



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ  
DR. F. THOMAS & H. SCHMIDL GBR

Mess-Stelle nach § 26 BImSchG

Berlin  
Brandenburg  
Hamburg  
Mecklenburg-Vorpommern  
Niedersachsen  
Sachsen  
Sachsen-Anhalt

Messungen von Geräuschemissionen  
und -immissionen

Berechnung von Geräuschemissionen  
und -immissionen

Gutachten in Genehmigungsverfahren

§ 47c BImSchG Lärmkarten

§ 47d BImSchG Lärmaktionspläne

Arbeitsplatzbeurteilung

Bau- und Raumakustik

Bauleitplanung

Verkehrslärm

Sport- und Freizeitlärm

ECO AKUSTIK  
Ingenieurbüro für Schallschutz  
Dr. F. Thomas & H. Schmidl GbR

An der Sülze 1  
39179 Barleben

Tel.: +49 (0)39203 6 02 29  
Fax: +49 (0)39203 6 08 94  
[mail@eco-akustik.de](mailto:mail@eco-akustik.de)  
[www.eco-akustik.de](http://www.eco-akustik.de)

## SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

**B-Planvorhaben Nr. 266-3**  
**„Puppendorf/Gübser Weg“**

**Auslegung einer**  
**Lärmschutzwand**

Stand: 14.05.2012  
Gutachten Nr.: ECO 12034

## 1. Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Magdeburg plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes Nr. 266-3 „Puppendorf/Gübser Weg“, in dessen Geltungsbereich u.a. das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH liegt. Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens soll der bestehende Konflikt aufgrund der direkten Nachbarschaft zwischen der industriellen Nutzung sowie der südlich angrenzenden Wohnbebauung gelöst werden.

Im Rahmen eines Besprechungstermins am 15.03.2012 wurde deshalb festgelegt, dass die schallimmissionsschutzrechtlichen Auswirkungen von unterschiedlichen Emissionskontingenten ( $L_{EK}$ ) für das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH in Verbindung mit einer Lärmschutzwand zu untersuchen sind. Für die folgenden Varianten von Emissionskontingenten soll die erforderliche Höhe der Lärmschutzwand berechnet werden:

- Variante 1:  $L_{EK} = 70 / 70 \text{ dB(A)/m}^2$  tags/nachts
- Variante 2:  $L_{EK} = 70 / 55 \text{ dB(A)/m}^2$  tags/nachts
- Variante 3:  $L_{EK}$  wie in der Kontingentierung (ECO 04071) zum B-Plan-Entwurf

## 2. Örtlichkeit

Das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH befindet sich südlich der Berliner Chaussee in Magdeburg. In südlicher Richtung schließt sich die Wohnbebauung am Friedensauer Weg sowie Am Hammelberg Weg 1 bzw. 2 an. Die konkurrierenden Nutzungen werden durch einen Rad- / Gehweg, der auf einem Wall verläuft, getrennt.

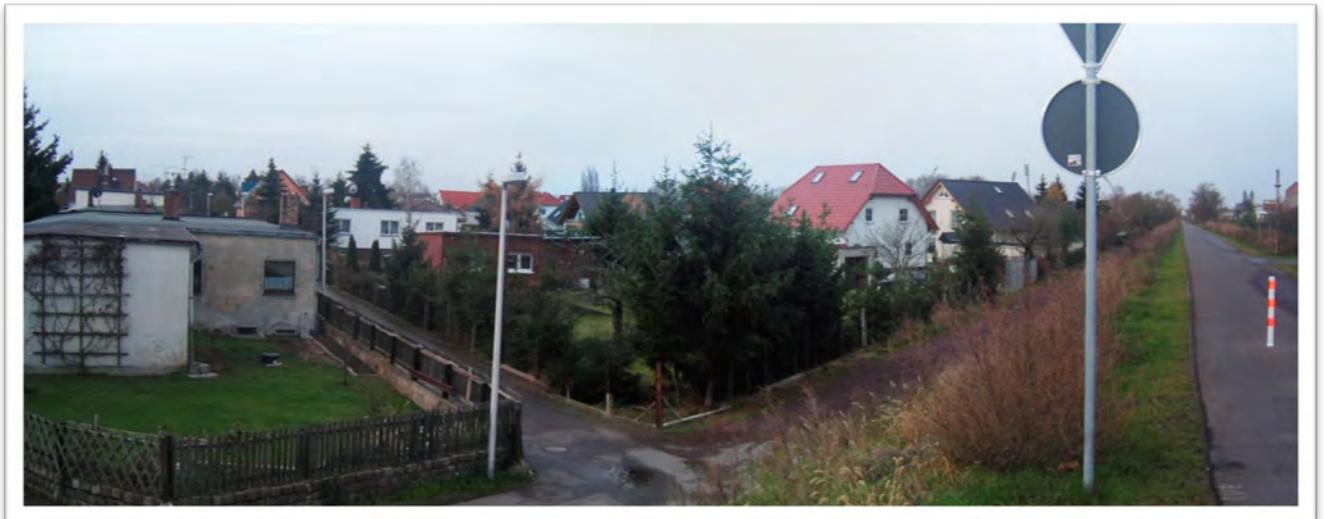


Bild 1: Wohnbebauung südlich des Rad- / Gehweges

Konkret wurden die folgenden Immissionsorte untersucht:

Tabelle 1: Immissionsorte im akustischen Modell

Bezeichnung	ID	Richtwert		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht			X	Y	Z
		(dB(A))	(dB(A))	(m)	r	(m)	(m)	(m)
Am Hammelberg Weg 2 21	IO7	60,0	45,0	2,80	r	4478573,52	5777858,89	47,76
Friedensauer Weg 42	IO11	60,0	45,0	5,80	r	4478526,25	5777871,37	51,08
Friedensauer Weg 41	IO12	60,0	45,0	2,80	r	4478498,73	5777860,73	47,69
Friedensauer Weg 39	IO13	60,0	45,0	2,80	r	4478483,11	5777850,14	47,47
Friedensauer Weg 33	IO14	60,0	45,0	2,80	r	4478476,73	5777792,33	47,33

Aufgrund der Nachbarschaft zwischen Industrie und Wohnen ist der Schutzanspruch der Wohnbebauung entsprechend der Gemengelage der TA Lärm festzulegen. Dabei soll ein geeigneter Zwischenwert der für die aneinander grenzenden Gebietskategorien geltenden Immissionsrichtwerte gewählt werden. Die Mischgebietsrichtwerte sollen dabei nicht überschritten werden (Pkt. 6.7 der TA Lärm).

Aus gutachtlicher Sicht scheint im vorliegenden Fall der um 5 dB(A) angehobene Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete  $55 / 40 \text{ dB(A)} + 5 \text{ dB(A)} = 60 / 45 \text{ dB(A)}$  tags/nachts ein geeigneter Zwischenwert für den Schutzanspruch der benachbarten Wohnbebauung zu sein. Diese Zwischenwerte entsprechen den Immissionsrichtwerten für Mischgebiete und würdigen die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme der konkurrierenden Nutzungen.

### 3. Berechnungsergebnisse

Für die drei zu untersuchenden Varianten wurde jeweils eine punktuelle sowie auch flächendeckende Schallausbreitungsrechnung (in einer Höhe von 5,8m ü.B.) nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Die Höhe einer möglichen Lärmschutzwand an der Grenze des Betriebsgeländes der Stahlbau Magdeburg GmbH (Länge ca. 240 m) wurde iterativ so angepasst, dass die Mischgebietsrichtwerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung möglichst nicht überschritten werden. Zu Vergleichszwecken werden ebenfalls die erforderlichen Höhen für eine Richtwerteinhaltung an Allgemeinen Wohngebieten angegeben.

Tabelle 2: Erforderliche Höhen einer Lärmschutzwand für die untersuchten Varianten

Variante	FSP tags/nachts [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	Höhe LSW [m]	
		MI (60 / 45 dB(A))	WA (55 / 40 dB(A))
V1	70 / 70	4,5 / nicht möglich	8 / nicht möglich
V2	70 / 55	4,5	8
V3	ECO 04071	-	5,5

**Variante 1 (70 / 70 dB(A)/m<sup>2</sup>):**

- das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH wurde mit Emissionskontingenten von 70 / 70 dB(A)/m<sup>2</sup> tags/nachts belegt
- im kritischen Nachtzeitraum ist es nicht möglich durch eine Lärmschutzwand eine Richtwerteinhaltung an der Wohnbebauung zu erreichen (weder MI noch WA)
- im Tageszeitraum können die Immissionsrichtwerte wie folgt eingehalten werden:
  - Mischgebietsrichtwerte: Lärmschutzwand mit 4,5 m Höhe
  - Richtwerte für Allg. Wohngebiet: Lärmschutzwand mit 8 m Höhe
- für die beispielhafte Höhe der Lärmschutzwand von 8 m ist die farbige Lärmkarte Anlage 2 zu entnehmen
  -

**Variante 2 (70 / 55 dB(A)/m<sup>2</sup>):**

- das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH wurde mit Emissionskontingenten von 70 / 55 dB(A)/m<sup>2</sup> tags/nachts belegt
- im Tages- und Nachtzeitraum können die Immissionsrichtwerte wie folgt eingehalten werden:
  - Mischgebietsrichtwerte: Lärmschutzwand mit 4,5 m Höhe
  - Richtwerte für Allg. Wohngebiet: Lärmschutzwand mit 8 m Höhe
- für die Höhe der Lärmschutzwand von 4,5 m ist die farbige Lärmkarte Anlage 3 zu entnehmen

**Variante 3 (ECO 04071):**

- das Betriebsgelände der Stahlbau Magdeburg GmbH wurde mit Emissionskontingenten entsprechend der Kontingentierung im B-Planentwurf (ECO 04071) belegt
- im Tages- und Nachtzeitraum können die Mischgebietsrichtwerte ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden (die geringe Richtwertüberschreitung von 0,3 dB(A) am IO11 ist tolerierbar)
- sollen die Richtwerte für Allg. Wohngebiete eingehalten werden, ist eine 5,5 m hohe Lärmschutzwand erforderlich
- das flächendeckende Berechnungsergebnis ohne Lärmschutzwand ist Anlage 4 zu entnehmen

#### 4. Zusammenfassung

In Erweiterung der Variante V3 (Einhaltung für Mischgebietsrichtwerte ohne Lärmschutzwand) kann die Variante V2 (Einhaltung Mischgebietsrichtwerte mit einer 4,5 m hohen Lärmschutzwand) für eine mögliche Realisierung in Betracht gezogen werden. In Variante 1 kann eine Richtwerteinholung im kritischen Nachtzeitraum auch durch eine Lärmschutzwand nicht erreicht werden.

#### 5. Kostenschätzung

Eine Abschätzung der Kosten ist auf der Grundlage der aktuellen Veröffentlichung „Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2010“ möglich. Hier werden die mittleren Kosten für eine Lärmschutzwand im Jahr 2010 mit 345 Euro/m<sup>2</sup> angegeben. Für die einzelnen Varianten ergeben sich damit die folgenden Kostenschätzungen:

Tabelle 3: Abschätzung der Kosten einer 240 m langen Lärmschutzwand

Höhe	Kosten
[m]	
4,5	372.600,00 €
5,5	455.400,00 €
8,0	662.400,00 €

Diese Stellungnahme umfasst 8 Seiten.

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Phys. Schmidl



**Anlage 1 – Punktuelle Berechnungsergebnisse**

Tabelle 4: Berechnete Teilimmissionen im Vergleich zu den Mischgebietsrichtwerten für die Variante 1 mit 8 m - Lärmschutzwand

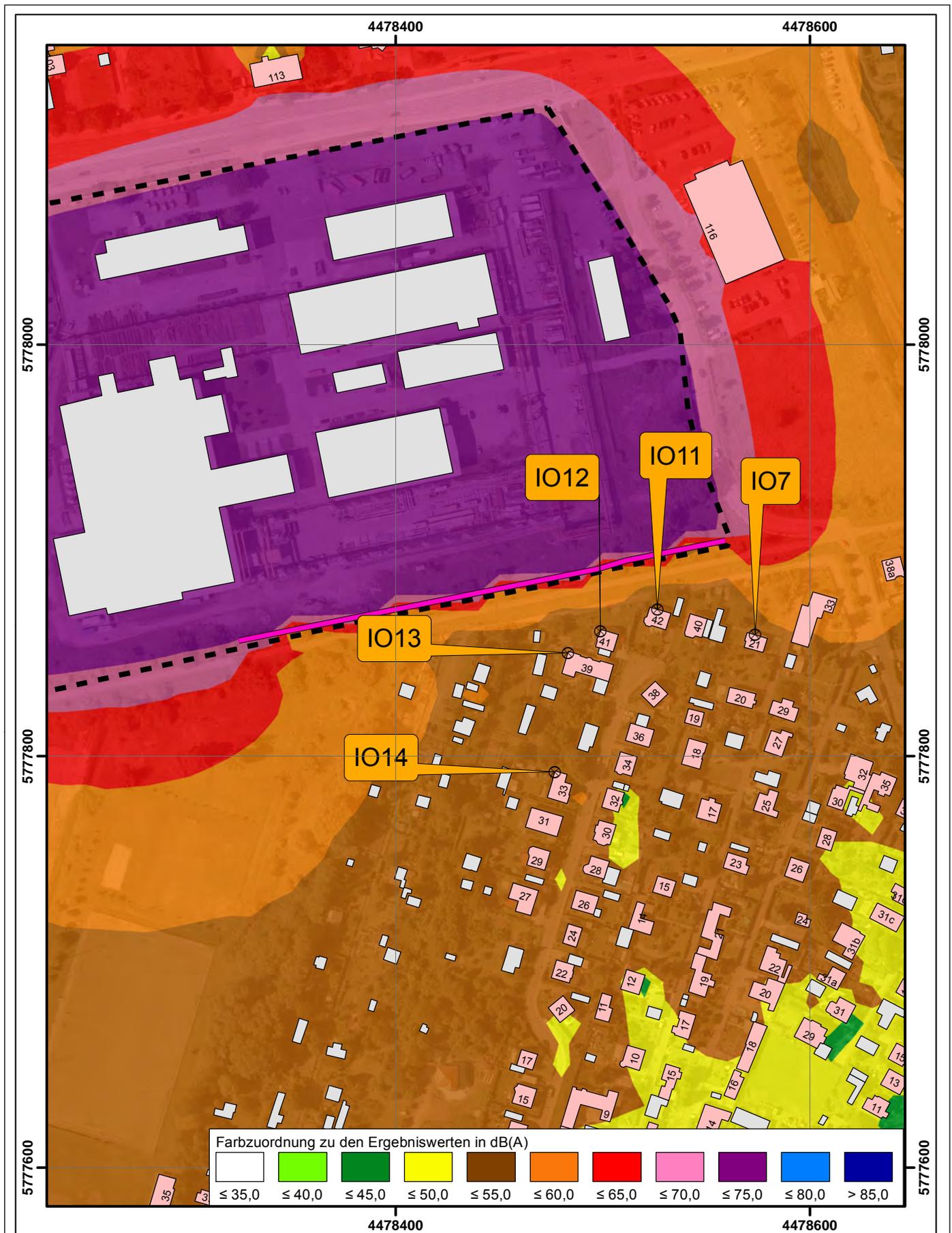
Immissionsort		Höhe	Richtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung		
Name	ID		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Am Hammelberg Weg 2 21	IO7	47,8	60	45	50,6	50,6	ja	-	5,6
Friedensauer Weg 42	IO11	51,1	60	45	53,2	53,2	ja	-	8,2
Friedensauer Weg 41	IO12	47,7	60	45	51,4	51,4	ja	-	6,4
Friedensauer Weg 39	IO13	47,5	60	45	51,5	51,5	ja	-	6,5
Friedensauer Weg 33	IO14	47,3	60	45	52,3	52,3	ja	-	7,3

Tabelle 5: Berechnete Teilimmissionen im Vergleich zu den Mischgebietsrichtwerten für die Variante 2 mit 4,5 m - Lärmschutzwand

Immissionsort		Höhe	Richtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung		
Name	ID		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Am Hammelberg Weg 2 21	IO7	47,8	60	45	54,4	39,4	nein	-	-
Friedensauer Weg 42	IO11	51,1	60	45	59,3	44,3	nein	-	-
Friedensauer Weg 41	IO12	47,7	60	45	56,0	41,0	nein	-	-
Friedensauer Weg 39	IO13	47,5	60	45	56,1	41,1	nein	-	-
Friedensauer Weg 33	IO14	47,3	60	45	55,8	40,8	nein	-	-

Tabelle 6: Berechnete Teilimmissionen im Vergleich zu den Mischgebietsrichtwerten für die Variante 3 ohne Lärmschutzwand

Immissionsort		Höhe	Richtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung		
Name	ID		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Am Hammelberg Weg 2 21	IO7	47,8	60	45	52,9	40,0	nein	-	-
Friedensauer Weg 42	IO11	51,1	60	45	58,6	45,3	ja	-	0,3
Friedensauer Weg 41	IO12	47,7	60	45	56,7	43,9	nein	-	-
Friedensauer Weg 39	IO13	47,5	60	45	56,1	43,6	nein	-	-
Friedensauer Weg 33	IO14	47,3	60	45	53,3	41,3	nein	-	-



Auftraggeber  
Landeshauptstadt Magdeburg  
An der Steinkuhle 6  
39090 Magdeburg

Auftragnehmer  
ECO Akustik  
An der Sülze 1  
39179 Barleben  
Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 266-3 "Puppendorf/  
Gübser Weg"**

**hier: Variante V1  
Stahlbau MD mit FSP 70/70 dB(A)/m<sup>2</sup>  
und 8 m-Lärmschutzwand**

Beurteilungszeitraum: 22:00 - 6:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,8m, Berechnungsraster: 5m

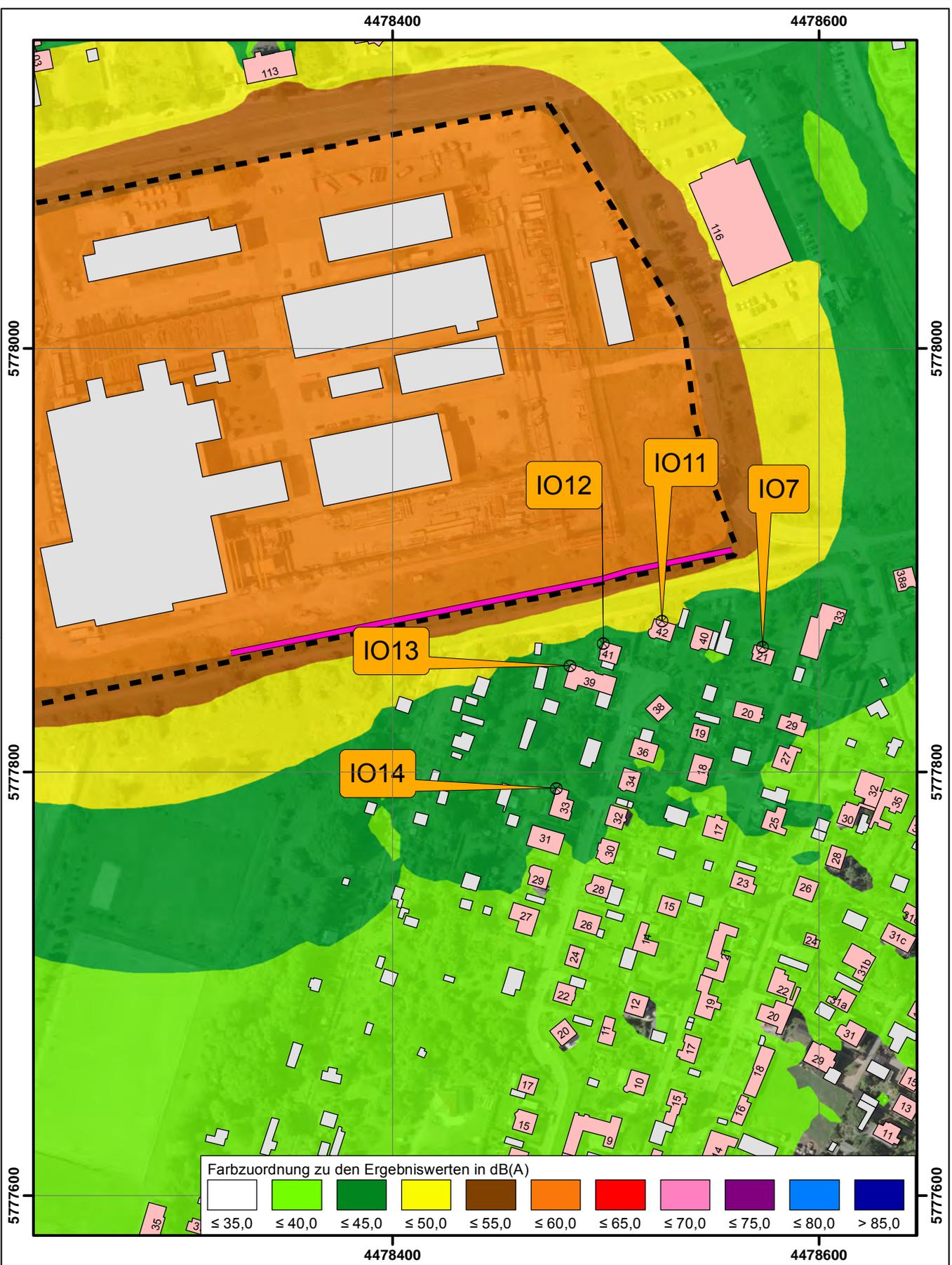
0 510 20 30 40 50 m

1:2.500



Datum: 19.04.2012

**ECO AKUSTIK**



Auftraggeber  
Landeshauptstadt Magdeburg  
An der Steinkuhle 6  
39090 Magdeburg

Auftragnehmer  
ECO Akustik  
An der Sülze 1  
39179 Barleben  
Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 266-3 "Puppendorf/  
Gübser Weg"**

**hier: Variante V2  
Stahlbau MD mit FSP 70/55 dB(A)/m<sup>2</sup>  
und 4,5 m-Lärmschutzwand**

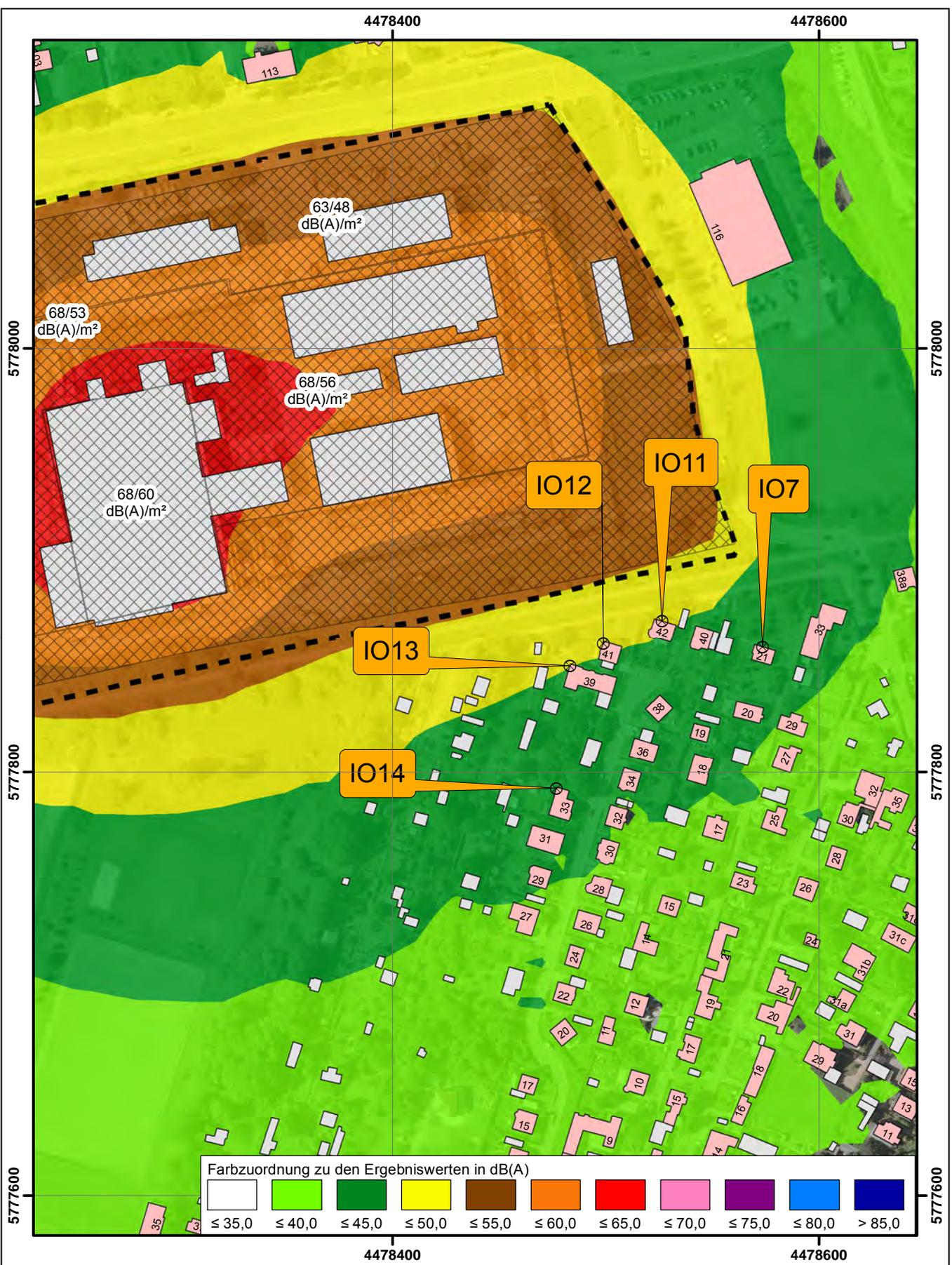
Beurteilungszeitraum: 22:00 - 6:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,8m, Berechnungsraster: 5m

0 510 20 30 40 50 m

1:2.500

Datum: 19.04.2012

**ECO AKUSTIK**



Auftraggeber  
Landeshauptstadt Magdeburg  
An der Steinkuhle 6  
39090 Magdeburg

Auftragnehmer  
ECO Akustik  
An der Sülze 1  
39179 Barleben  
Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 266-3 "Puppendorf/  
Gübser Weg"**

hier: Variante V3  
**Stahlbau MD mit FSP wie im B-Plan-  
Entwurf (ECO 04071) ohne Lärmschutz-  
wand**

Beurteilungszeitraum: 22:00 - 6:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,8m, Berechnungsraster: 5m

0 510 20 30 40 50 m

1:2.500

Datum: 19.04.2012

**ECO AKUSTIK**