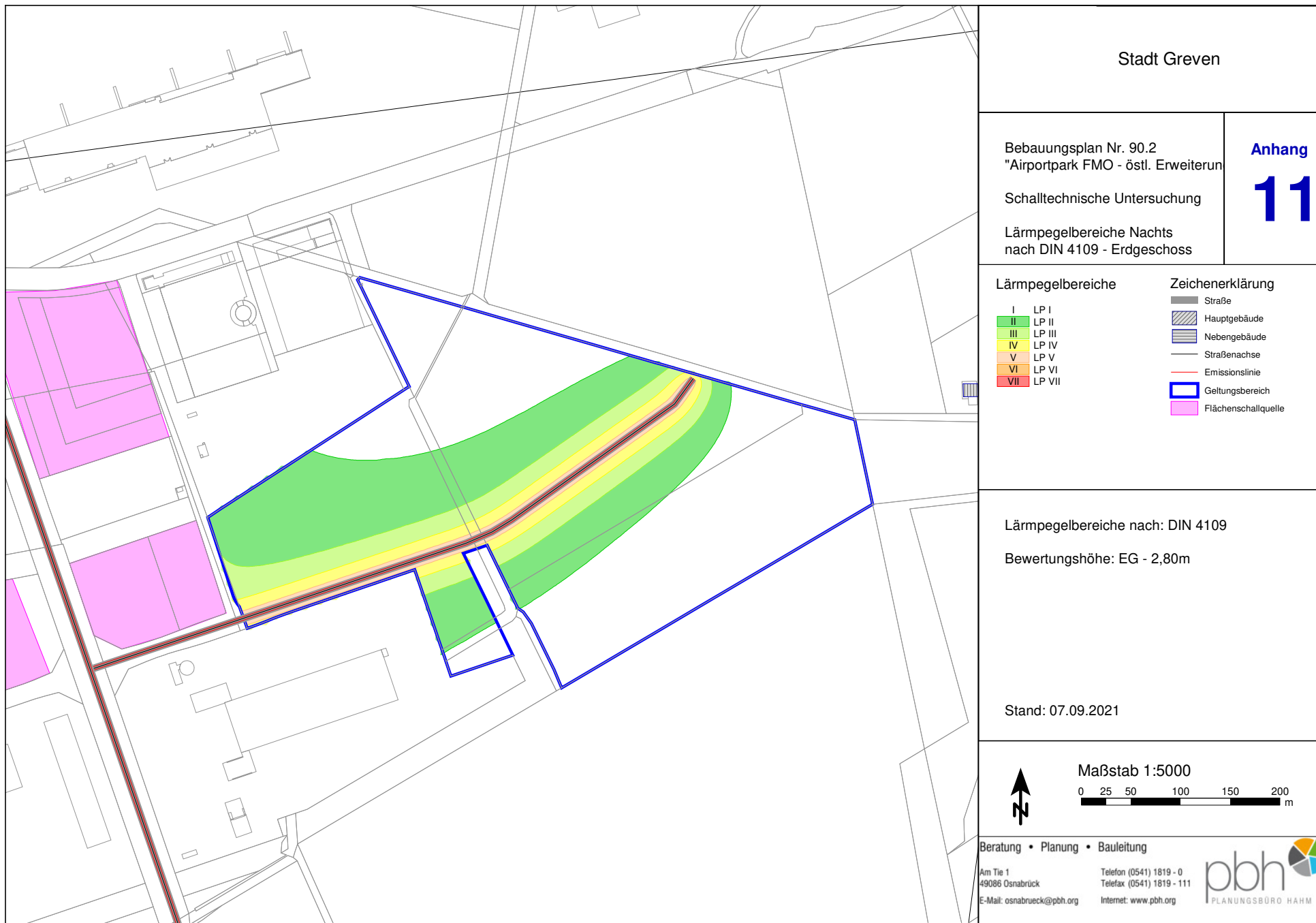
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

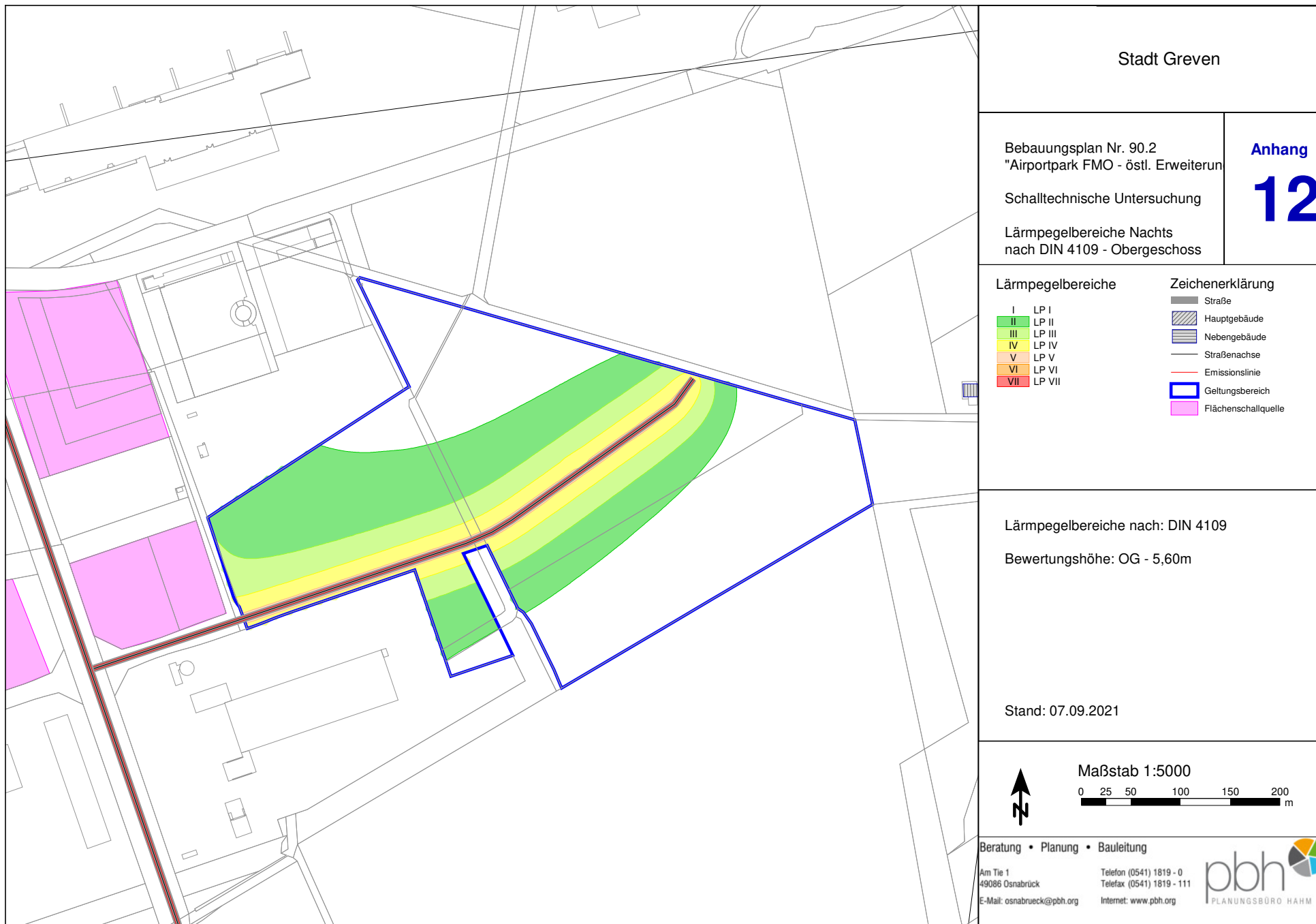
Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 11: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 nachts – EG



Anhang 12: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 nachts – 1. OG



Anhang 13: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung – Straße

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

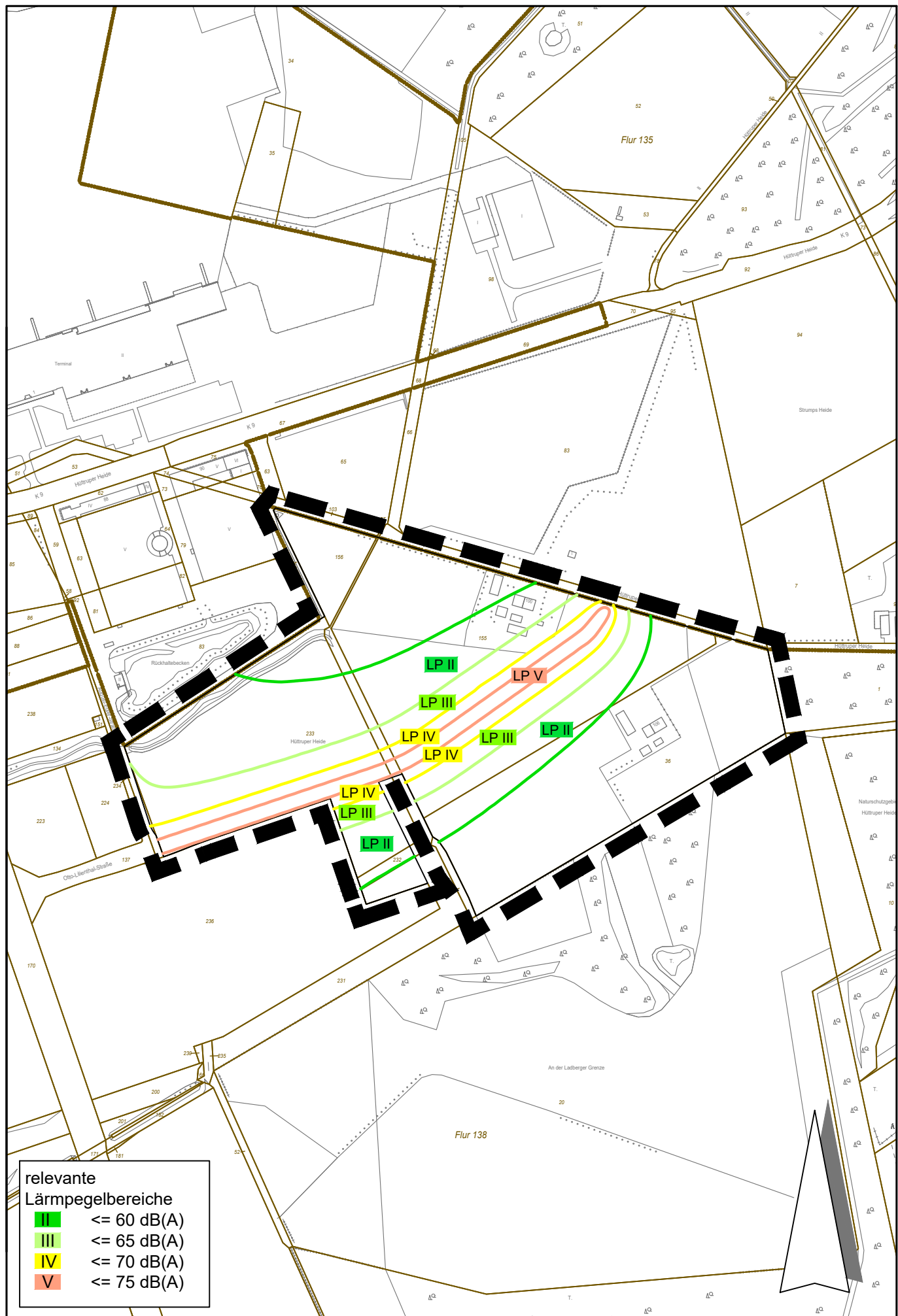
Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Planstraße	3788	50	50	50	50	0,0600	0,0110	227	42	12,0	4,0	-3,95	-5,08	0,0	63,8	54,7
Airportallee (K1)	8032	100	100	60	60	0,0600	0,0080	482	64	6,8	3,4	-0,62	-0,39	0,0	66,1	56,4

Bebauungsplan Nr. 90.2 "Airportpark FMO - östliche Erweiterung"

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher
Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV		
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher
Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Anhang 14: Maßgeblicher Lärmpegel für Festsetzungen im Bebauungsplan



Anhang 14:
Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzungen im Bebauungsplan