

M I C H A E L W I C H S E R + P A R T N E R A G D Ü B E N D O R F

Akustik und Bauphysik
BERATUNGEN MESSUNGEN STUDIEN EXPERTISEN

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Auftrag Nr.: 11413

Objekt: Öffentlicher Gestaltungsplan
„Dreieck Giessen Nord“
8600 Dübendorf

Auftraggeber: Stadt Dübendorf
Abteilung Planung
Usterstrasse 2
8600 Dübendorf

Vertreter: Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34
Postfach
8600 Dübendorf 1

Kontaktperson: Herr Schori

Inhaltsverzeichnis: 1 Aufgabe
2 Grundlagen
3 Anforderungen
4 Berechnungsgrundlagen
5 Berechnungsergebnisse
6 Beurteilung

Verteiler: Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34
Postfach
8600 Dübendorf

3-fach

Datum: 02.11.2011

1 Aufgabe

Unser Büro wurde beauftragt, für den Gestaltungsplan „Dreieck Giessen Nord“ die Grundlagen in Bezug auf die Lärmsituation zu erarbeiten und abzuklären, ob und wo Wohngebäude die Immissionsgrenzwerte einhalten. Mit dem Gestaltungsplan sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für die Erstellung von Gewerbe- und Wohnbauten geschaffen werden.

2 Grundlagen

- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, Stand am 1. August 2010
- Überarbeiteter Entwurf 2. Vorprüfung „Öffentlicher Gestaltungsplan „Dreieck Giessen Nord“, Vorschriften, 7. Juli 2011
- Pläne:
 - o Situation 1:500 „Dreieck Giessen Nord“, 07.07.2011 (Beilage 1)
 - o Situation 1:1000 „Giessen Süd“ (Beilage 2)
- Strassenlärm-Informationssystem, 12.08.2011 (Beilagen 3a, 3b)
- Ergänzende Angaben der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich, Herr Walder,
 - o Angaben der Emissionspegel der Glattalbahn (Beilage 4)
 - o Korrektur der Emissionspegel der Überlandstrasse (Beilage 5)
- Eisenbahnverkehrslärm ecoGis (Beilagen 6a -6d)
- Arbeitssitzung mit Herrn Schori vom 19.07.2011

3 Anforderungen

3.1 Zoneneinteilung, Empfindlichkeitsstufe

Vorgesehen: Z3, Zentrumszone 3

Empfindlichkeitsstufe: ES III

3.2 Belastungsgrenzwerte

Strassenverkehrslärm (Anhang 3 LSV)

Immissionsgrenzwerte Wohnen:

L_r (Tag) = 65 dB(A)

L_r (Nacht) = 55 dB(A)

Für Betriebsräume: L_r (Tag) = 70 dB(A)

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Daten für die Verkehrslärberechnung (Strasse)

Es wurden die Werte für das Planungsverfahren eingesetzt. Für die Überlandstrasse wurden gemäss Angabe der FALS ein Zuschlag von 0.1 dB eingesetzt, da die aktuellen Verkehrszahlen auf eine überdurchschnittliche Zunahme hinweisen.

(Beilagen 3a, 3b)

Nr. 38562 Überlandstrasse

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 83.2 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 74.4 dB(A) (1 m Abstand)

Nr. 38563 Überlandstrasse

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 83.5 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 75.3 dB(A) (1 m Abstand)

Nr. 38572 Neugutstrasse

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 78.6 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 69.8 dB(A) (1 m Abstand)

Nr. 38583 Ringstrasse

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 82.3 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 73.6 dB(A) (1 m Abstand)

Nr. 40954 Neugutstrasse

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 81.1 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 73.5 dB(A) (1 m Abstand)

4.2 Daten für die Verkehrslärberechnungen der Glattalbahn

(Beilage 4)

Nördlicher Abschnitt $L_{r,e}$ (Tag) = 68.4 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 61.6 dB(A) (1 m Abstand)

Südlicher Abschnitt $L_{r,e}$ (Tag) = 65.4 dB(A) (1 m Abstand)
 $L_{r,e}$ (Nacht) = 58.4 dB(A) (1 m Abstand)

4.3 Daten für die Verkehrslärberechnungen des Eisenbahnverkehr

(Beilagen 6a – 6d)

DfA-Linien 745, 746, 747

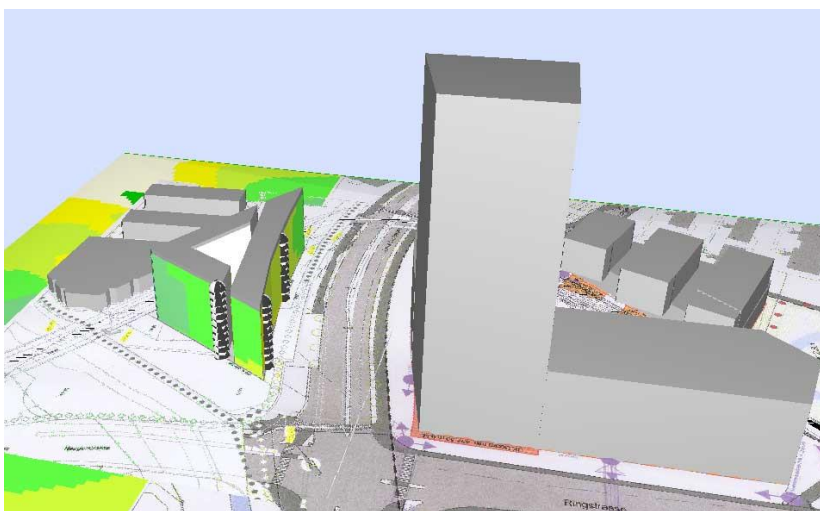
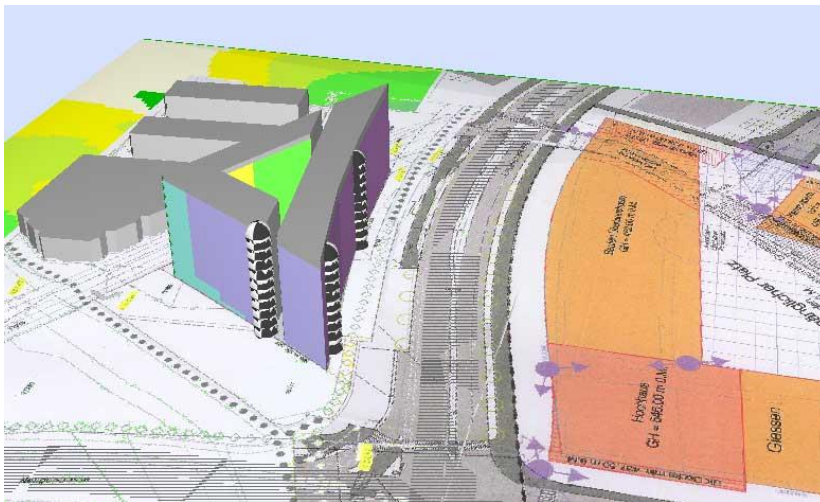
Wegen der grossen Entfernung sind die Immissionen von den einzelnen Abschnitten unbedeutend. Sie wurden deshalb nicht weiter untersucht.

4.4 Empfangspunkte

Es wurde eine mögliche Überbauung mit einem Gewerberiegel entlang der Überlandstrasse und einem Wohnbau mit Innenhof mit Gebäudelärmkarten und exemplarischen Empfangspunkten untersucht. Die Gebäudehöhe wurde gemäss den Vorschriften auf 462 m ü. M. beschränkt.

Zwei Szenarien wurden untersucht:

1. „Giessen Nord“ ohne Bauten/Reflexionen „Giessen Süd“
2. „Giessen Nord“ inkl. Bauten/Reflexionen „Giessen Süd“

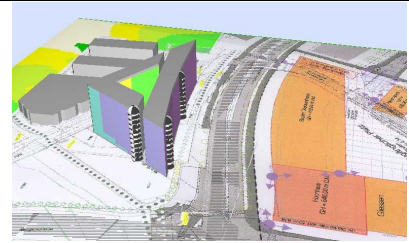


4.5 Abschirmwirkung, Reflexionen

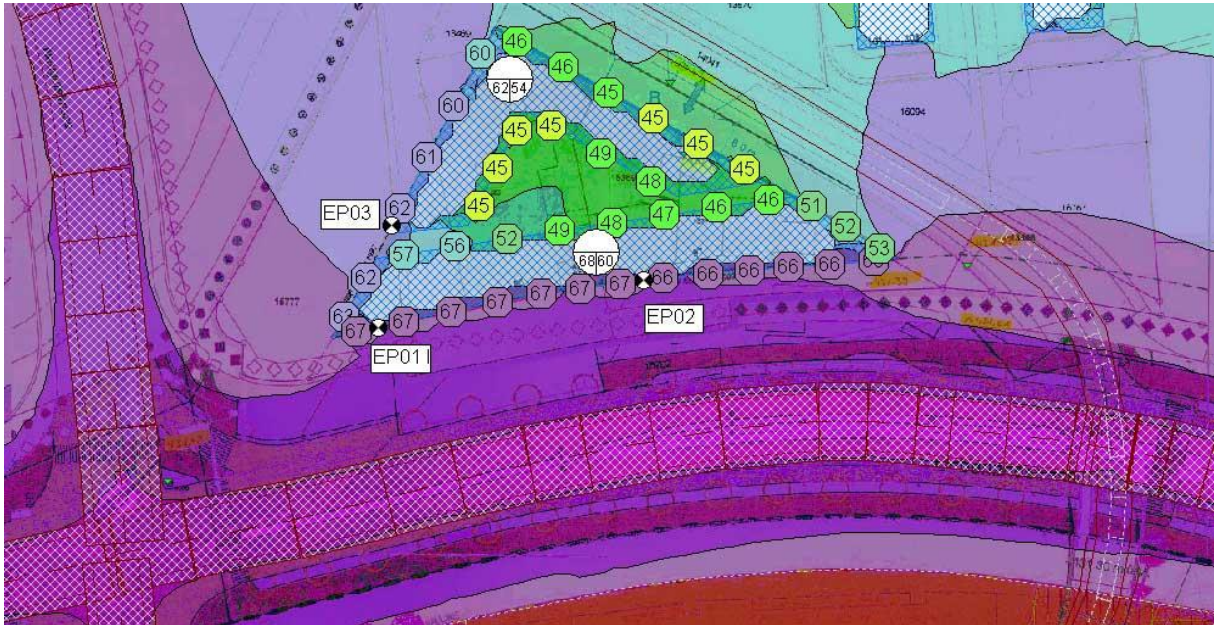
Die Abschirmwirkung der Bauten und die Reflexionen wurden in den Berechnungen berücksichtigt. Für die Bauten wurden glatte (reflektierende) Fassaden eingesetzt.

5 Berechnungsergebnisse

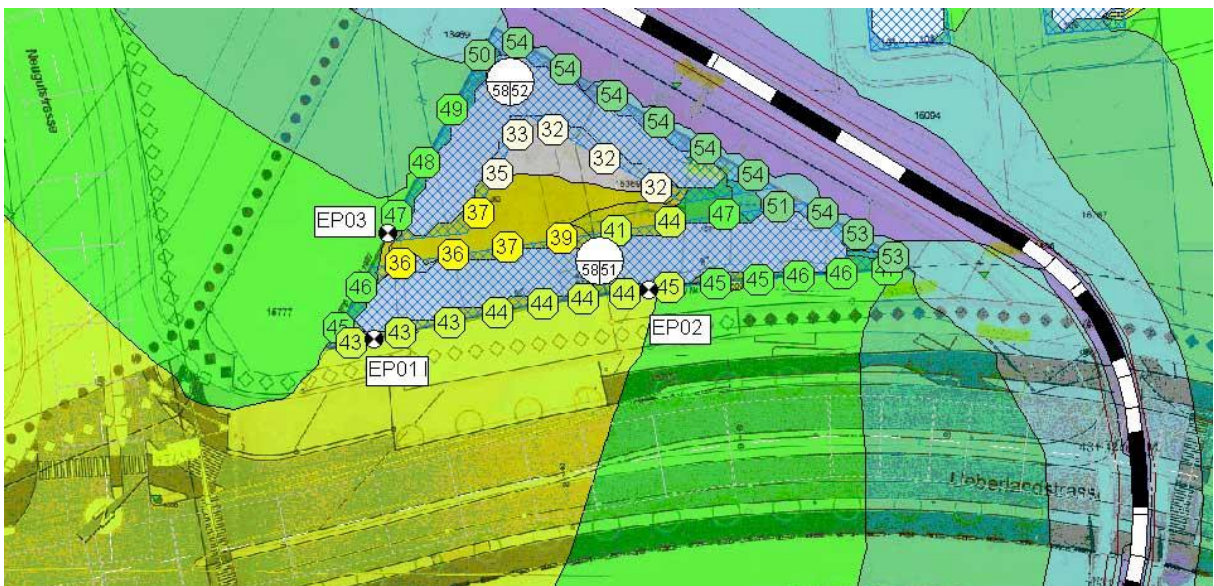
5.1 „Giessen Nord“ ohne Bauten „Giessen Süd“



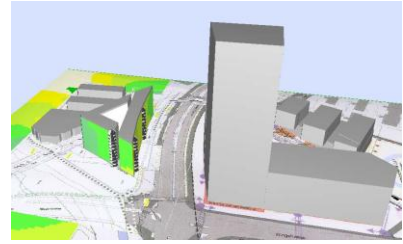
5.1.1 Strassenverkehrslärm



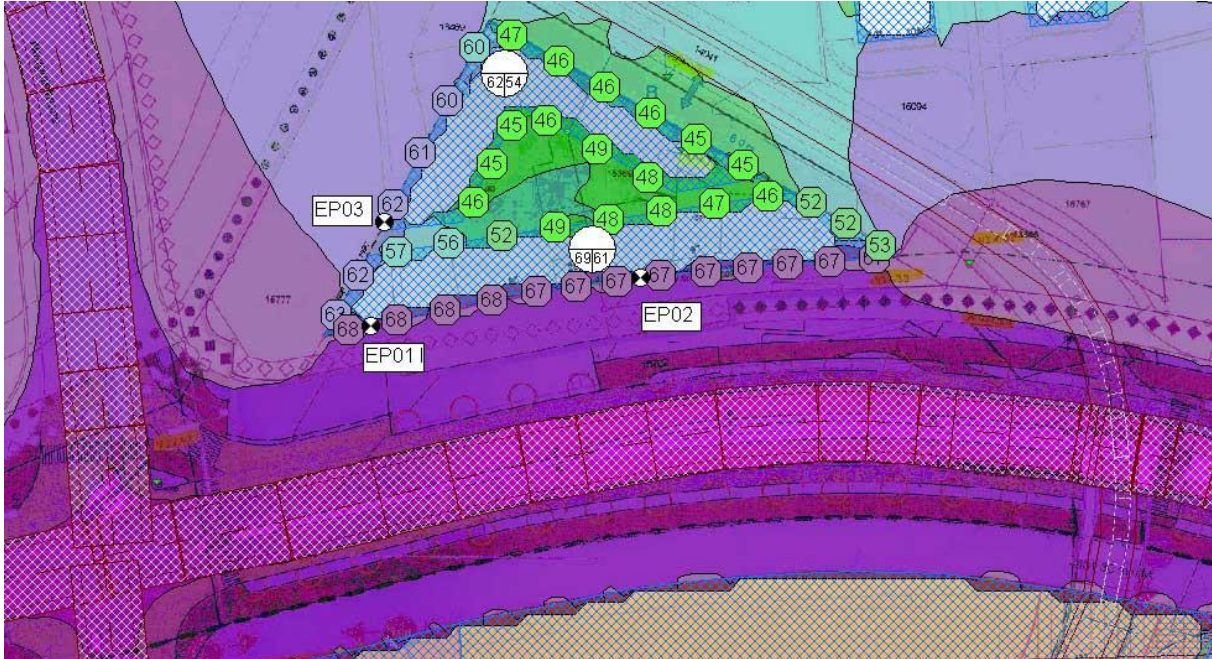
5.1.2 Verkehrslärm Glattalbahn



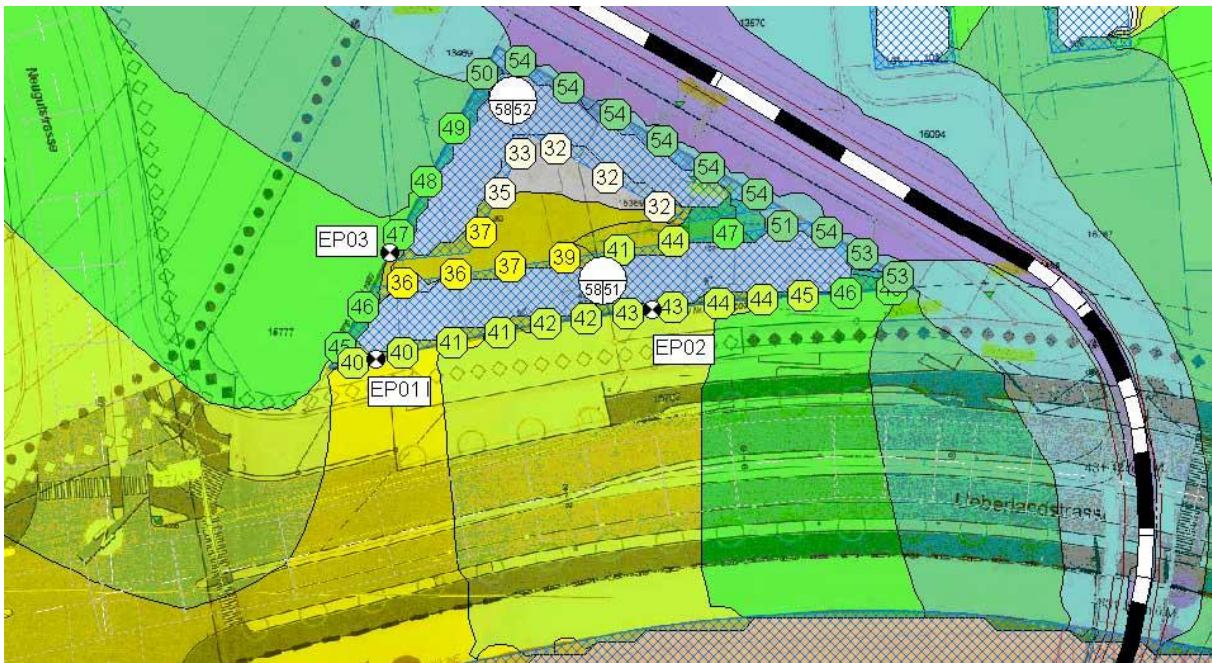
5.2 „Giessen Nord“ inkl. Bauten „Giessen Süd“



5.2.1 Strassenverkehrslärm

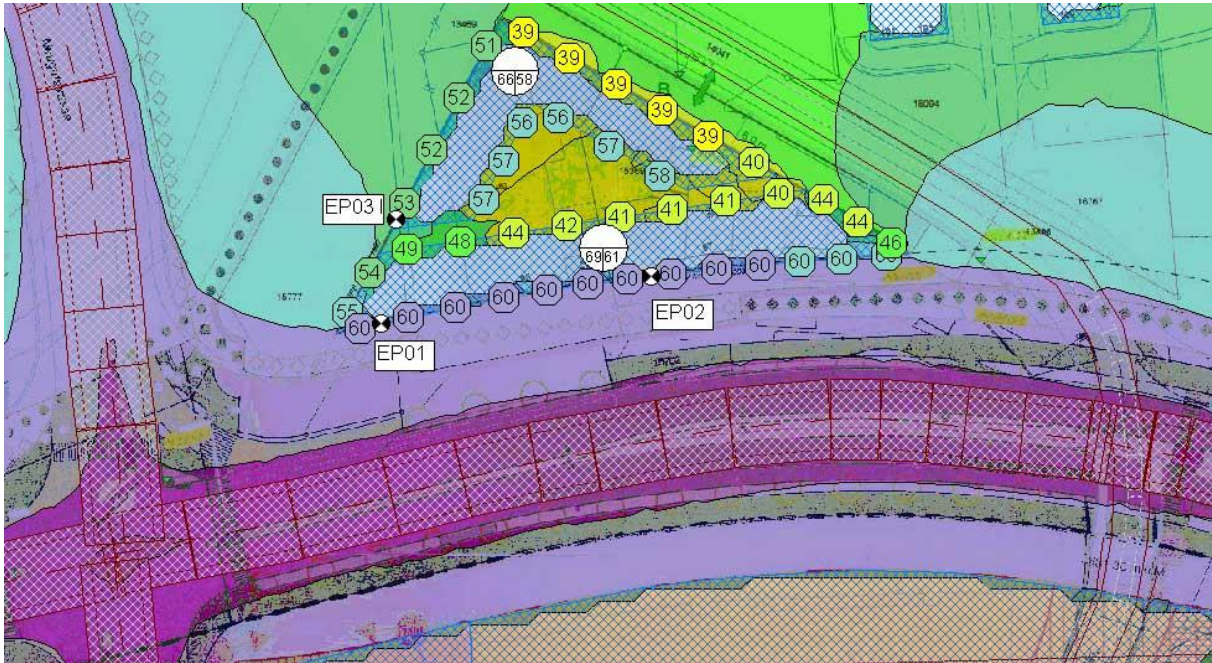


5.2.2 Verkehrslärm Glattalbahn



5.2.3 „Giessen Nord“ inkl. Bauten „Giessen Süd“

Szenario: Riegelbau mit halber Höhe, OK 446 m ü. M.



Grafik mit der Situation in der Nacht

5.3 Pegelreduktion durch Loggien

Neuerdings kann der Abzug für die Abschirmwirkung von Loggien mit bis zu 6 dB eingesetzt werden. Das Berechnungswerkzeug berücksichtigt:

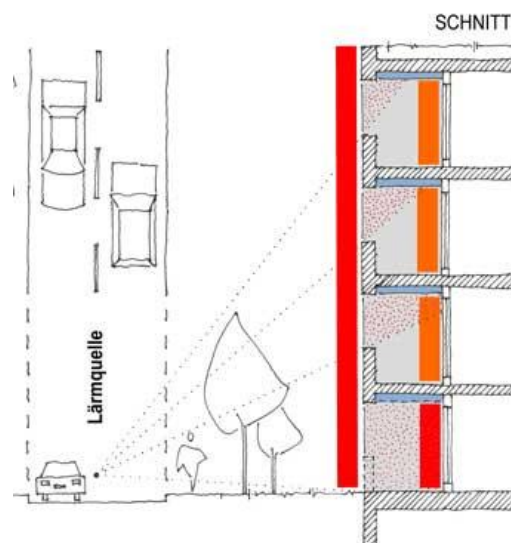
- Abstand der Strasse vom Fenster,
- Höhe des Geschosses über der Strasse,
- Abstand der Brüstung vom Fenster,
- Höhe der Brüstung über der Geschossfläche.

Da der Abstand der Südfassade des Riegels jedoch ca. 28 m beträgt, ist die Abschirmwirkung der Brüstung auch auf 30 m Höhe noch gering.

Für den Empfangspunkt EP02 9.OG müsste der Abzug mindestens 4.3 dB betragen, damit der IGW in der Nacht erfüllt würde.

Bei einer Loggiatiefe von 3.5 m würde die Wirkung im 9. OG an erreicht, in den unteren Geschossen nicht mehr.

Bedingung ist, dass die Untersichten der Loggien absorbierend ausgekleidet werden.



5.4 Zusammenstellung Empfangspunkte

Lr N, Strasse: Beurteilungspegel Giessen Nord (ohne Bauten Süd), Strassenlärm
 Lr N, Glattalb.: Beurteilungspegel Giessen Nord (ohne Bauten Süd), Glattalbbahn
 Lr N+S, Strasse: Beurteilungspegel Giessen Nord (inkl. Bauten/Ref. Süd), Strassenlärm
 Lr N+S, Gl.b.: Beurteilungspegel Giessen Nord (inkl. Bauten/Ref. Süd), Glattalbbahn
 Lr N+S, alle Qu.: Beurteilungspegel Giessen Nord (inkl. Bauten/Ref. Süd), Strassen- und Glattalbbahnlärm

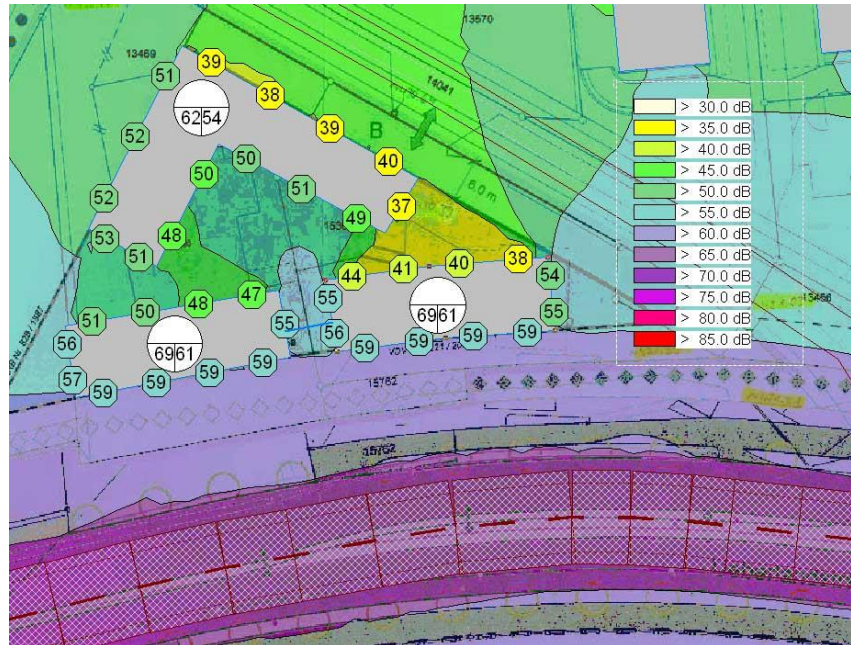
Bern.punkt	IGW		Lr N, Strasse		Lr N, Glattalb.		Lr N+S, Strasse		Lr N+S, Gl.b.		Lr N+S, alle Qu.	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bez.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
EP01 EG	70	60	66.1	57.9	34.2	27.4	66.4	58.1	30.7	23.9	66.4	58.1
EP01 1.OG	70	60	67.7	59.4	39.7	32.9	68.2	60.0	37.3	30.5	68.2	60.0
EP01 2.OG	70	60	67.8	59.6	41.6	34.8	68.4	60.2	39.0	32.2	68.4	60.2
EP01 3.OG	70	60	67.8	59.6	42.1	35.3	68.4	60.2	39.4	32.6	68.4	60.2
EP01 4.OG	70	60	67.8	59.5	42.4	35.6	68.4	60.1	39.7	32.9	68.4	60.2
EP01 5.OG	70	60	67.6	59.4	42.6	35.8	68.3	60.1	39.9	33.1	68.3	60.1
EP01 6.OG	70	60	67.5	59.3	42.8	36.0	68.2	59.9	40.0	33.2	68.2	59.9
EP01 7.OG	70	60	67.3	59.1	42.9	36.1	68.0	59.8	40.1	33.3	68.0	59.8
EP01 8.OG	70	60	67.1	58.9	43.0	36.2	67.9	59.6	40.2	33.4	67.9	59.6
EP01 9.OG	70	60	66.9	58.7	43.0	36.2	67.7	59.4	40.2	33.4	67.7	59.4
EP02 EG	70	60	66.3	58.1	36.7	29.9	66.6	58.4	35.0	28.2	59.6	51.1
EP02 1.OG	70	60	67.5	59.3	42.7	35.9	68.1	59.9	41.6	34.8	61.3	52.8
EP02 2.OG	70	60	67.6	59.4	43.6	36.8	68.3	60.1	42.4	35.6	61.8	53.3
EP02 3.OG	70	60	67.6	59.4	44.0	37.2	68.3	60.1	42.7	35.9	62.0	53.5
EP02 4.OG	70	60	67.5	59.3	44.2	37.4	68.3	60.1	42.9	36.1	62.0	53.5
EP02 5.OG	70	60	67.4	59.2	44.4	37.6	68.2	60.0	43.0	36.2	62.0	53.5
EP02 6.OG	70	60	67.3	59.0	44.5	37.7	68.1	59.8	43.1	36.3	62.1	53.5
EP02 7.OG	70	60	67.0	58.8	44.6	37.8	67.9	59.7	43.1	36.3	62.0	53.5
EP02 8.OG	70	60	66.8	58.6	44.6	37.8	67.7	59.5	43.1	36.3	62.0	53.5
EP02 9.OG	70	60	66.6	58.4	44.6	37.8	67.5	59.3	43.1	36.3	61.9	53.4
EP03 EG	65	55	59.6	51.0	43.1	36.3	59.6	51.0	43.1	36.3	59.7	51.2
EP03 1.OG	65	55	61.2	52.7	46.5	39.7	61.2	52.7	46.5	39.7	61.4	52.9
EP03 2.OG	65	55	61.7	53.1	47.0	40.2	61.7	53.1	47.0	40.2	61.8	53.3
EP03 3.OG	65	55	61.9	53.3	47.3	40.5	61.9	53.3	47.3	40.5	62.0	53.5
EP03 4.OG	65	55	61.9	53.4	47.4	40.6	62.0	53.4	47.4	40.6	62.1	53.6
EP03 5.OG	65	55	62.0	53.4	47.4	40.6	62.0	53.4	47.4	40.6	62.1	53.6
EP03 6.OG	65	55	62.0	53.4	47.4	40.6	62.0	53.4	47.4	40.6	62.1	53.6
EP03 7.OG	65	55	61.9	53.4	47.4	40.6	62.0	53.4	47.4	40.6	62.1	53.6
EP03 8.OG	65	55	61.9	53.3	47.3	40.5	61.9	53.3	47.3	40.5	62.1	53.5
EP03 9.OG	65	55	61.8	53.2	47.2	40.4	61.8	53.3	47.2	40.4	62.0	53.5
EP03 10.OG	65	55	61.7	53.2	47.1	40.3	61.8	53.2	47.2	40.4	61.9	53.4

5.5 Varianten

5.5.1 Lücke im Riegel

Raster Nacht

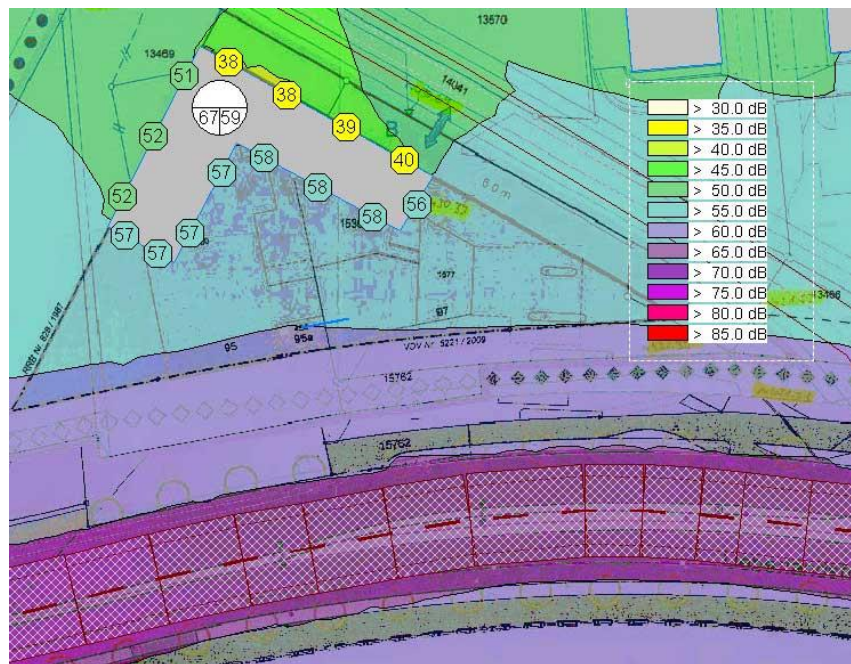
Kommentar: Wenn zwischen den Riegelgebäuden eine Lücke von 7 m Breite ist, dringt der Lärm in den Innenhof. Die IGW werden zwar an den Fassaden des Wohngebäudes eingehalten, die „Ruhezone im Hof“ verliert jedoch an Qualität.



5.5.2 Ohne Riegel

Kommentar: Wenn der Riegel fehlt, werden die IGW an den nach Süden ausgerichteten Fassaden überschritten.

Daraus lässt sich auch die Situation mit nur einem Riegel ableiten: Fehlt ein Teil, so werden die IGW am ungeschützten Teil des Wohnbaus überschritten.



6 Beurteilung

Da die Glattalbahn auf einem eigenen Trasse verkehrt, werden Strassen-/Autoverkehrslärm und Strassenbahnverkehrslärm getrennt beurteilt.

Die Lärmsituation wird durch den Strassenverkehrslärm bestimmt, die Glattalbahn spielt eine untergeordnete Rolle.

Eine Überbauung des „Dreiecks Giessen Nord“ ist gemäss Lärmschutzverordnung ohne Probleme bewilligungsfähig, wenn entlang der Überlandstrasse ein Gewerbebau erstellt wird, der dahinterliegende Wohnbauten vor dem Lärm der Überlandstrasse abschirmt. Der Riegelbau muss aber annähernd die gleiche Höhe wie die dahinter liegenden Wohnbauten aufweisen. Die Gebäudelärmkarte 5.2.3 zeigt, dass der Immissionsgrenzwert bei den Wohnbauten an der Südfassade in der Nacht überschritten wird, wenn der Riegelbau nur halb so hoch ist (OK 446 m ü. M.)

Eine Unterteilung des Riegelbaus mit einer Lücke von 7 m Breite ist möglich, bringt aber mehr Lärm in den Innenhof und an die Fassaden des Wohngebäudes.

Für eine Wohnnutzung entlang der Überlandstrasse ist der Immissionsgrenzwert in der Nacht an der Südfassade eines möglichen Gebäudes um bis zu 5 dB überschritten, so dass die gemäss kantonaler Praxis beanspruchbare Pegelreduktion für Loggien für eine Bewilligung nicht ausreicht, auch wenn der Abzug gemäss Loggienrechner eingesetzt wird. Die Berechnungen zeigen, dass im 9. OG bei einer 3.5 m tiefen Loggia 4 dB Abzug geltend gemacht werden könnten. Mit der Rundungsregel könnte so theoretisch von 59.3 dB(A) auf 55 dB(A) abgerundet werden. Da für die tieferen Geschosse jedoch nur noch 3 dB Reduktion beansprucht werden können und die Beurteilungspegel höher (bis 60.1 dB(A)) sind, sind Loggien keine vernünftige Lösung des Lärmproblems.

Die Räume müssten deshalb durchgehend angeordnet werden, so dass in den Innenhof gelüftet werden kann.

Gegenüber der Glattalbahn werden an der exponierten Nordostfassade eines Wohngebäudes die Immissionsgrenzwerte erfüllt.

Eine Überbauung des Areals „Giessen Süd“ erhöht die Immissionspegel an der Südfassade eines Baus im „Dreieck Giessen Nord“ infolge der Reflexionen um knapp 1 dB.

Dübendorf, 02.11.2011

Sachbearbeitung: W. Hunziker

M. Wichser

W. Hunziker

Michael Wichser + Partner AG Dübendorf
Akustik und Bauphysik