

Stadt Mainz
Bebauungsplan ‚Güterverkehrs-
zentrum (N83)‘

Schalltechnisches Gutachten
Teil 1: Verkehrslärm



Ingenieur- und Beratungsbüro
Dipl.-Ing. Guido Kohnen
Herrenstr. 7
67251 Freinsheim
www.ibk-kohnen.de

in Zusammenarbeit mit



ingeniurgemeinschaft bauphysik
rudolph + weisedel GbR
Seiferheldstr. 27
74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

Stadtwerke Mainz AG
Rheinallee 41
55118 Mainz

Geräuschimmissionsprognose nach 16. BImSchV und DIN 18005

Veranlassung :	Bebauungsplanverfahren
Auftraggeber :	Stadtwerke Mainz AG Rheinallee 41 55118 Mainz
Plangebiet :	Stadt Mainz Bebauungsplan ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘
Genehmigungsbehörde :	Umweltamt Stadt Mainz
Genehmigungsverfahren :	bebauungsplanrechtlich
Bericht-Nr. :	07060/1
Auftragnehmer:	Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen 67251 Freinsheim Dipl.-Ing. Guido Kohnen Tel: 06353 / 93 43 -30
in Zusammenarbeit mit:	ingenieurgemeinschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR 74523 Schwäbisch Hall Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph Tel: 0791 / 94 666 83 -0
Berichtsdatum :	23.04.2007
Auftragsdatum :	23.10.2006
Berichtsumfang :	24 Seiten Bericht, 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	a) Prognose der Zunahme - des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen öffentlichen Straßen durch das verlagerte Güterverkehrszentrums (GVZ) und - des Schiffahrtsverkehrslärms auf den vorhandenen Schiffahrtswegen durch das erweiterte Güterverkehrszentrums (GVZ) b) Prognose der Schallimmissionen, die durch den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue an der bestehenden Bebauung verursacht werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Aufgabenstellung	6
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	7
4	Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte	8
5	Schalltechnische Anforderungen	9
	5.1 Allgemeines	9
	5.2 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	10
	5.3 DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)	11
6	Prognoseberechnungen	12
	6.1 Berechnungsverfahren Straßenverkehr	12
	6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten Straßenverkehr	13
	6.3 Berechnungsverfahren Schifffahrtsverkehr	15
	6.4 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten Schifffahrtsverkehr	16
7	Untersuchungsergebnisse	17
	7.1 Allgemeines	17
	7.2 Fall 1: Zunahme des Straßenverkehrslärms	17
	7.3 Fall 2: Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue	20
	7.4 Fall 3: Schifffahrtsverkehr	21
8	Schlusswort	23
9	Anlagenverzeichnis	24

1 Zusammenfassung

Das vorhandene Güterverkehrszentrum (GVZ) Mainz/Rheinhessen soll aus dem Bereich des Mainzer Zoll- und Binnenhafens heraus in den Bereich des Industriebhafens nördlich der Kaiserbrücke zwischen Rheinallee und Rhein verlegt werden. Die Verlegung des Güterverkehrszentrums (GVZ) einschließlich neuer Anbindung soll im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens (Bebauungsplan ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘) erfolgen.

Wie in Kapitel 2 weiter ausgeführt, wurde im Auftrag der Stadtwerke Mainz AG geprüft, wie die Straßenverkehrslärmbelastung auf vorhandenen öffentlichen Straßen durch das verlagerte Güterverkehrszentrum zunimmt (Fall 1), welche Schallimmissionspegel an der benachbarten Bebauung durch den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich neuem Anschluss an die Rheinallee zu erwarten sind (Fall 2) und wie sich die Schallimmissionspegel an der benachbarten Bebauung durch den Schifffahrtsverkehrslärm aufgrund des erweiterten Güterverkehrszentrums verändern (Fall 3).

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Basis eines dreidimensionalen Geländemodells mit dem Programmsystem SoundPLAN untersucht. Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten nach den Bestimmungen der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen). Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte vorschriftsgemäß für die Fälle 1 und 2 nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und für Fall 3 nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau). Als Rechengrundlage wurde vom prognostizierten Verkehrsaufkommen auf dem neuen Erschließungsnetz der Ingelheimer Aue sowie vom vorhandenen bzw. prognostizierten Verkehrsaufkommen im vorhandenen öffentlichen Straßennetz ausgegangen. Weiterhin wurden die derzeitigen und die zukünftigen Schiffszahlen auf dem Rhein berücksichtigt.

Die in Abschnitt 7 dargestellten Untersuchungsergebnisse können wie umseitig folgt zusammengefasst werden:

- **Fall 1 - vorhandenes öffentliches Straßennetz:**

Entlang der Rheinallee kommt es ab dem neuen Anschluss der Ingelheimer Aue in Richtung Westen (AS Mainz-Mombach) durch das verlegte GVZ zu Erhöhungen der Emissionspegel. Die Lärmsituation entlang der Rheinallee ab dem Anschluss der Ingelheimer Aue Richtung Osten sowie in der Gaßnerallee und der Oberen Austraße verbessert sich nach der Verlegung des GVZ. Die errechneten Beurteilungspegel zeigen, dass es an den Immissionsorten Kaiser-Karl-Ring 20 und Goethestraße 98 nach der Verlegung des GVZ zu Pegelzunahmen von maximal 1 dB(A) kommt. Die Beurteilungspegel für diese beiden Immissionsorte für den Planfall 2012 liegen deutlich unter 70 dB(A) am Tag bzw. unter 60 dB(A) in der Nacht. Es werden keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

- **Fall 2 – Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue**

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (GE) werden am maßgebenden Gebäude Rheinallee-Zentrum (IO 4) durch den Verkehrslärm aus dem Ausbauabschnitt eingehalten. Somit sind keine Lärmschutzmaßnahmen für den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue notwendig.

- **Fall 3 - Schifffahrtsverkehr**

Im geplanten Wohngebiet (IO 7) im Zoll- und Binnenhafen (N84) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Nacht um 3 dB(A) überschritten. Die Erweiterung des GVZ hat keinen Anteil an dieser Überschreitung, da nachts keine Zunahme des Emissionspegels durch das GVZ zu erwarten ist. An allen weiteren betrachteten Immissionsorten werden die Orientierungswerte unterschritten.

Die prognostizierten Beurteilungspegel sind in den Anlagen 5 bis 9 dokumentiert. Die verwendeten Rechenparameter sind in Anlage 10 enthalten.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Mainz AG beabsichtigt das vorhandene Güterverkehrszentrum (GVZ) Mainz/Rheinessen aus dem Bereich des Mainzer Zoll- und Binnenhafens heraus, in den Bereich des Industriehafens nördlich der Kaiserbrücke zwischen Rheinallee und Rhein zu verlegen. Der Zoll- und Binnenhafen bietet damit das Potential für ein neues innerstädtisches Quartier. Mit der Verlagerung des Güterverkehrszentrums sollen das Industriegebiet Ingelheimer Aue und der Industriehafen neu strukturiert werden sowie der Zoll- und Binnenhafen zu einem Stadtquartier mit Büro-, Gewerbe- und Wohnnutzungen aufgewertet werden. Für die Mainzer Neustadt eröffnet sich damit die Zugänglichkeit zum Rheinufer. Zur planungsrechtlichen Umsetzung des verlegten Güterverkehrszentrums und dessen Anbindung an die Rheinallee wird der Bebauungsplan ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘ von der Stadt Mainz aufgestellt. Im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens sind schalltechnische Gutachten zu erstellen, die die Nachbarschaft von vorhandenen und geplanten schutzwürdigen sowie von vorhandenen und geplanten emittierenden Nutzungen schalltechnisch-städtebaulich bewältigen. In der vorliegenden Untersuchung werden die Fragestellungen bezüglich des vorhandenen bzw. des zusätzlich entstehenden Verkehrslärms behandelt. In einer weiteren Untersuchung wird das Themenfeld Gewerbelärm abgehandelt. Das Schalltechnische Gutachten zum Verkehrslärm des Bebauungsplans ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘ umfasst auftragsgemäß folgende Arbeitsschritte:

- Fall 1: Ermitteln und Beurteilen der Zunahme der Straßenverkehrslärmbelastung auf vorhandenen öffentlichen Straßen durch das verlagerte Güterverkehrszentrums nach RLS-90 bzw. 16. BImSchV außerhalb des Bebauungsplangebietes
- Fall 2: Ermitteln und Beurteilen der Schallimmissionspegel an der benachbarten Bebauung durch den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich des neuen Anschlusses an die Rheinallee nach RLS-90 bzw. 16. BImSchV
- Fall 3: Ermitteln und Beurteilen der Schallimmissionspegel an der benachbarten Bebauung durch den Schifffahrtslärm auf den vorhandenen Schifffahrtswegen durch das erweiterte Güterverkehrszentrum nach DIN 18005

Am 23.10.2006 wurde die vorliegende Untersuchung von der Stadtwerke Mainz AG in Auftrag gegeben.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- 16. BImSchV "Verkehrslärmschutzverordnung", Ausgabe 1990
- DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- VLärmSchR 97 „Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“, Stand 1997
- RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990

Weiter wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- Projektleitfaden Stadt Mainz – Entwicklung ‚Zoll- und Binnenhafen‘ und ‚Güterverkehrszentrum‘
- Ortstermin zur Erhebung der Örtlichkeiten am 07.03.2007
- Bebauungsplan Entwurf/Planstufe 1 ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘, Stand 06.03.2007 erhalten von der Stadt Mainz
- Ingenieurbüro R+T: Untersuchungsbericht Güterverkehrszentrum, Teil Straße, Stand Juni 2006
- Ingenieurbüro R+T: Aufstellung Schwerverkehrsanteile Analyse und Prognose (Sonderauswertung: 925 MZSchwerverkehr.xls)
- Schreiben der WTM ENGINEERS GMBH, Hamburg zum Verkehrsaufkommen des geplanten GVZ vom 01.03.2007
- Digitale Katasterdaten der Städte Mainz und Wiesbaden, Stand März 2007
- Telefonat am 24.02.2006 mit Herrn Neumann von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest Mainz zu den aktuellen Schifffahrtsszahlen auf dem Rhein bei Mainz
- Telefonat am 27.03.2007 mit Herrn Frankenbach zum derzeitigen und zukünftigen Containerschiffsaufkommen des Güterverkehrszentrums
- Besprechung am 06.02.2007 mit Herrn Frankenbach zur Abstimmung des Betriebskonzepts des neuen GVZ

4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Der Bebauungsplanbereich ‚Güterverkehrszentrum (N83)‘ liegt im Norden von Mainz. Der Planbereich befindet sich zwischen dem Rheinufer im Nordosten und der Rheinallee im Südwesten. Im Süden ist der Planbereich durch die Kaiserbrücke, im Norden durch bestehende Industriebetriebe begrenzt. Die Kaiserbrücke dient als Eisenbahnbrücke über den Rhein. Jenseits des Rheins liegen Wohngebiete der Stadt Wiesbaden.

Nördlich, westlich und südlich im Anschluss an den betrachteten Planbereich liegen Gewerbe- und Industriegebietsflächen. Westlich der Rheinallee liegen die Mainzer Ortsteile Neustadt und Mombach. Diese Stadtteile haben einen hohen Anteil an lärmsensibler Wohnbebauung.

Das Areal Ingelheimer Aue wird derzeit über die Gaßnerallee an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Zukünftig entfällt die Gaßnerallee im Bereich südöstlich der Kaiserbrücke. Auf der Ingelheimer Aue erfolgt die Erschließung dann nicht mehr über die Gaßnerallee, sondern über eine neue Anbindung an die Rheinallee. Diese Anbindung führt in Form einer Brücke über den Industriehafen. Durch die Verlegung des GVZ nach Westen in Richtung des übergeordneten Straßennetzes (Autobahn) werden Teile des Verkehrs von und zum GVZ aus den östlichen Wohngebieten heraus in Richtung Westen verlagert.

Der betrachtete Planungsraum ist nahezu eben. In Anlage 1 sind die örtlichen Verhältnisse, die geplante Situation sowie alle in der Untersuchung berücksichtigten Immissionsorte dargestellt.

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 Allgemeines

Für die vorliegende Planung gelten folgende Eingangsparameter und Vorschriften:

1. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an der schutzwürdigen Bebauung entlang der das GVZ erschließenden Straßen wurden folgende Straßen betrachtet: Rheinallee, Gaßnerallee, Goethestraße; Kaiser-Karl-Ring, Obere Austraße und Zwerchallee. Für die genannten Straßen wurden zwei Untersuchungsfälle betrachtet:

- Nullfall 2005 ohne den Verkehr des verlagerten GVZ
- Planfall 2012 mit dem Verkehr des verlagerten GVZ

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Straße erfolgte nach RLS-90, die Beurteilung der Lärmsituation in Analogie zur 16. BImSchV.

2. Für den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich der Anbindung an die Rheinallee gelten das Rechenverfahren der RLS-90 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). In diesem Fall wurde der Berechnung nur die Lärmbelastung durch den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue (Planfall 2012) zugrunde gelegt.
3. Die Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen an vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen entlang des Rheins durch den Schifffahrtsverkehr erfolgte nach DIN 18005. Es wurden zwei Untersuchungsfälle betrachtet:

- Nullfall 2006 ohne den Verkehr des erweiterten GVZ
- Planfall 2020 mit dem Verkehr des erweiterten GVZ

5.2 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Grundsätzlich gilt die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für den Bau oder die ‚wesentliche Änderung‘ von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen. Ein wesentlicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV erfolgt, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Fahrzeugverkehr erweitert wird bzw. wenn durch erhebliche bauliche Eingriffe der vom veränderten Verkehrsweg ausgehende Beurteilungspegel um mindestens $\Delta L = 3 \text{ dB(A)}$ oder auf mindestens $L_r = 70 \text{ dB(A)}$ tags bzw. mindestens $L_r = 60 \text{ dB(A)}$ nachts steigt.

Die Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen öffentlichen Straßen (Fall 1) wird im vorliegenden Fall in Analogie zur 16. BImSchV beurteilt.

Der Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich Anbindung an die Rheinallee (Fall 2) stellt einen Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV dar.

Im vorliegenden Fall gelten nach der 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Schulen	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-, Kern- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiete	keine IGW festgesetzt	

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Anwohner vorzusehen.

5.3 DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Im vorliegenden Fall wurde für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen des Schiffsverkehrs an vorhandenen und geplanten Nutzungen entlang des Rheins die DIN 18005 herangezogen.

Die im Beiblatt zur DIN 18005 enthaltenen Orientierungswerte sind nicht wie Grenzwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die nachfolgend aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess der Planung einzubeziehen. Sie lauten:

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	TAGS (6-22 Uhr)		NACHTS (22-6 Uhr)	
	Verkehr	Gewerbe	Verkehr	Gewerbe
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Tab. 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Nach Abschnitt 1.1. des Beiblattes der DIN 18005 sollen die Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden.

6 Prognoseberechnungen

6.1 Berechnungsverfahren Straßenverkehr

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Gebäude, der Verkehrswege und der Topografie wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Ausgehend von den Emissionspegeln der Verkehrswege berechnet das oben genannte Programm unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum. In den Berechnungen wurden die Reflexionsanteile solange berücksichtigt, bis der reflektierte Pegelanteil 15 dB unter dem höchsten Pegelanteil lag.

Die Ermittlung der durch Straßenverkehr verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten erfolgte nach dem Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren) der RLS-90. Danach wird eine Straße in Teilstücke mit annähernd konstanten Emissionen und Ausbreitungsbedingungen unterteilt. Die Länge der Teilstücke ist außerdem vom Abstand zum Immissionsort abhängig. Der Mittelungspegel von einem Teilstück wird gebildet, wie nachfolgend beschrieben:

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

$L_{m,i}$	Mittelungspegel eines Teilstücks in dB(A)
$L_{m,E}$	Emissionspegel des Teilstücks in dB(A)
D_I	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D_s	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissionspunkt und Teilstück und der Luftabsorption
D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ wird durch folgende Parameter bestimmt:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

$L_{m,E}$	Emissionspegel eines Teilstücks in dB(A)
$L_{m(25)}$	Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand zur Straße unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und des Lkw-Anteils Der Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen, die durch die weiteren Parameter der oben genannten Formel korrigiert werden:

D_v	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen und Gefälle > 5%
D_E	Korrektur zur Berücksichtigung von Spiegelschallquellen

Der Mittelungspegel einer Straße errechnet sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel von den einzelnen Teilstücken der Straße:

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

L_m	Mittelungspegel einer Straße (Mittelung des nahen und fernen Fahrstreifens)
$L_{m,i}$	Mittelungspegel von einem Teilstück der Straße
i	Anzahl der Teilstücke

Wenn der Abstand des Immissionsortes zu einer lichtzeichengeregelten Kreuzung oder Einmündung nicht mehr als 100 m beträgt, ist wegen der erhöhten Störwirkung je nach Abstand ein Zuschlag von 1 - 3 dB(A) zu erheben.

6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten Straßenverkehr

Als Grundlage der Emissionsberechnungen für das vorhandene bzw. das neu zu bauende Straßennetz wurden die Verkehrszahlen des Untersuchungsberichts Güterverkehrszentrum - Teil Straße, Stand Juni 2006 vom Ingenieurbüro R+T für den Nullfall (Analyse Bestand 2005) und den Planfall (Prognose 2012) herangezogen. Diese Verkehrszahlen sind dem Untersuchungsbericht in den Anlagen 2 und 3 beigelegt. In Abstimmung mit dem Umweltamt und dem Amt für Verkehrswesen der Stadt Mainz wurden im vorhandenen Straßennetz die Prognosewerte der RLS-90 für Gemeindestraßen als Nachtanteile angesetzt. Weiterhin wurden als Lkw-Anteile die Werte der Aufstellung Schwerverkehrsanteile Analyse und Prognose (Sonderauswertung: 925 MZSchwerverkehr.xls) des Ingenieurbüros R+T (s.a. Anlage 4) mit einem Zuschlag von 100% verwendet, wobei Tag- und Nachtanteil für Lkw gleich angesetzt wurden.

Ebenfalls in Abstimmung mit dem Umweltamt und dem Amt für Verkehrswesen der Stadt Mainz wurde für den Neubau der Ingelheimer Aue von einem Lkw-Anteil von 48% im Zubzw. Abstrom ausgegangen. Die Aufteilung der Tag- und Nachtanteile erfolgt entsprechend dem Betriebskonzept des GVZ mit 80% (Tag) zu 20% (Nacht).

Gerechnet wurde mit folgenden Verkehrsmengen und -anteilen für das Analysejahr 2005 bzw. das Prognosejahr 2012 (s.a. Tabellen 3, 4, 5):

Querschnitt / Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Analysejahr 2005		
	Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS
3 Rheinallee östlich Kreisel	47.200	11,0/11,0	0,06/0,011
4 Rheinallee westlich Zwerchallee	23.800	12,6/12,6	
5 Rheinallee östlich Zwerchallee	27.200	10,8/10,8	
6 Rheinallee westlich Obere Austraße	25.300	9,2/9,2	
7 Rheinallee westlich Kaiser-Karl-Ring	24.000	7,2/7,2	
8 Rheinallee westlich KP Goethestraße	28.300	8,2/8,2	
9 Rheinallee westlich KP Ilstraße	29.600	8,2/8,2	
10 Rheinallee östlich KP Ilstraße	31.200	8,2/8,2	
12 Zwerchallee	9.100	8,8/8,8	
14 Obere Austraße	2.100	78,2/78,2	
15 Gaßnerallee	4.100	46,4/46,4	
16 Kaiser-Karl-Ring	4.700	10,0/10,0	
17 Goethe- /Nahestraße	6.700	4,0/4,0	

Tab. 3: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken bestehendes Straßennetz – Nullfall 2005

Querschnitt / Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Prognosejahr 2012		
	Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS
3 Rheinallee östlich Kreisel	51.900	17,0/17,0	0,06/0,011
4 Rheinallee westlich Zwerchallee	25.900	6,8/6,8	
5 Rheinallee östlich Zwerchallee	28.900	6,4/6,4	
6 Rheinallee westlich Obere Austraße	28.600	6,4/6,4	
7 Rheinallee westlich Kaiser-Karl-Ring	28.500	6,6/6,6	
8 Rheinallee westlich KP Goethestraße	29.800	6,2/6,2	
9 Rheinallee westlich KP Ilstraße	32.800	6,4/6,4	
10 Rheinallee östlich KP Ilstraße	34.400	6,4/6,4	
12 Zwerchallee	9.500	8,8/8,8	
14 Obere Austraße	1.300	38,4/38,4	
15 Gaßnerallee	4.200	19,6/19,6	
16 Kaiser-Karl-Ring	5.800	9,2/9,2	
17 Goethe-/Nahestraße	8.300	4,4/4,4	

Tab. 4: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken bestehendes Straßennetz – Planfall 2012

Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Prognosejahr 2012		
	Durchschnittliches tägliches Verkehrs- aufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur Maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS [Kfz/h]
Ingelheimer Aue östlich Zufahrt GVZ	900	27,0/27,0	45,0/22,5
Zufahrt GVZ	2.000	88,0/88,0	100,0/50,0
Ingelheimer Aue zw. Zufahrt GVZ+Brücke	2.900	68,0/68,0	145,0/72,5
Brücke über den Industriehafen	5.400	48,0/48,0	270,0/135,0
Ingelheimer Aue Brücke bis Gaßnerallee	2.600	27,0/27,0	130,0/65,0
Ingelheimer Aue-Gaßnerallee	1.200	27,0/27,0	60,0/30,0

Tab. 5: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue – Planfall 2012

Für vorhandene bzw. geplante Lichtsignalanlagen wurde ein Zuschlag angesetzt. Die Straßenoberfläche wurde mit einer Asphaltdeckschicht angesetzt. Ein Steigungszuschlag wurde nicht erhoben, da die untersuchten Abschnitte nicht um mehr als 5 % ansteigen. Es wurde für alle Streckenabschnitte eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von $v_{\max} = 50 \text{ km/h}$ berücksichtigt.

6.3 Berechnungsverfahren Schifffahrtsverkehr

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden nach den Bestimmungen der DIN 18005, Kapitel 7.4 (Schifffahrtsverkehr) sowie der RLS-90 durchgeführt. Hierbei wurden an Stelle eines Motorschiffes 3 Lkw mit einer Geschwindigkeit $v_{\max} = 80 \text{ km/h}$ als Linienschallquelle angesetzt. Ausgehend von diesen Emissionspegeln erfolgte die Berechnung der durch den Schifffahrtsverkehr verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten ebenfalls nach dem Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren) der RLS-90 (siehe auch Kapitel 6.1)

6.4 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten Schifffahrtsverkehr

Die erforderlichen Angaben zum derzeitigen Schifffahrtsverkehr auf dem Rhein bei Mainz wurden bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest, Mainz abgefragt. Weiterhin wurden die zusätzlichen Schiffsfahrten aufgrund des erweiterten GVZ beim Betreiber des GVZ abgefragt. In den Berechnungen wurde von folgenden Schiffszahlen im Analysejahr 2006 bzw. im Prognosejahr 2020 ausgegangen (s.a. Tabelle 6):

	Schiffszahlen Rhein bei Mainz	
	Anzahl	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Nullfall 2006	155	45
Planfall 2020	157	45

Tab. 6: Schiffszahlen im Analysejahr 2006 bzw. Prognosejahr 2020

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Allgemeines

Wie in den vorangegangenen Kapiteln im Zusammenhang mit dem normativen Hintergrund erläutert, wurden bei den Schallausbreitungsrechnungen folgende Fälle betrachtet:

1. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an der schutzwürdigen Bebauung entlang der das GVZ erschließenden Straßen wurden folgende Straßen betrachtet: Rheinallee, Gaßnerallee, Am Zollhafen, Ilstraße, Goethestraße, Kaiser-Karl-Ring und Zwerchallee. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach RLS-90, die Beurteilung der Lärmsituation in Analogie zur 16. BImSchV (Fall 1).
2. Für den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich der Anbindung an die Rheinallee gelten das Rechenverfahren der RLS-90 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). In diesem Fall wurde der Berechnung nur die Lärmbelastung durch den Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue (Planfall) zugrunde gelegt (Fall 2).
3. Die Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen an vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen entlang des Rheins durch den Schifffahrtsverkehr erfolgte nach DIN 18005 bzw. RLS-90 (Fall 3).

7.2 Fall 1: Zunahme des Straßenverkehrslärms

Im vorliegenden Fall wurde entsprechend der Regelungen der 16. BImSchV geprüft, ob der vom zu beurteilenden Verkehrsweg ausgehende Beurteilungspegel um mindestens $\Delta L = 3 \text{ dB(A)}$ oder auf mindestens $L_r = 70 \text{ dB(A)}$ tags bzw. mindestens $L_r = 60 \text{ dB(A)}$ nachts steigt.

Zur Beurteilung, ob und wie sich die Emissionspegel auf dem vorhandenen Straßennetz durch die Verlegung des GVZ verändern, wurde unter Berücksichtigung der Verkehrszahlen aus Kapitel 6.2 eine Emissionsbilanzierung erstellt. In Tabelle 7 sind die Emissionspegel

auf den maßgebenden Straßen unter Berücksichtigung des Nullfalls 2005 und des Planfalls 2012 gegenübergestellt.

Querschnitt lt. VU GVZ Mainz (Abb. 20)	Bestand 2005			Ausbaustufe 2 – Prognosejahr 2012			Emissions- pegel Differenz
	Belastung in Kfz/24h	Emissions- pegel in dB(A)		Belastung in Kfz/24h	Emissions- pegel in dB(A)		
		TAG	NACHT		TAG	NACHT	
3 Rheinallee östlich Kreisel	47.200	70,6	63,2	51.900	72,4	65,0	+ 1,8
8 Rheinallee westlich KP Goethestraße	28.300	67,5	60,1	29.800	67,0	59,6	- 0,5
9 Rheinallee westlich KP Ilstraße	29.600	67,7	60,3	32.800	67,5	60,1	- 0,2
10 Rheinallee östlich KP Ilstraße	31.200	67,9	60,5	34.400	67,7	60,3	- 0,2
12 Zwerchallee	9.100	62,8	55,4	9.500	62,9	55,6	+0,1 / 0,2
14 Obere Austraße	2.100	64,3	56,9	1.300	59,4	52,0	-4,9
15 Gaßnerallee	4.100	65,1	57,7	4.200	62,0	54,6	-3,1
16 Kaiser-Karl-Ring	4.700	60,3	52,9	5.800	60,9	53,6	+0,6 / 0,7
17 Goethe- / Nahestraße	6.700	59,5	52,1	8.300	60,6	53,3	+1,1 / 1,2

Tab. 7: Emissionsbilanz bestehendes Straßennetz

Tabelle 7 zeigt, dass es nach der Verlegung des GVZ entlang der Rheinallee ab dem neuen Anschluss der Ingelheimer Aue in Richtung Westen (AS Mainz-Mombach) zu Zunahmen der Emissionspegel kommt. In Richtung Osten verringern sich die Emissionspegel der Rheinallee dagegen. Ursächlich für die Verbesserung der Lärmsituation in der östlichen Rheinallee ist die Verlegung des GVZ in Richtung Westen und damit näher in Richtung des übergeordneten Straßennetzes. Diese Verlagerung ist als positiv zu bewerten, da dadurch der Verkehr zum GVZ von den lärmempfindlicheren östlichen Wohnbereichen in Richtung der lärmunempfindlicheren westlichen Industrie- und Gewerbegebiete verlagert wird.

Die Emissionspegel in der Oberen Austraße und der Gaßnerallee vermindern sich erheblich. Somit verbessert sich die Lärmsituation entlang der Rheinallee in Richtung Osten sowie in der Gaßnerallee und der Oberen Austraße nach der Verlegung des GVZ. Die Erhöhung der Emissionspegel auf der Rheinallee in Richtung Westen können vernachlässigt werden, da hier nur Gewerbe- und Industrienutzungen von der Verschlechterung betroffen sind.

In der Zwerchallee kommt es zu einer unwesentlichen Zunahme der Beurteilungspegel von 0,1 bis 0,2 dB(A). Da in den Verkehrszahlen des Untersuchungsberichts Güterverkehrszentrum - Teil Straße, Stand Juni 2006 vom Ingenieurbüro R+T auch die Entwicklung des Gebiets ‚Zoll- und Binnenhafen (N84)‘ berücksichtigt ist, sind die geringfügigen Zunahmen der Emissionspegel in der Zwerchallee nicht ausschließlich auf die Verlegung des GVZ zurückzuführen und damit in der Beurteilung vernachlässigbar. Im Kaiser-Karl-Ring und in der Goethe-/Nahestraße kommt es zu einer Zunahme der Emissionspegel zwischen 0,6 dB(A) und 1,2 dB(A). Somit liegen entlang dieser Straßen keine Zunahmen der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) vor (s.a. Kapitel 5.2). Für diesen Bereich wird durch Einzelpunktberechnungen an verschiedenen Wohngebäuden in Analogie zur 16. BImSchV weiterhin geprüft, ob die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erstmalig oder weitergehend überschritten werden.

In Tabelle 8 sind die Beurteilungspegel mit dem Verkehrsaufkommen des Nullfalls 2005, in Tabelle 9 mit denen des Planfalls 2012 dargestellt:

Immissionsort	Gebietsnutzung	Erheblichkeitsschwelle (s.o.) in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		TAGS	NACHTS	TAGS	NACHTS
IO 1 - Rheinallee 101	WA	70	60	71	64
IO 2 – Kaiser-Karl-Ring 20	WA	70	60	66	59
IO 3 - Goethestraße 98	WA	70	60	64	56

Tab. 8: Beurteilungspegel bestehendes Straßennetz – Nullfall 2005

Immissionsort	Gebietsnutzung	Erheblichkeitsschwelle (s.o.) in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		TAGS	NACHTS	TAGS	NACHTS
IO 1 - Rheinallee 101	WA	70	60	70	63
IO 2 – Kaiser-Karl-Ring 20	WA	70	60	67	59
IO 3 - Goethestraße 98	WA	70	60	65	57

Tab. 9: Beurteilungspegel bestehendes Straßennetz – Planfall 2012

Der Vergleich der Tabellen 8 und 9 zeigt, dass die Beurteilungspegel am Immissionsort Rheinallee 101 (IO 1) durch die Verlegung des GVZ nach Westen abnehmen.

An den Immissionsorten Kaiser-Karl-Ring 20 (IO 2) und Goethestraße 98 (IO 3) kommt es nach der der Verlegung des GVZ zu Pegelzunahmen von maximal 1 dB(A), wobei die Beurteilungspegel deutlich unter 70 dB(A) am Tag bzw. unter 60 dB(A) in der Nacht liegen.

7.3 Fall 2: Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue

Wie bereits in Kapitel 5.2 erläutert, stellt der Neubau der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue mit Anschluss an die Rheinallee einen Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV dar.

Unter Berücksichtigung des Neubaus der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue einschließlich Anschluss an die Rheinallee ergeben sich die in Tabelle 10 dargestellten Beurteilungspegel.

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		TAGS	NACHTS	TAGS	NACHTS
IO 4 - Rheinallee-Zentrum / Nordostfassade	GE	69	59	57	54
IO 5 - Fa. Schott Fabrikgebäude / Nordostfassade	GI	---	---	70	67
IO 6 - Firmengebäude Ecke Mühlenstraße/Gaßnerallee/ Westfassade	GI	---	---	70	67

Tab. 10: Beurteilungspegel Neubau Verkehrserschließung Ingelheimer Aue im Prognosejahr 2012

Am Gebäude Rheinallee-Zentrum (IO 4) werden die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete (GE) durch den Verkehrslärm aus dem Ausbauabschnitt deutlich unterschritten. Das Firmengebäude der Fa. Schott (IO 5) sowie das Firmengebäude an der Ecke Mühlenstraße/Gaßnerallee (IO 6) liegen in einem ausgewiesenen Industriegebiet (GI). Für Industriegebiete sind in der 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte für die Lärmvorsorge zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln enthalten. Somit sind keine Lärmschutzmaßnahmen im Zuge des Neubaus der Verkehrserschließung der Ingelheimer Aue notwendig.

7.4 Fall 3: Schifffahrtsverkehr

Wie in Tabelle 11 erkennbar, ergibt sich durch die zwei zusätzlichen Schiffe zum erweiterten GVZ im Tagzeitraum zukünftig eine minimale Erhöhung der Emissionspegel um 0,1 dB(A) am Tag.

Schifffahrtsweg	Bestand 2006				Prognosejahr 2020				Emissions- pegel Differenz
	Anzahl Schiffe		Emissions- pegel in dB(A)		Anzahl Schiffe		Emissions- pegel in dB(A)		
	TAG	NACHT	TAG	NACHT	TAG	NACHT	TAG	NACHT	
Rhein bei Mainz	155	45	61,5	59,1	157	45	61,6	59,1	+ 0,1 / 0,0

Tab. 11: Emissionsbilanz Schifffahrtsverkehr

Mit dem derzeitigen Schiffsaufkommen ergeben sich folgende Beurteilungspegel (s.a. Tabelle 12).

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Orientierungswert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		TAGS	NACHTS	TAGS	NACHTS
IO 7 – geplantes Wohngebiet N84	WA	55	45	50	48
IO 8 – Firmengebäude Ecke Mühlenstraße/Gaßnerallee/ Nordfassade	GE	65	55	51	48
IO 9 – Ecke Taunusstraße / Am Zollhafen	MI	60	50	47	45

Tab. 12: Beurteilungspegel durch Schifffahrtsverkehr – Bestand 2006

Unter Berücksichtigung des zukünftigen Schiffsaufkommen ergeben sich folgende Beurteilungspegel (s.a. Tabelle 13).

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Orientierungswert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		TAGS	NACHTS	TAGS	NACHTS
IO 7 - geplantes Wohngebiet N84	WA	55	45	50	48
IO 8 - Ecke Mühlenstraße / Gaßnerallee	GE	65	55	51	48
IO 9 – Ecke Taunusstraße / Am Zollhafen	MI	60	50	47	45

Tab. 13: Beurteilungspegel durch Schifffahrtsverkehr – Prognose 2020

Der Vergleich der Tabellen 12 und 13 zeigt, dass die Beurteilungspegel mit und ohne erweitertes GVZ gleich bleiben. Außer im geplanten Wohngebiet (IO 7) im Zoll- und Binnenhafen (N84) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten. Hier werden die Orientierungswerte für die Nacht um 3 dB(A) überschritten, wobei diese Überschreitungen nicht durch die Erweiterung des GVZ bedingt sind, da nachts keine Zunahme des Emissionspegels durch die Erweiterung des GVZ zu erwarten ist (s.a. Tab. 11).

8 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Freinsheim, den 23.04.2007

**Ingenieur- und Beratungsbüro
Dipl.-Ing. Guido Kohnen**



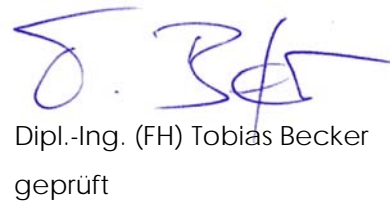
Dipl.-Ing. Guido Kohnen

Schwäbisch Hall, den 23.04.2007

**ingenieurgemeinschaft bauphysik
rudolph + weisedel GbR**



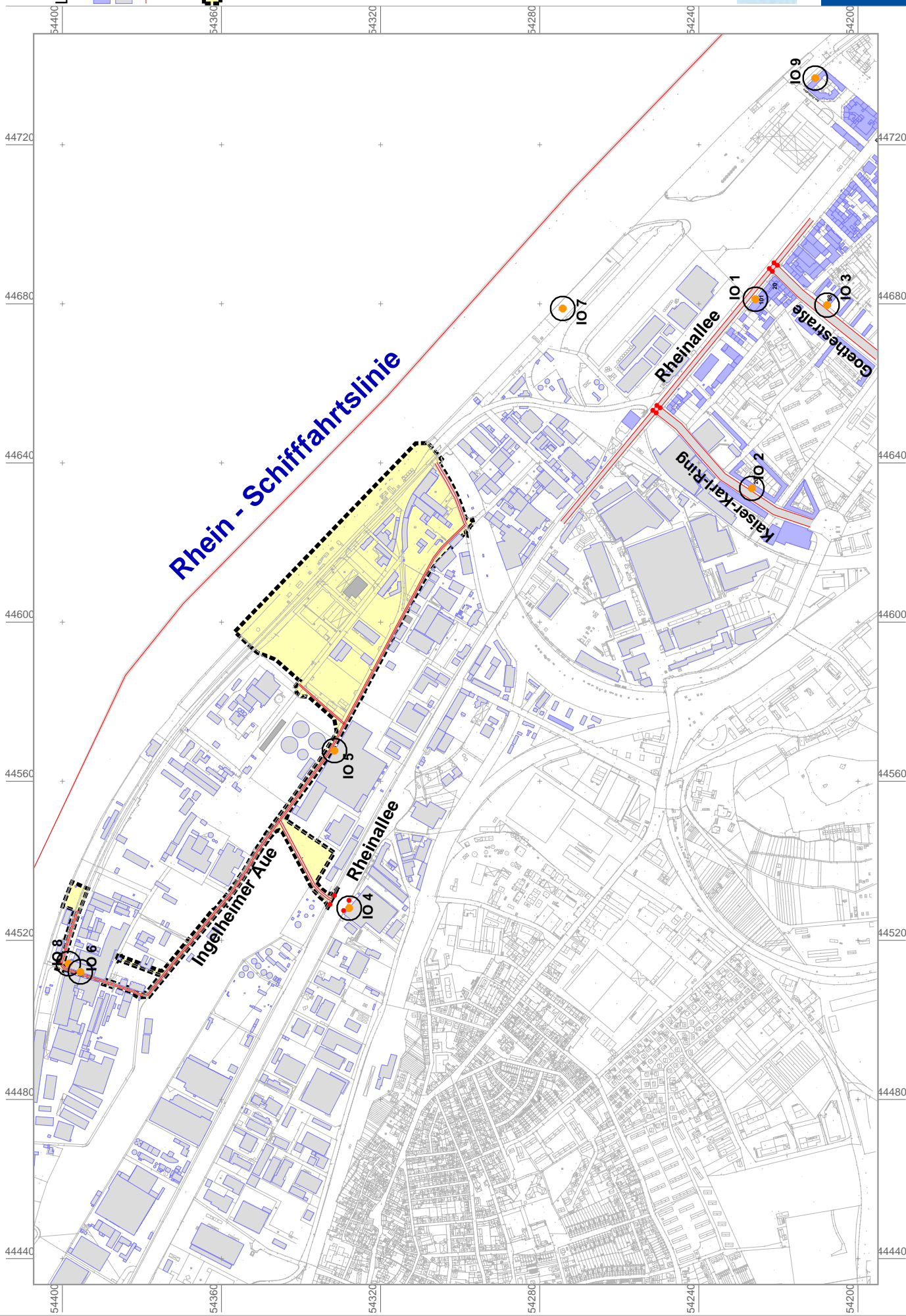
Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
verantwortlich



Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker
geprüft

9 Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan
- 2 Verkehrszahlen Nullfall 2005, Ingenieurbüro R+T
- 3 Verkehrszahlen Planfall 2012, Ingenieurbüro R+T
- 4 Aufstellung Schwerverkehrsanteile, Ingenieurbüro R+T
- 5 Beurteilungspegel bestehendes Straßennetz - Nullfall 2005
- 6 Beurteilungspegel bestehendes Straßennetz – Planfall 2012
- 7 Beurteilungspegel Neubau Verkehrserschließung Ingelheimer Aue – Planfall 2012
- 8 Beurteilungspegel Schifffahrtsverkehr – Bestand 2006
- 9 Beurteilungspegel Schifffahrtsverkehr – Prognose 2020
- 10 Allgemeine Rechenlaufinformationen



Containerterminal Mainz

1



Stand: 20.07.2006



Kfz-Verkehrsbelastungen
Analyse (Bestand 2005)
Kfz / 24h

3 — Querschnitt für Belastungsvergleiche

Containerterminal Mainz

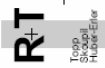


Stand: 30.07.2008

Kfz-Verkehrsbelastungen
Prognose 2012
Kfz / 24h

3 — Querschnitt für Belastungsvergleiche

Containerterminal Mainz

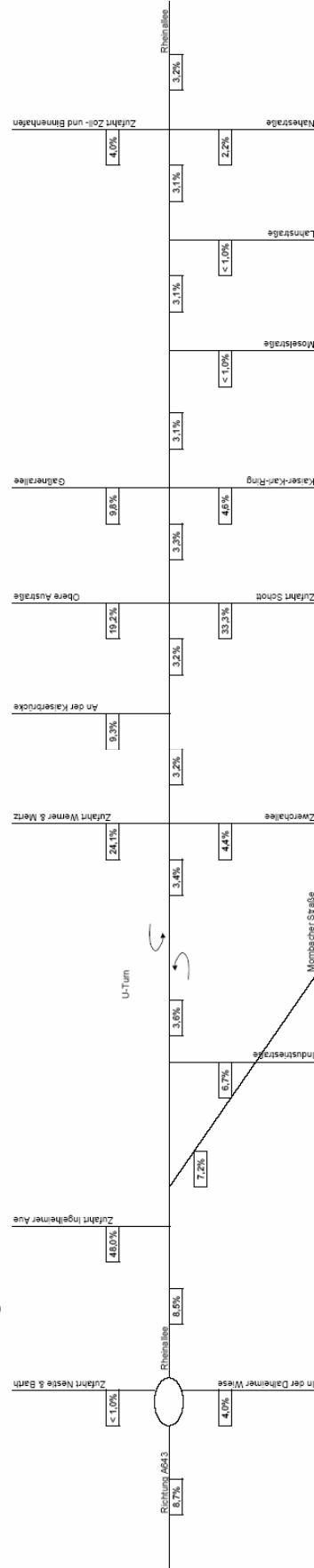


Tobias
Stöckl
Hubert-Eiler

Schwerverkehrsanteil Analyse 2005




Schwerverkehrsanteil Prognose 2012

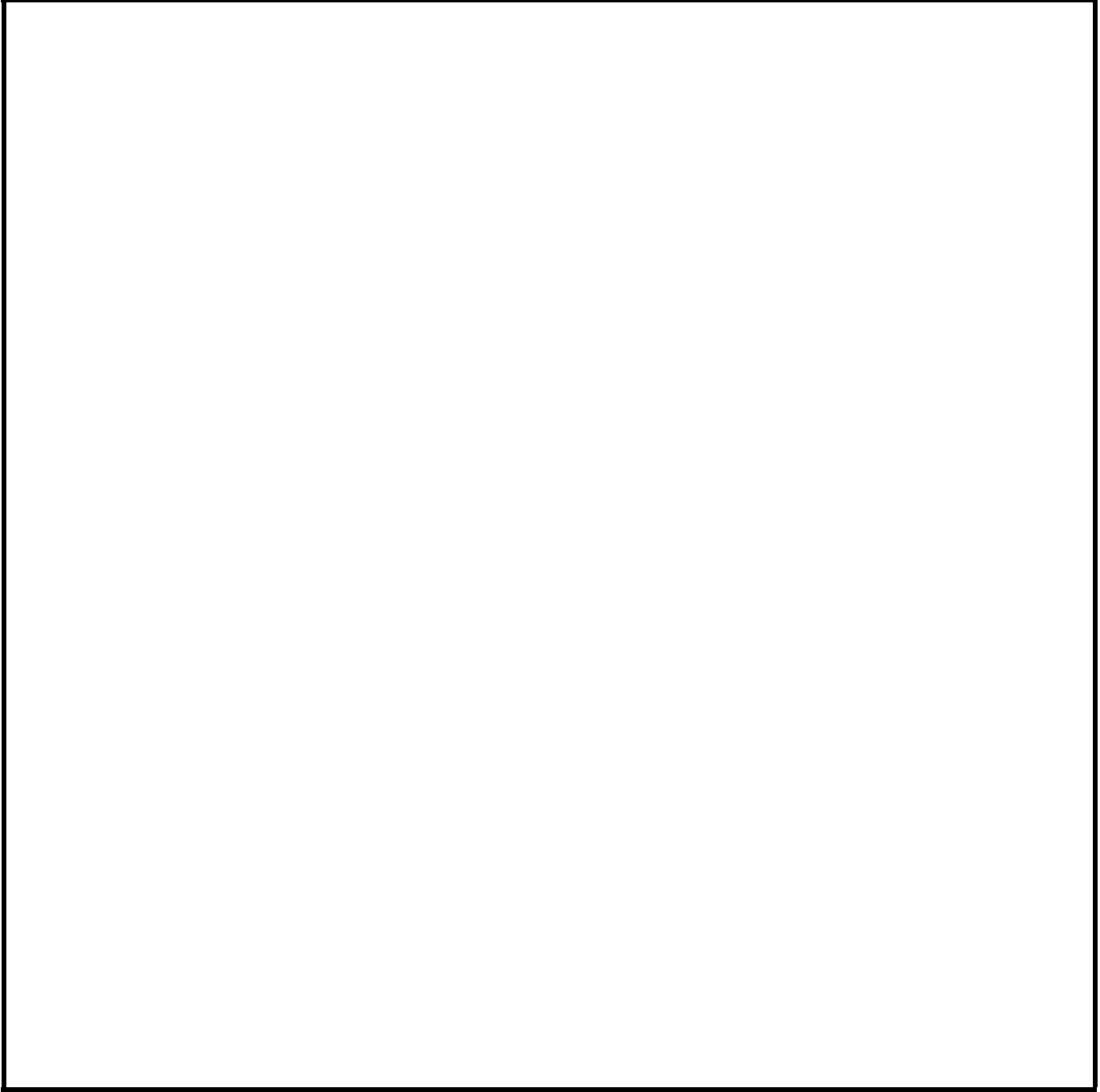


Immissionsort	Nutzung	HR	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
IO 1 - Rheinallee 101	WA	NO	59	49	70,4	63,1	11,4	14,1	
IO 2 - Kaiser-Karl-Ring 20	WA	NW	59	49	65,6	58,2	6,6	9,2	
IO 3 - Goethestraße 98	WA	NW	59	49	63,2	55,8	4,2	6,8	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	ingenieurgemeinschaft rudolph+weischedel	
---	--	--

Immissionsort	Nutzung	HR	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
IO 1 - Rheinallee 101	WA	NO	59	49	69,9	62,6	10,9	13,6	
IO 2 - Kaiser-Karl-Ring 20	WA	NW	59	49	66,3	58,9	7,3	9,9	
IO 3 - Goethestraße 98	WA	NW	59	49	64,3	56,9	5,3	7,9	

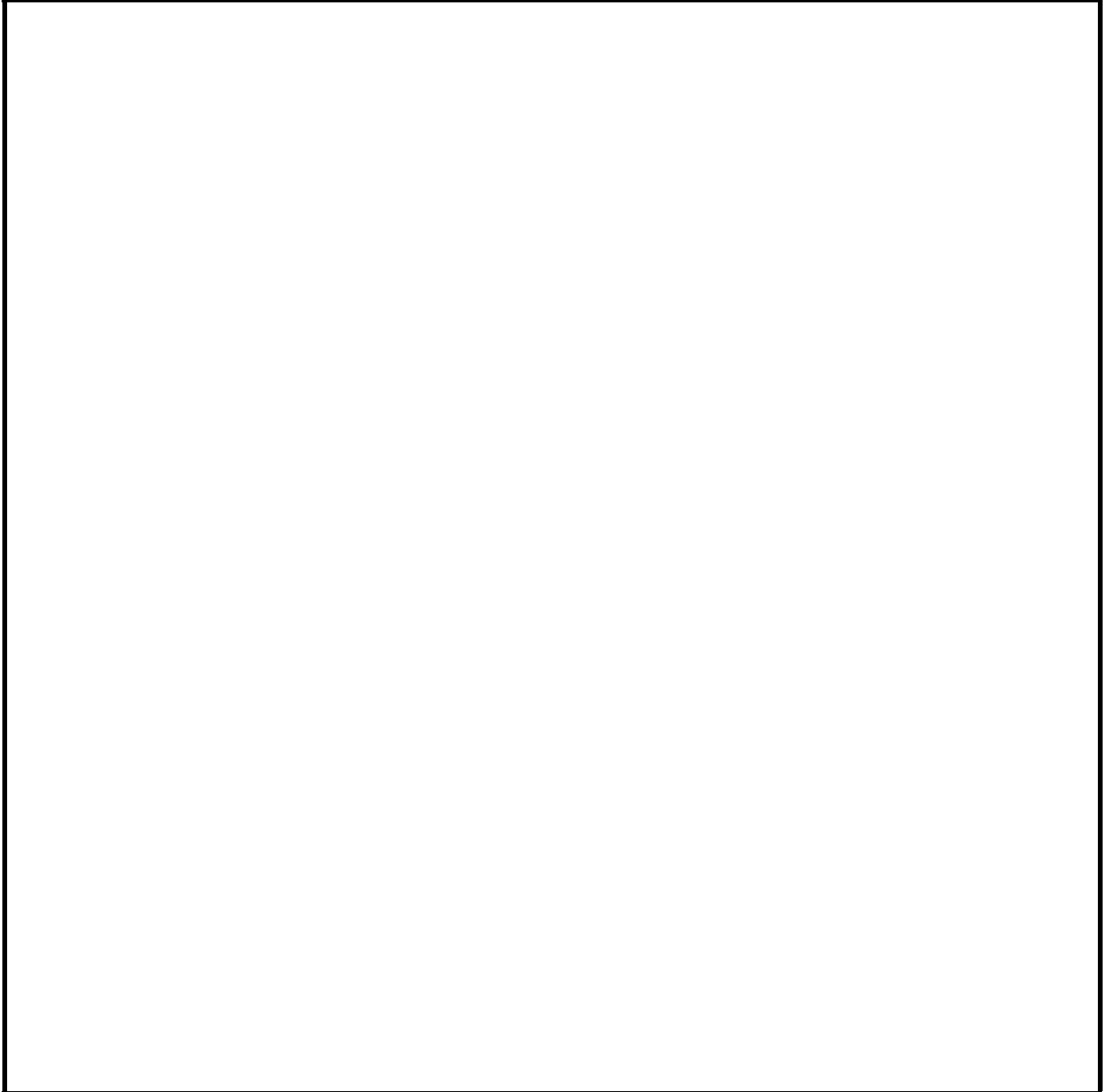


STRASSEN DATEN

Beurteilungspegel Neubau Verkehrserschließung Ingelheimer Aue
Planfall 2012

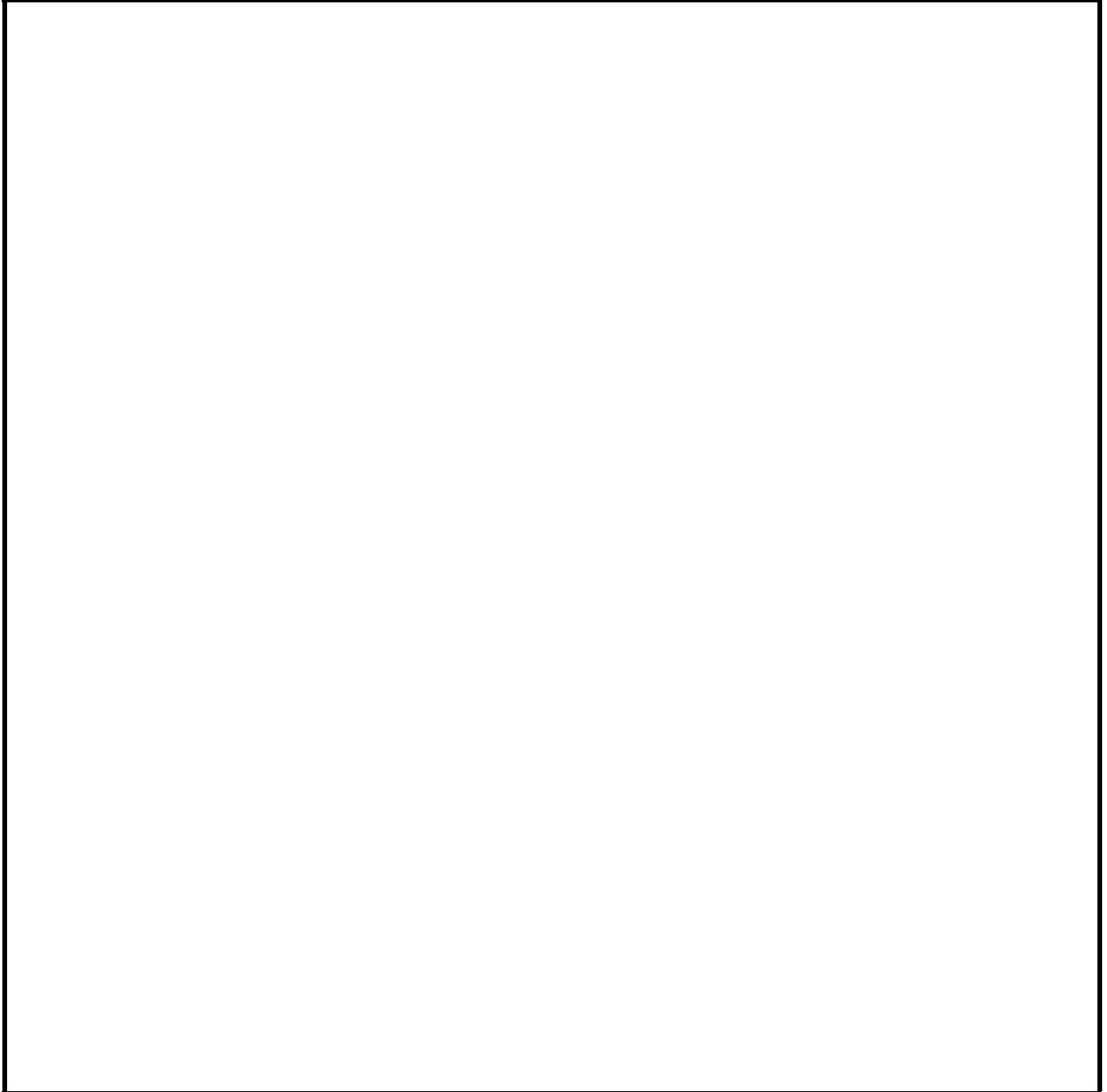
Anlage 7

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO 4 - Rheinalleezentrum	GE	EG	NO	69	59	56,2	53,2	
IO 5 - Fa. Schott	GI	EG	NO			69,7	66,7	
IO 6 - Mühlenstraße/Gaßnerallee	GI	EG	W			69,5	66,4	

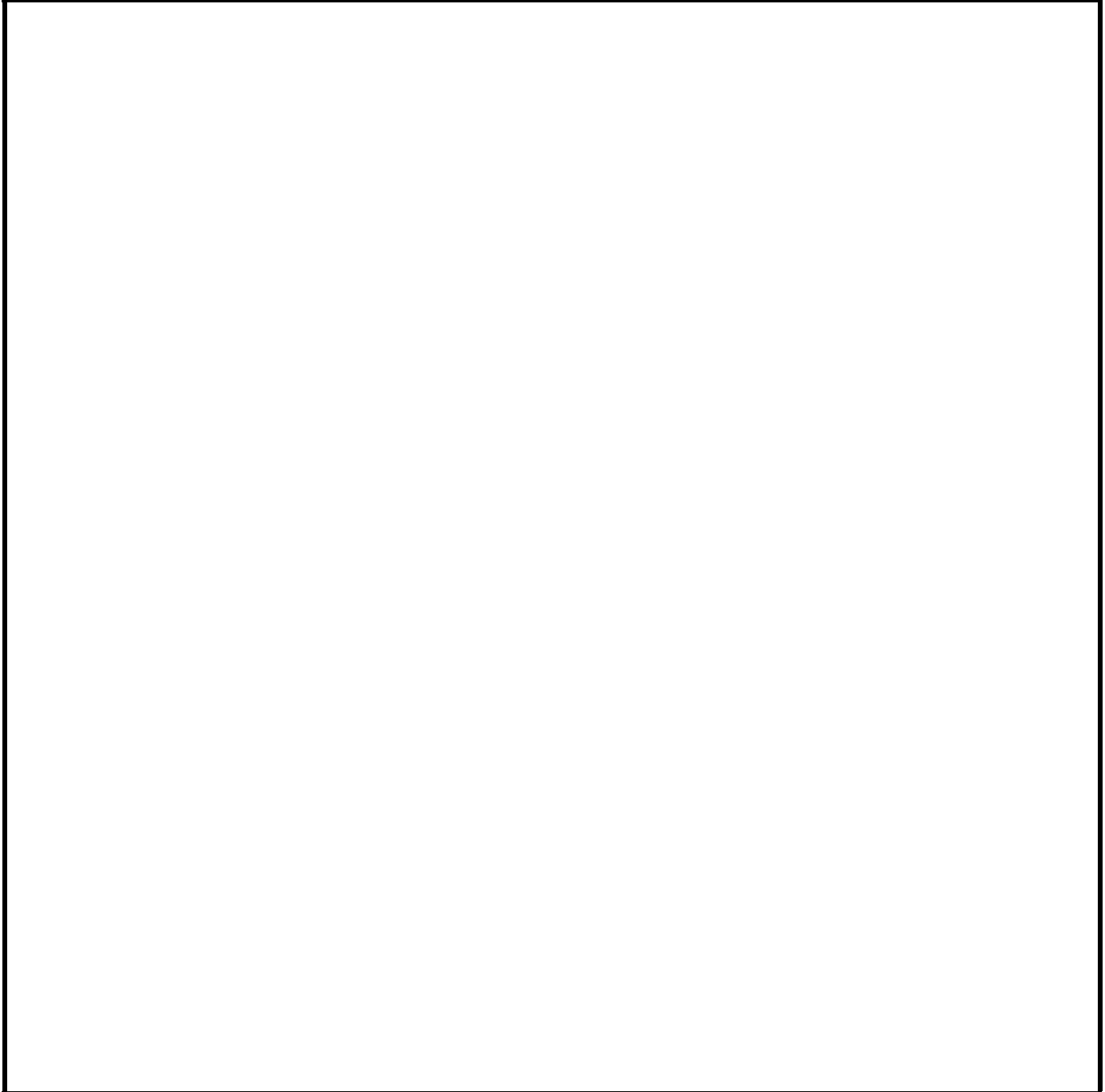


	ingenieurgemeinschaft rudolph+weischedel	
--	--	--

Immissionsort	Nutzung	HR	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 7 - Zoll- u. Binnenhafen, WA	WA		55	45	49,7	47,4	---	2,4
IO 8 - Mühlenstraße/Gaßnerallee	GI	N			50,1	47,8		
IO 9 - Taunusstraße	WA	NO	55	45	46,7	44,4	---	---



Immissionsort	Nutzung	HR	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 7 - Zoll- u. Binnenhafen, WA	WA		55	45	49,8	47,4	---	2,4
IO 8 - Mühlenstraße/Gaßnerallee	GI	N			50,2	47,8		
IO 9 - Taunusstraße	WA	NO	55	45	46,8	44,4	---	---



Projektbeschreibung

Projekttitel: Schallimmissionsprognose für BPlan 'GVZ (N83)' in Mainz
Bearbeiter: ingenieurgemeinschaft rudolph+weisedel
Auftraggeber: Stadtwerke Mainz AG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Prognose bestehende Straßen - Nullfall
Laufdatei: Analyse Verkehr.run
Ergebnisnummer: 601
Berechnungsbeginn: 23.04.2007 20:37:53
Berechnungsende: 23.04.2007 20:38:03
Berechnungszeit [ms]: 771
Anzahl Punkte: 3
Anzahl berechneter Punkte: 3
Kernel Version: 13.09.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
Reflextiefe: 1
Reflexzahl: 1
Maximaler Suchradius: 5000
Filter: dB(A)
Berechnung mit Seitenbeugung
Vorberechnung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:
Straßen: RLS 90 streng
Emissionsberechnung nach: RLS90
Bewertung: 16.BImSchV

Geometriedaten

RDGM0001.dgm 27.03.2007 21:05:36



ingenieurgemeinschaft rudolph+weisedel

Prognose bestehende Straßen_Nullfall.sit	23.04.2007 20:37:50
- enthält:	
DXF Mainz.geo	23.04.2007 20:25:00
dx12.geo	15.04.2007 22:22:20
Gebäude Südost.geo	15.04.2007 22:36:34
Goethestraße_Nullfall.geo	11.04.2007 16:04:52
Immissionsorte Straße Bestand.geo	15.04.2007 23:51:32
Kaiser-Karl-Ring_Nullfall.geo	11.04.2007 16:04:52
r02.geo	11.04.2007 15:10:14
Rheinallee_Nullfall.geo	11.04.2007 16:03:52
th_GVZ_Gebäude Bestand.geo	11.04.2007 13:34:30
th_GVZ_Gebäude_Bestand_N83.geo	11.04.2007 13:36:44
th_GVZ_zusätzl_Gebäude.geo	15.04.2007 22:38:22



ingenieurgemeinschaft rudolph+weischedel