

8245

**Bebauungsplan Nr. 4477
„Tillypark“ – Änderungsbereich Süd**

Auftraggeber

Alpha Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Fürther Straße 212
90429 Nürnberg

Datum

27. Juni 2007

Bericht

Nummer: 8245.6
Dokument: 8245_06bg.doc
Zeichen: Sw/Pa

Inhalt

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung und Beurteilung gemäß DIN 18005, 16. BImSchV und TA Lärm
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und Maßnahmen

Umfang

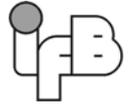
13 Textseiten und 7 Anlagenseiten

Auftrag vom

22. Juni 2007

Verteiler

H. P. Gauff Ingenieure, Herrn Bökenbrink,
Passauer Straße 7 in 90480 Nürnberg
Stadt Nürnberg Stadtplanungsamt, Frau Wismeth
Lorenzer Platz 30 in 90402 Nürnberg

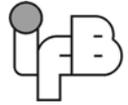


INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Bearbeitungsunterlagen.....	3
3.	Regelwerke und Anforderungen	4
3.1	Anforderungen	4
3.2	Regelwerke.....	5
4.	Beschreibung des Plangebietes.....	6
5.	Immissionsorte	6
6.	Berechnungen.....	7
6.1	Voraussetzungen.....	7
6.1.1	Rechenmodell.....	7
6.1.2	Verkehrsgerausmissionen	7
7.1.3	Gewerbegerausmissionen	8
7.2	Berechnungsergebnisse.....	9
7.2.1	Verkehrsgerausmissionen	9
7.2.2	Gewerbegerausmissionen	10
8.	Beurteilung.....	11
8.1	Verkehrsgerausmissionen	11
8.2	Gewerbegerausmissionen	11
9.	Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen für Schallimmissionsschutz	11
9.1	Verkehrsgerausmissionen	11
9.2	Gewerbegerausmissionen	12
10.	Zusammenfassung	13

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan - Änderungsbereich.....	Anlage	1
Übersichtsplan - Lärmschutzmaßnahmen und Gebäude.....	Anlage	2
Berechnungsblätter - Verkehrsgerausmissionen.....	Anlagen	3 - 6
- Gewerbegerausmissionen.....	Anlage	7



1. Aufgabenstellung

Der südliche Teil des Bebauungsplanes Nr. 4477 „Tillypark“ soll geändert werden. Eine Teilfläche soll zukünftig als Allgemeines Wohngebiet und eine Teilfläche als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

Auftragsgemäß soll die schallimmissionsschutztechnische Situation auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke im Rahmen der Bauleitplanung untersucht und beurteilt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammengefasst und die Lärmschutzmaßnahmen dargestellt.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die schalltechnische Bearbeitung standen die nachstehenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Unser Bericht 8245.1 vom 22. Februar 2005
- Unser Schreiben 8245.5 vom 24. Mai 2005
- Unsere Stellungnahme 8245.2 vom 21. November 2006
- Unsere Stellungnahme 8245.3 vom 15. Januar 2007
- Unser Schreiben 8245.4 vom 24. Mai 2007
- Bebauungsplanentwurf H.P. Gauff Ingenieure Nürnberg
- Entwurf Stop and go Planungsbüro Pilz GmbH Variante 16, Stand 30. März 2007 und Schnitt vom 21. November 2006



- Bebauungsentwurf der Deutschen Reihenhäuser AG für die Teilfläche Allgemeines Wohngebiet vom 19. März 2007 und Schnitt der Haustypen 81 und 141

3. Regelwerke und Anforderungen

3.1 Anforderungen

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Für das geplante Wohngebiet sind demnach in Abhängigkeit von der Geräuschart folgende Orientierungswerte zu berücksichtigen:

Verkehrsgeschmmissionen

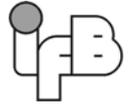
tags	06.00 - 22.00 Uhr	$L_{OW} = 55 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr	$L_{OW} = 45 \text{ dB(A)}$

Weiterhin kann im Zuge der Abwägung die Verkehrslärmschutzverordnung mit den dort enthaltenen Immissionsgrenzwerten mit herangezogen werden.

tags	06.00 - 22.00 Uhr	$L_{IGW} = 59 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr	$L_{IGW} = 49 \text{ dB(A)}$

Gewerbegeräusmissionen

tags	06.00 - 22.00 Uhr	$L_{OW} = 55 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr	$L_{OW} = 40 \text{ dB(A)}$



Da im Zuge der Realisierung einer Wohnbebauung in Folge die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 26.08.1998 - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - heranzuziehen ist, werden für die Untersuchungen zusätzlich die Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt:

tags	06.00 - 22.00 Uhr zzgl. Ruhezeitzuschläge	$L_{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr, Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel	$L_{IRW} = 40 \text{ dB(A)}$

3.2 Regelwerke

Die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung erfolgt auf der Grundlage folgender Regelwerke und Veröffentlichungen:

DIN 18005, Ausgabe Juli 2002

- Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung -

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

TA Lärm (Technische Anleitungen zum Schutz gegen Lärm),

Fassung v. 26.8.1998; gültig seit 1.11.1998

RLS-90, Ausgabe 1990

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen –

DIN ISO 9613-2 (Ausgabe Oktober 1999) Akustik

- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien –



p03 Planungshilfen für die Bauleitplanung – Hinweise für die Ausarbeitung und Aufstellung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen – Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren 2003

4. Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich umfasst eine südliche Teilfläche des Bebauungsplanes Nr. 4477 „Tillypark“ der Stadt Nürnberg.

Der westliche Teil soll als Allgemeines Wohngebiet und der südliche, östliche und nordöstliche Teil als eingeschränktes Gewerbegebiet mit den Teilflächen GE(e)I und GE(e)II ausgewiesen werden.

Zum Schutz des Wohngebietes vor Verkehrsgeräuschimmissionen ist eine geschlossene Riegelbebauung zwischen Gewerbegebiet und Wohngebiet vorgesehen (vgl. hierzu den Übersichtsplan Anlage 2). Dieser Schutz soll im Wesentlichen durch eine L-förmige Lärmschutzbebauung erreicht werden; diese weist eine Mindesthöhe von 6,7 m in Richtung Wohngebiet und 7,3 m in Richtung Gewerbegebiet auf. Sofern nicht über die gesamte Länge eine derartige Bauung errichtet werden kann, ist alternativ eine Lärmschutzwand herzustellen, die ebenfalls eine Mindesthöhe in Richtung Wohngebiet von 6,7 m aufweist.

Im geplanten Wohngebiet ist gemäß dem vorliegenden Entwurf eine Wohnbebauung mit dem Maß der baulichen Nutzung E+D sowie E+I+D vorgesehen.

5. Immissionsorte

Die Darstellung der zu erwartenden schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet erfolgt in der Form von farbig angelegten Schallimmissionspegelrasterkarten. Diese sind in den Anlagen 3 - 6 beigefügt. Die Berechnungen erfolgen für die Höhen $h = 5,0$ m bzw. $7,5$ m ü. GOK entsprechend dem 1. OG bzw. DG.

Für die Betrachtung der Gewerbegeräuschimmissionen werden zusätzlich 3 Immissionsorte berechnet, deren Lage im Übersichtsplan Anlage 1 dargestellt ist.

Die Berechnungshöhe beträgt hierbei $h = 5,5$ m ü. GOK, entsprechend dem 1. OG einer Wohnbebauung.



6. Berechnungen

6.1 Voraussetzungen

6.1.1 Rechenmodell

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der im Abschnitt 3.2 beschriebenen Regelwerke unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel mittels eines Schallimmissionsprognoseprogrammes (Software: IMMI Version 5.3.1c).

Reflexionen an Gebäuden bzw. Wänden werden berücksichtigt. Zugrunde gelegt wurden glatte Wände mit einer Reflexionsverlust von $\Delta L = -1\text{dB}$. Pegelminderungen auf dem Schallausbreitungsweg durch die schallabschirmende Wirkung von Hindernissen werden in dem dreidimensionalen Geländemodell ebenfalls regelgerecht berücksichtigt.

6.1.2 Verkehrsgeräuschemissionen

Gemäß den Angaben der Stadt Nürnberg (Schreiben des Stadtplanungsamtes vom 08.02.2001) wurden nachfolgende Verkehrsprognosedaten für die schallimmissionsschutztechnischen Berechnungen berücksichtigt:

Straße	durchschnittliche tägliche Verkehrs- stärke DTV in Kfz/24 h	Nachtanteil in %	maßgebender LKW-Anteil in %	
			tags	Nachts
Gustav-Adolf- Straße	55.000	10	10	7
Wallensteinstraße	17.533	8	10	8
Tillystraße, südli- cher Abschnitt	400	10	6	2
Tillystraße, nördli- cher Abschnitt	2.000	8	3	2
Verbindungsspanne	7.000	6	6	4



Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf o.g. Straßen wird mit

$$V_{\text{PKW/LKW}} = 50 \text{ km/h}$$

berücksichtigt.

Die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen (nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt) beträgt

$$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB.}$$

6.1.3 Gewerbegeräuschimmissionen

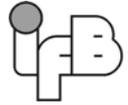
Im vorliegenden Fall werden die zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Gewerbegeräuschimmissionen auf den Teilflächen GE(e)I und GE(e)II betrachtet. Die von Norden auf das Wohngebiet einwirkenden Geräuschimmissionen des technischen Hilfswerkes wurden in früheren Untersuchungen detailliert betrachtet und es wurde festgestellt, dass beim Übungsbetrieb des Technischen Hilfswerkes und der Realisierung der neuen Übungshalle die zulässigen Immissionsrichtwerte im geplanten Wohngebiet unterschritten werden. Damit zukünftig vom geplanten Gewerbegebiet keine störenden Geräuschimmissionen ausgehen, müssen max. zulässige Emissionskontingente (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP)) festgesetzt werden. Hierbei wird die Vorbelastung im Umfeld des Gebietes grundsätzlich mit berücksichtigt. Der in einem Allgemeinen Wohngebiet zulässige Orientierungswert/Immissionsrichtwert tags von $L_{\text{IRW}} = 55 \text{ dB(A)}$ wird mit den Emissionskontingenten um mind. $\Delta L = 2 \text{ dB}$ unterschritten. Unter dieser Voraussetzung werden folgende Emissionskontingente für die gesamte Betriebsgrundstücksfläche zugrunde gelegt:

Teilfläche GE(e)I:

tags	6.00 – 22.00 Uhr	$L_{\text{IFSP}} = 57 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 – 6.00 Uhr	$L_{\text{IFSP}} = 40 \text{ dB(A)}$

Teilfläche GE(e)II:

tags	6.00 – 22.00 Uhr	$L_{\text{IFSP}} = 64 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 – 6.00 Uhr	$L_{\text{IFSP}} = 55 \text{ dB(A)}$



Die Berechnung der o. g. IPSP wird ohne Zusatzdämpfung unter Berücksichtigung der Ausbreitung mit einer Vollkugelfläche (4 Pr^2) gem. den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt durchgeführt.

7.2 Berechnungsergebnisse

7.2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Ergebnisse der Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen werden für das gesamte Plangebiet flächenhaft in der Form von farbig angelegten Schallimmissionspegelrasterkarten dokumentiert.

Die Ergebnisse für den Tag- und Nachtzeitraum sind in den Anlagen 3 - 6 dokumentiert. Dabei wird auf der Teilfläche Allgemeine Wohngebiet die geplante Wohnbebauung mit berücksichtigt, so dass die schallabschirmende Wirkung der Gebäude enthalten ist.

Der in einem Allgemeinen Wohngebiet zu beachtende Orientierungswert tags/nachts von $L_{\text{OW}} = 55/45 \text{ dB(A)}$
bzw. der im Zuge der Abwägung auch mit heranzuziehende Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung von tags/nachts $L_{\text{IGW}} = 59/49 \text{ dB(A)}$
wird wie folgt eingehalten bzw. überschritten:

Bebauung E+D (Haustyp 81)

Tags wird der Orientierungswert an allen Gebäuden eingehalten bzw. im DG um max. 1 dB überschritten. Nachts wird der Orientierungswert im DG z. T. um bis zu 4 dB überschritten, jedoch der Immissionsgrenzwert eingehalten.



Bebauung E+I+D (Haustyp 141)

Tags wird der Orientierungswert im DG z. T. um bis zu 5 dB bzw. der Immissionsgrenzwert um bis zu 1 dB überschritten. Nachts wird der Orientierungswert im DG um bis zu 7 dB, der Immissionsgrenzwert um bis zu 3 dB überschritten. Den Schallimmissionspegelrasterkarten kann entnommen werden, dass für die Berechnungshöhe 5 m (OG bzw. DG vom Haustyp 81) der Orientierungswert bzw. der Immissionsgrenzwert eingehalten werden.

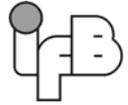
In den Obergeschossen mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind daher noch passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz von Aufenthaltsräumen vorzusehen. Betroffen ist hier nur der Haustyp 141 mit dem Gebäude im Südosten. In Abhängigkeit von der Orientierung der Aufenthaltsräume sind Außenlärmpegel im DG von bis zu 55 dB(A) während der Nachtzeit möglich, so dass gem. VDI 2719 im ungünstigsten Fall ein resultierendes Schalldämmmaß für die Außenhülle vor Aufenthaltsräumen von ca.

$$R'_{w,res} = 36 \text{ dB}$$

erforderlich wird. Nach heutigem Baustandard sind daher max. Fenster der Schallschutzklasse 3 erforderlich. Eine detaillierte Berechnung kann erst nach der Festlegung der Grundrisse und Außenflächen erfolgen. Für alle Schlafräume, d. h. Schlaf- und Kinderzimmer im DG am o. g. Gebäude sollten zusätzlich Schalldämmlüfter vorgesehen werden. Für allen anderen Gebäude in allen Geschossen sind keine besonderen passiven Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

7.2.2 Gewerbegeräuschemissionen

Mit der Festsetzung der im Abschnitt 7.1.3 beschriebenen Emissionskontingente berechnen sich die in der Anlage 7 dargestellten Beurteilungspegel. Die Ergebnisse werden für den Tag- und Nachtzeitraum dokumentiert. Die Lage der Immissionspunkte ist im Übersichtsplan – Anlage 1 dargestellt.



8. Beurteilung

8.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

Mit der im Bericht dargestellten L-förmigen Riegelbebauung bzw. Lärmschutzwand zwischen Wohngebiet und Gewerbegebiet kann erreicht werden, dass an allen Wohngebäuden im EG und 1. OG (bzw. DG beim Haustyp 81) der Orientierungswert bzw. der Immissionsgrenzwert tags und nachts eingehalten wird. Für den Haustyp 141 ergeben sich für das Gebäude im Südosten des Wohngebietes Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte, so dass zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Aufenthaltsräume vorzusehen sind.

8.2 Gewerbegeräuschimmissionen

Unter der Voraussetzung der im Abschnitt 6.1.3 beschriebenen Berechnungseingangsdaten kann erreicht werden, dass die jeweils zulässigen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten werden. Für die Teilfläche GE(e)I kann nachts nur ein sehr niedriges Emissionskontingent festgesetzt werden.

9. Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen für Schallimmissionsschutz

9.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

Zum Schutz des geplanten Allgemeinen Wohngebietes ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme in der Form eines L-förmigen Gebäudes mit mind. 6,7 m Höhe in Richtung Wohngebiet und 7,3 m in Richtung Gewerbegebiet wie im Plan gekennzeichnet vorzusehen. Alternativ kann ein Teilstück durch eine Lärmschutzwand hergestellt werden, welche ebenfalls mind. eine Höhe von 6,7 m in Richtung Wohngebiet aufweisen muss.

Im DG des Gebäudes im Südosten des geplanten Wohngebietes (E+I+D) sind zusätzlich passive Maßnahmen vorzusehen. Diese sind auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 2719 mit dem Bauantragsverfahren nachzuweisen.



9.2 Gewerbegeräuschimmissionen

Für Gewerbebetriebe gelten folgende max. zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) je m² Betriebsgrundstücksfläche:

Bezeichnung der Teilfläche	max. zul. immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel je m ² Betriebsgrundstücksfläche in dB(A)	
	tags (6.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 6.00 Uhr)
GE(e)I	57	40
GE(e)II	64	55

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Gewerbegebiet gelten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Der Nachweis der Einhaltung der o. g. schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen ist mit dem Bauantragsverfahren zu erbringen.



10. Zusammenfassung

Der südliche Teil des Bebauungsplanes Nr. 4477 „Tillypark“ soll geändert werden. Eine Teilfläche soll zukünftig als Allgemeines Wohngebiet und eine Teilfläche als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

Auftragsgemäß war die schallimmissionsschutztechnische Situation auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke im Rahmen der Bauleitplanung zu untersuchen und zu beurteilen.

Die Ergebnisse werden im vorliegenden Bericht zusammengefasst.

Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz werden im Abschnitt 9 des Berichtes zusammengefasst und sollten in den Bebauungsplan mit aufgenommen werden.

Nürnberg, den 27. Juni 2007

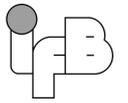
Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Sorge

Werner Schwierzock MA

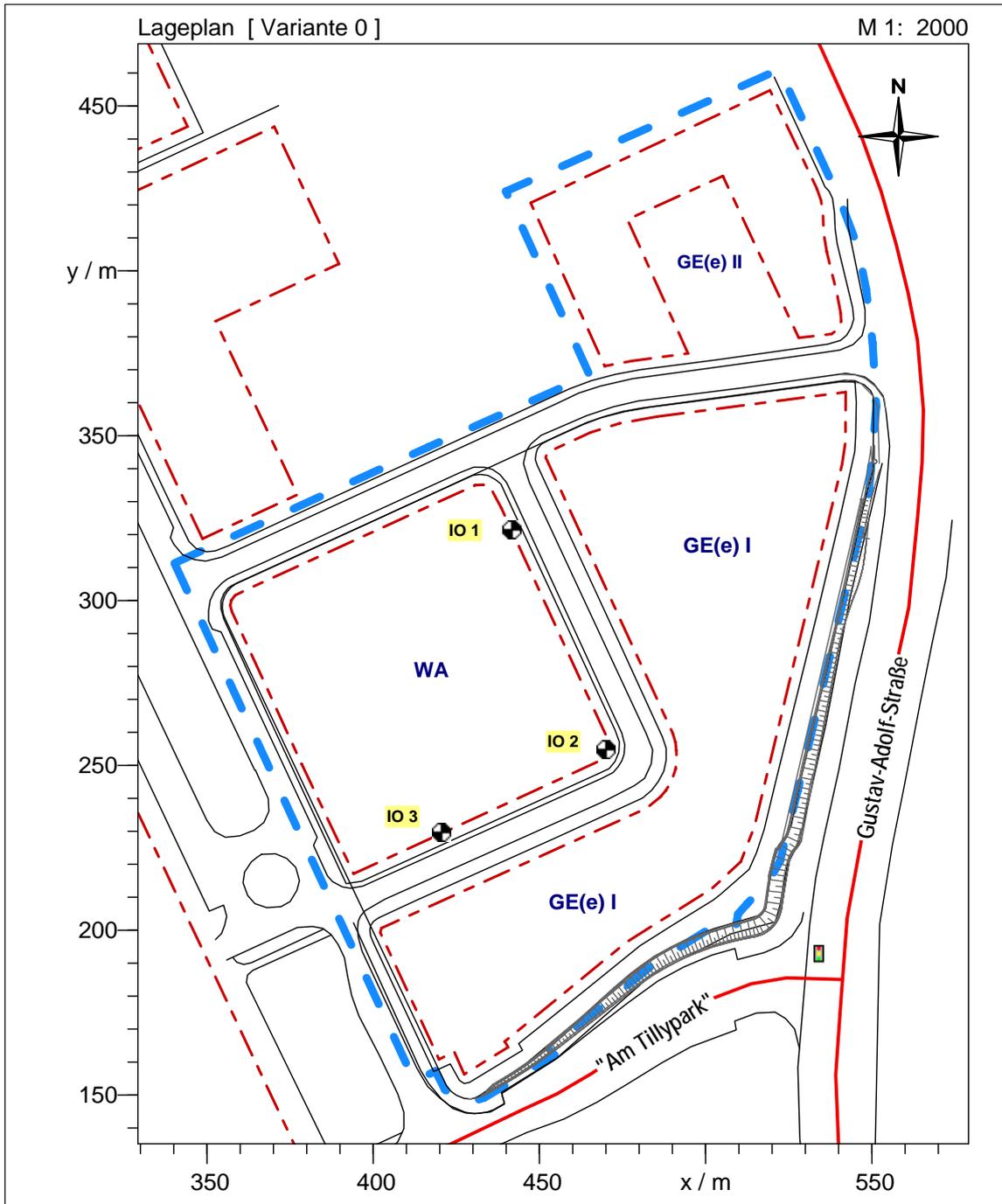
Anlagen

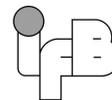
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung
der Wolfgang Sorge I f B GmbH an Dritte verteilt werden.

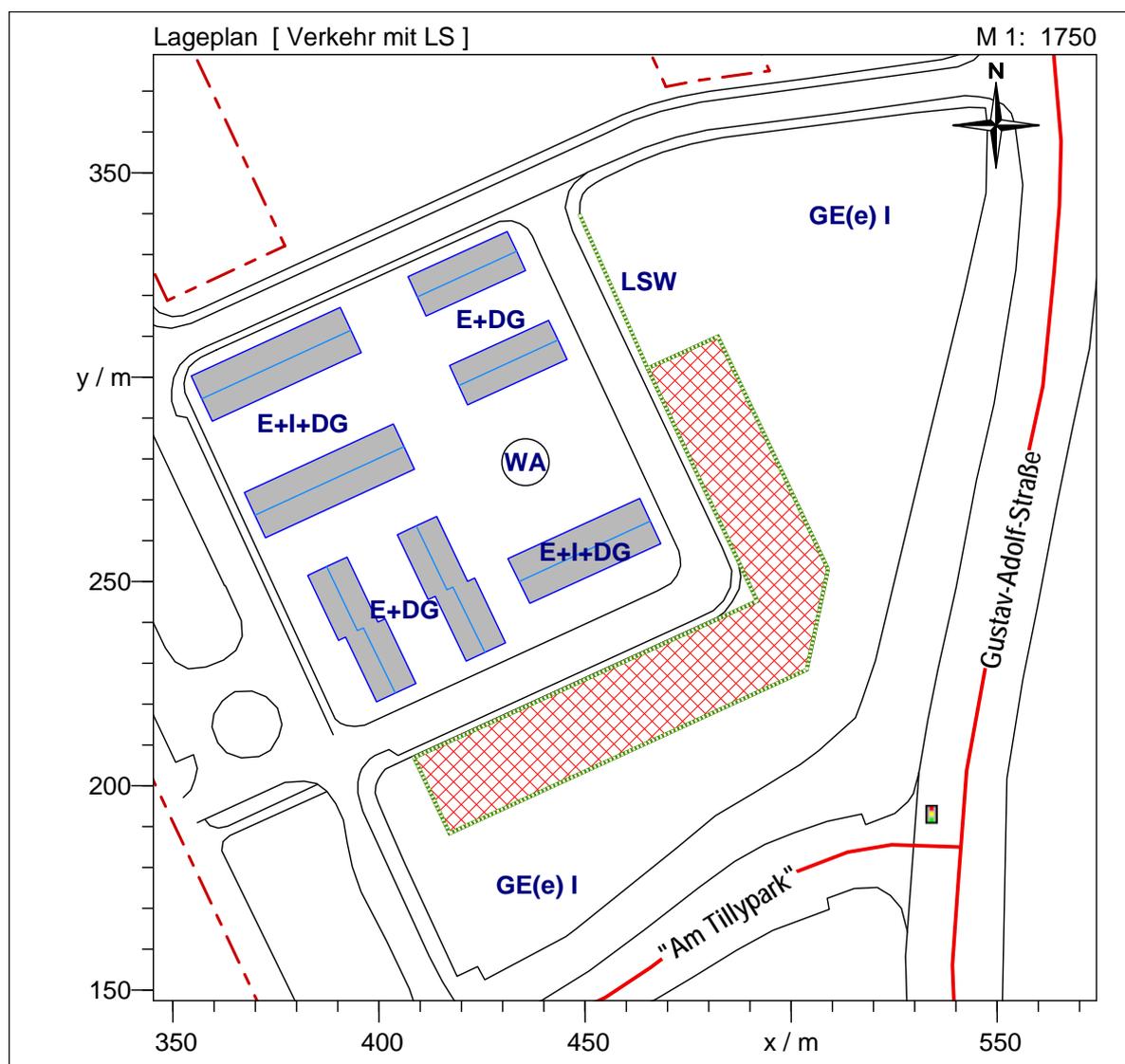


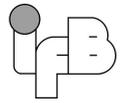
Übersichtsplan - Änderungsbereich



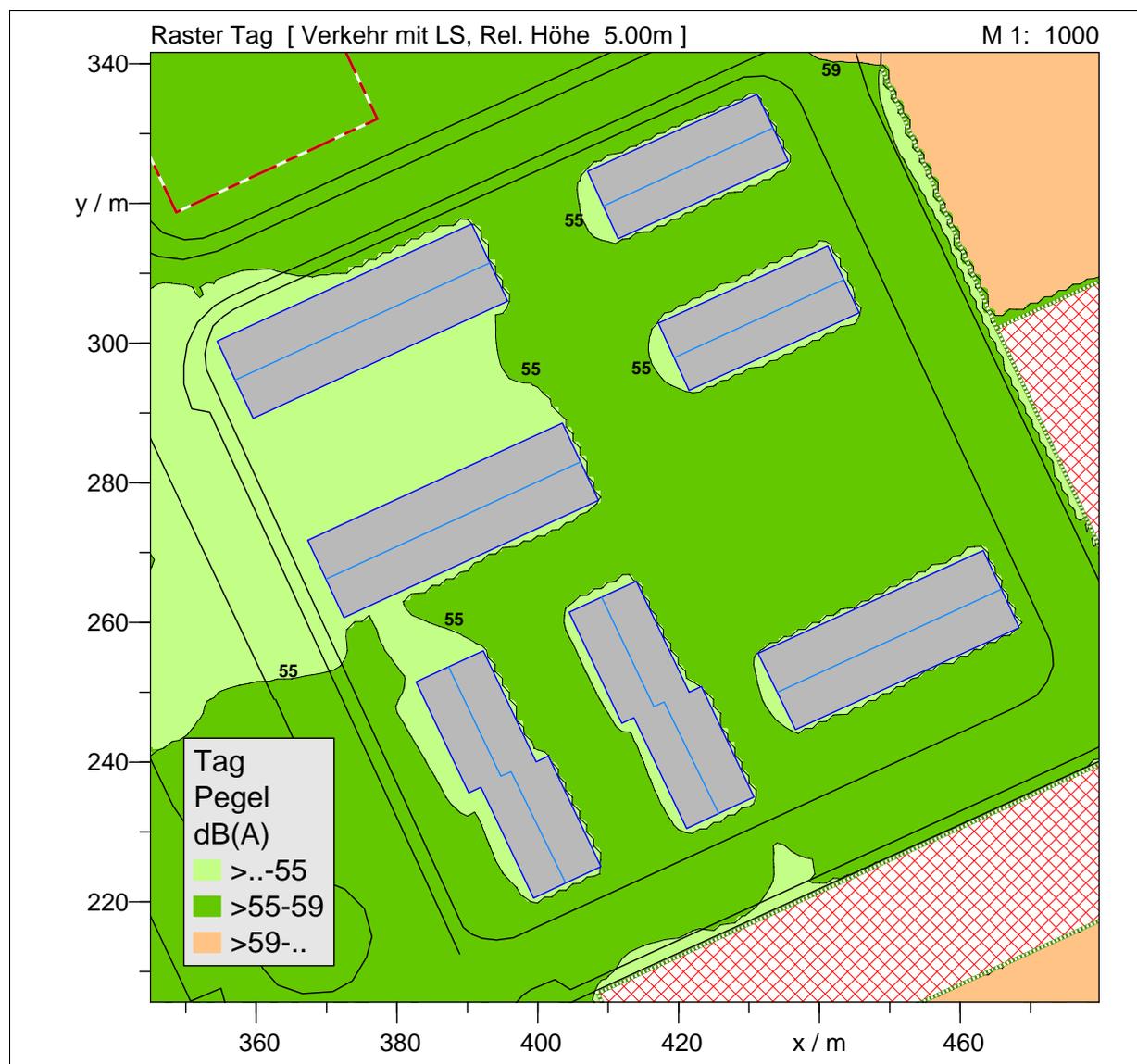


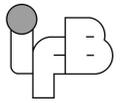
Übersichtsplan Lärmschutzmaßnahmen und Gebäude



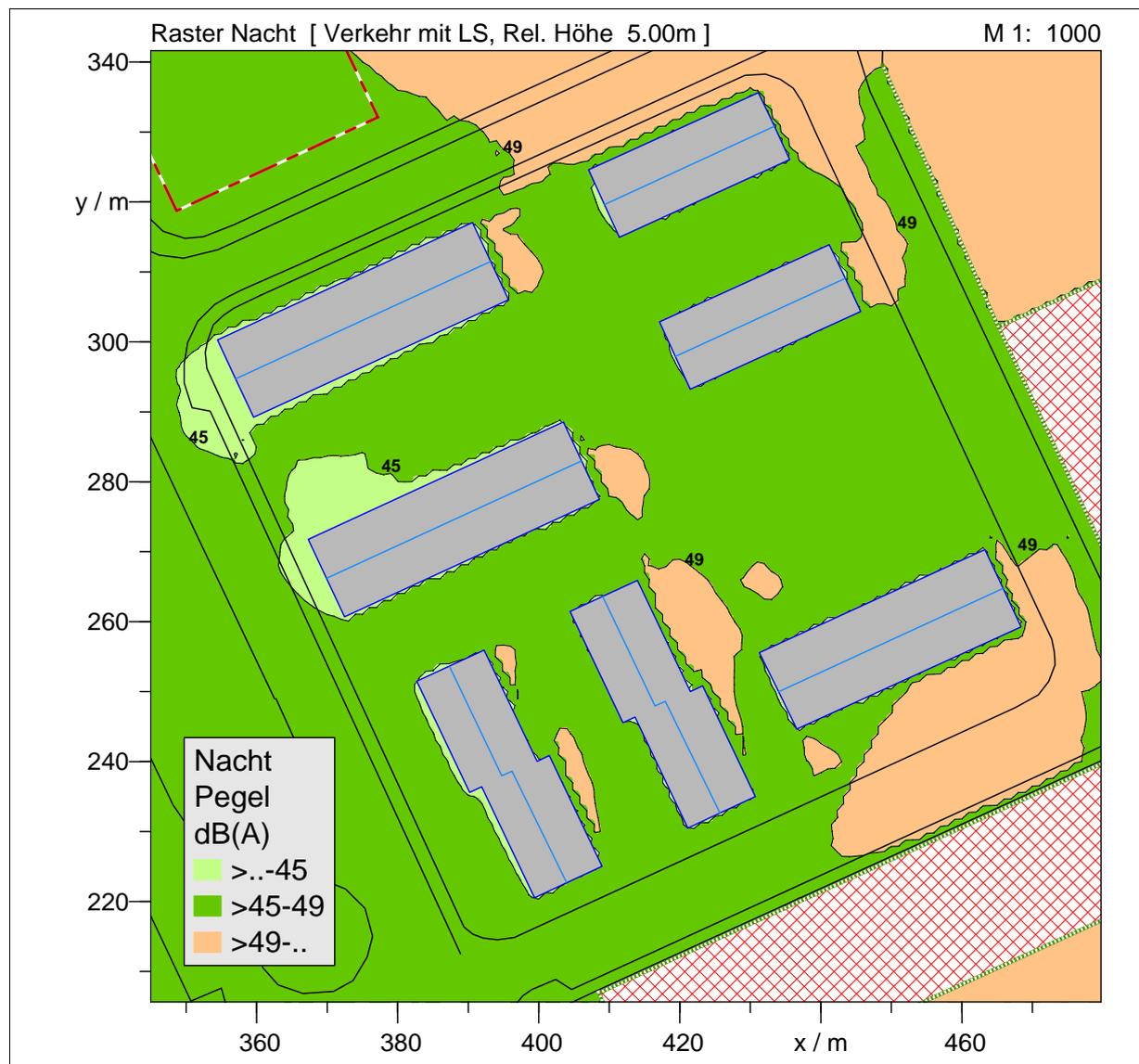


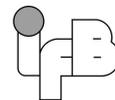
Verkehrsgeschmmissionen - 1.OG
Tagzeitraum



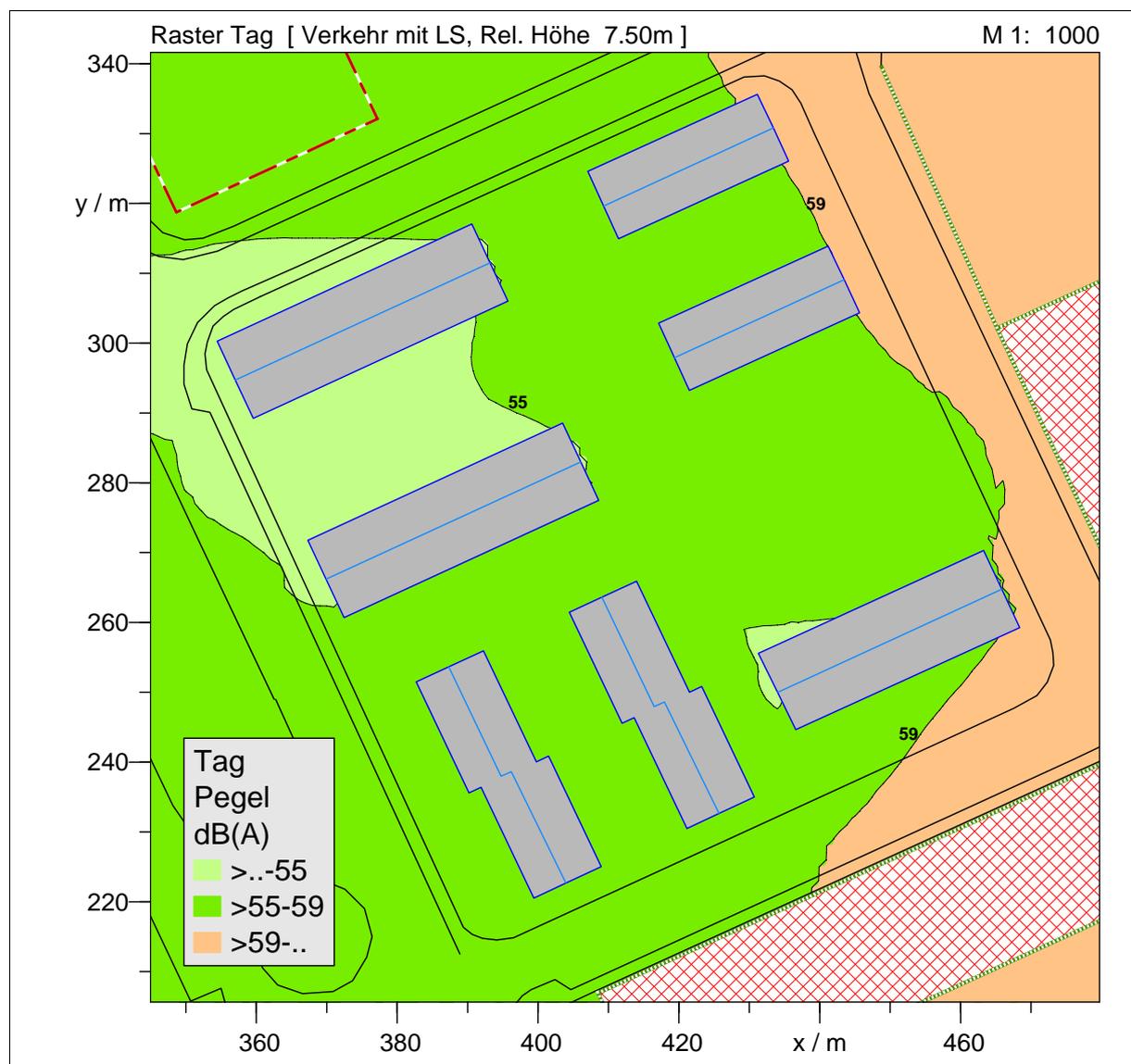


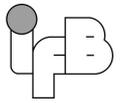
Verkehrsgeschmmissionen - 1.OG
Nachtzeitraum



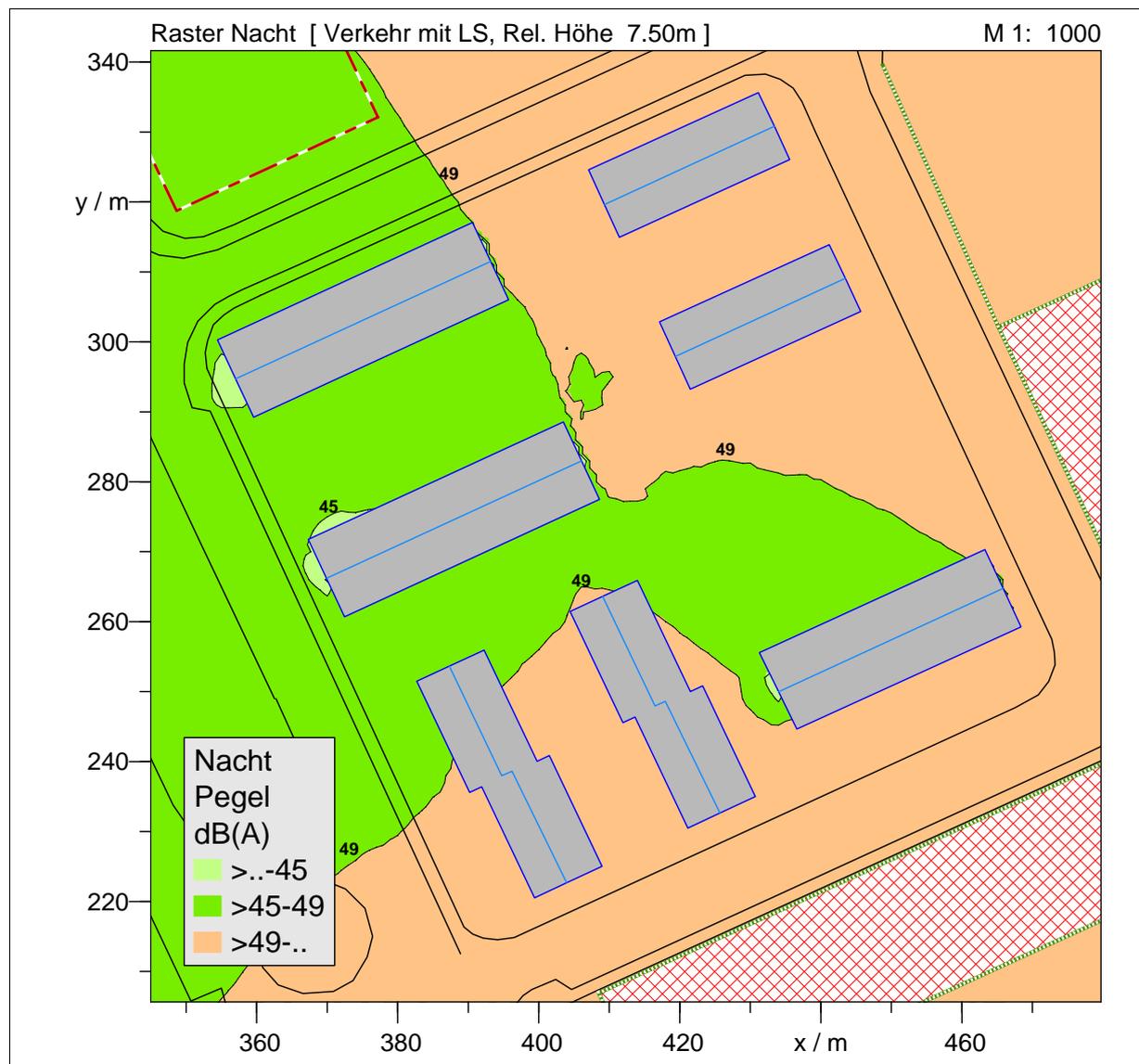


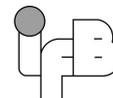
Verkehrsgeschmmissionen - DG
Tagzeitraum





Verkehrsgeschmmissionen - DG
Nachtzeitraum





Gewerbegeräuschimmissionen

Berechnung der Beurteilungspegel

Immissionsort: IO 1 / 5,5m
 X = 441,74 Y = 321,45 Z = 5,50
 Variante: GE Neu

Element	Bezeichnung	Tag		Nacht	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
FLQi002	GE(e) I	50,1	50,1	33,1	33,1
FLQi001	GE(e) II	48,4	52,4	39,4	40,3
			52,4		40,3

Immissionsort: IO 2 / 5,5m
 X = 469,96 Y = 254,69 Z = 5,50
 Variante: GE Neu

Element	Bezeichnung	Tag		Nacht	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
FLQi002	GE(e) I	52,1	52,1	35,1	35,1
FLQi001	GE(e) II	44,4	52,8	35,4	38,3
			52,8		38,3

Immissionsort: IO 3 / 5,5m
 X = 420,58 Y = 229,72 Z = 5,50
 Variante: GE Neu

Element	Bezeichnung	Tag		Nacht	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
FLQi002	GE(e) I	50,2	50,2	33,2	33,2
FLQi001	GE(e) II	42,6	50,9	33,6	36,4
			50,9		36,4