

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH • Kalkumer Straße 173 • 40468 Düsseldorf

Düsseldorf, 08.02.2012 / Ba

[Bei Schriftverkehr unbedingt angeben](#)

Unser Zeichen: L 909073 c)

Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Intemann

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: Bebauungsplan- Entwurf Nr. 5179/011
- Südwestlich Lotharstraße -
in 40547 Düsseldorf

Inhalt: Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden
Geräuschimmissionen an der geplanten
Wohnbebauung im Bebauungsplan unter Be-
rücksichtigung des Straßenverkehrs nach
DIN 18005 und DIN 4109

**Institut für Schalltechnik, Raumakustik,
Wärmeschutz**

Dr.-Ing. Klapdor GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallschutzprüfstelle gem. DIN 4109
VMPA-SPG-178-97 NRW
(Amtlich anerkannte Prüfstelle für
Güteprüfungen)

Zugelassenes Institut für Geräusch-
Messungen nach §§ 26, 28
Bundes-Immissionsschutzgesetz

Kalkumer Straße 173
40468 Düsseldorf

Tel. (0211) 41 85 56-0
Fax (0211) 42 05 11

Niederlassung Berlin:
Reuchlinstraße 10-11
10553 Berlin

Tel. (030) 34 09 26 43
Fax (030) 34 09 26 76

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Michael Urra

Dipl.-Ing. Gernot Kubanek

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger von der IHK zu Düsseldorf
für Bau- und Raumakustik

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf
Registergericht Düsseldorf, HRB 27839

Deutsche Bank PGK AG, Remscheid
Kto.-Nr. 50 64 688
BLZ 340 700 24

Postbank Essen
Kto.-Nr. 44 88 18 431
BLZ 360 100 43

INHALTSVERZEICHNIS:	Seite
1 Situation und Aufgabenstellung	3
2 Unterlagen der Untersuchung.....	3
3 Grundlagen des Schallimmissionsschutzes	4
4 Untersuchungsmethodik.....	4
5 Berechnung der Schallemissionen	5
5.1. Straßenverkehr.....	5
5.2. Fluglärm.....	6
6 Schallimmissionen.....	6
6.1. Beurteilungspegel aus Straßenverkehr Lütticher Straße, Am Seestern.....	6
6.1.1 Ohne Lärmschutzwand	6
6.1.2 Mit Lärmschutzwand 4m	7
6.1.3 Vergleich der Ergebnisse mit und ohne Lärmschutzwand	7
6.2. Beurteilungspegel aus Straßenverkehr Lütticher Straße, Am Seestern und der Theodor- Heuss-Brücke.....	8
6.2.1 Ohne Lärmschutzwand	8
6.2.2 Mit Lärmschutzwand	9
6.2.3 Vergleich der Ergebnisse mit und ohne Lärmschutzwand	9
7 Bewertung der Ergebnisse	10
8 Schallschutzmaßnahmen	11
8.1. Lärmschutzwand.....	11
8.2. Lärmpegelbereiche und erforderliche bauliche Ausführungen.....	11
8.2.1 Hinweise zur Auswahl der Fenster	13
8.2.2 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen.....	14
9 Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen.....	15
10 Zusammenfassung.....	15

Anlagen:

1	Lageplan
2	Beurteilungspegel tags ohne Lärmschutzwand
3	Beurteilungspegel nachts ohne Lärmschutzwand
4	Beurteilungspegel tags mit Lärmschutzwand
5	Beurteilungspegel nachts mit Lärmschutzwand
6	Differenz Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand – ohne Lärmschutzwand
7	Beurteilungspegel tags Gesamtbelastung ohne Lärmschutzwand
8	Beurteilungspegel nachts Gesamtbelastung ohne Lärmschutzwand
9	Beurteilungspegel tags Gesamtbelastung mit Lärmschutzwand
10	Beurteilungspegel nachts Gesamtbelastung mit Lärmschutzwand
11	Differenz Gesamtbelastung mit Lärmschutzwand – ohne Lärmschutzwand
12	Lärmpegelbereiche
13	Vergleich der Beurteilungspegel
14	Vergleich der Gesamt-Beurteilungspegel

1 Situation und Aufgabenstellung

Für das Gebiet östlich der Lütticher Straße, westlich der Lotharstraße und nördlich der Linnicher Straße soll der Bebauungsplan-Entwurf Nr. 5179/011 für ein Wohngebiet aufgestellt werden, siehe Lageplan auf Anlage 1. Die geplante Wohnbebauung soll als Reines Wohngebiet festgesetzt werden. Geplant ist eine eingeschossige Bebauung mit ausbaubarem Dachgeschoss.

Gemäß dem Umweltamt der Stadt Düsseldorf ist das Plangebiet entlang der Lütticher Straße mit ca. 63 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht und die Bebauung entlang der Lotharstraße aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke mit ca. 56 dB(A) am Tag und 45 dB(A) - 50 dB(A) in der Nacht belastet. Aus dieser Geräuschsituation ergibt sich, dass die Orientierungswerte tags / nachts für Reines Wohngebiet (WR) in einzelnen Bereichen teils erheblich überschritten werden. Speziell in den östlichen Bereichen des Plangebiets bestimmen die Verkehrsgereusche aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke die Geräuschsituation.

Entlang der südwestlichen Baugebietsgrenze soll eine Lärmschutzwand errichtet werden. Diese soll einen Abstand von 9,5 m zum Fahrbahnrand der Lütticher Straße aufweisen. Zur Gründung der Wand wird das Gelände angefüllt, so dass sich der Fußpunkt der Wand auf dem Niveau der Lütticher Straße befindet.

Die vorliegende Untersuchung dient der Überprüfung der schallimmissionsschutztechnischen Situation und soll die Auswirkung der aktiven Schallschutzmaßnahme Lärmschutzwand auf die geplante Bebauung aufzeigen. Zusätzlich werden erforderliche passive Maßnahmen dargestellt, die den Schutzbedarf innerhalb des Gebäudes sicherstellen.

Dazu ergibt sich folgende Vorgehensweise:

- die Schallemissionsquellen in der Umgebung zu untersuchen
- die entstehenden Emissionspegel abzuschätzen
- die voraussichtliche Schallimmissionsbelastung im Bebauungsgelände rechnerisch zu ermitteln
- konkrete Maßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte vorzuschlagen.

2 Unterlagen der Untersuchung

Folgende Unterlagen liegen dem Gutachten zu Grunde:

- Lageplan des Bebauungsgebietes mit der vorgesehenen Bebauung und der Nachbarbebauung einschließlich Lütticher Straße, im Maßstab 1:500
- Angaben zur Verkehrsbelegung auf der Lütticher Straße

3 Grundlagen des Schallimmissionsschutzes

- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2002
- RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 1989

4 Untersuchungsmethodik

Nach DIN 18 005, Bbl. 1, werden an schützenswerten Fassaden folgende Orientierungswerte des Beurteilungspegels empfohlen:

WR-Gebiet: 50 dB(A) am Tage
 40 dB(A) nachts für Verkehrslärm
 35 dB(A) nachts für Gewerbelärm

Die Pegel werden dabei über den gesamten Beurteilungszeitraum gemittelt:

Tag	06:00 - 22:00 Uhr
Nacht	22:00 - 06:00 Uhr

Unter Berücksichtigung der subjektiven Eindrücke über die wichtigsten Geräuschquellen und der derzeitig verfügbaren Kenndaten wird für die Untersuchung wie folgt vorgegangen:

- Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr
- Erarbeitung eines akustischen Rechenmodells für Gelände, bestehende Gebäude und Lärmquellen, vgl. Anlage 1: Lageplan mit akustischer Situation
- Berechnung der Beurteilungspegel

Über ein Computerprogramm (SOUNDPLAN 6.5), das die Gelände- und Gebäudesituation und die Emissionsquellen als Eingangsgrößen erhält, wird nach den Algorithmen der RLS-90 der Schallimmissionspegel in der Umgebung berechnet.

Dabei werden auch die Reflexionen an den Gebäuden einschließlich möglicher Seitenbeugungen an Gebäudenkanten berücksichtigt.

Die Schallimmission kann auf zwei Arten berechnet und dargestellt werden:

- Schallpegelberechnung an allen Punkten eines Rasters auf einer konstanten Höhe über Gelände, daraus Ableitung einer Isophonendarstellung (Flächen, die zur gleichen Schallpegelklasse gehören, werden gleichfarbig dargestellt),
- Schallpegelberechnung an ausgewählten Fassadenpunkten der Gebäude in jedem Stockwerk, Darstellung der Tabellen.

Die graphische Isophonendarstellung (Raster) ist nur auf eine Höhe beschränkt und dient hier der Veranschaulichung der zu erwartenden Schallpegelverteilung.

Da für das vorliegende, höhenmäßig strukturierte Bebauungsgebiet auch die Aussagen in unterschiedlichen Stockwerken interessieren, wird auch die Listenaufstellung zur Detailuntersuchung genutzt.

5 Berechnung der Schallemissionen

5.1. Straßenverkehr

Als Basis für die Berechnung der Emissionspegel (tags / nachts) für die Lütticher Straße nach RLS-90 dienen die vom Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf mitgeteilten Verkehrswerte. Die Zahlen basieren auf Verkehrszählwerten aus dem Jahr 2004:

- Lütticher Straße, nördlich der Einmündung „Am Seestern“:
14888 Kfz/24h, davon 213 LKW
- Lütticher Straße, südlich der Einmündung „Am Seestern“:
29277 Kfz/24h, davon 829 LKW
- Am Seestern:
11161 Kfz/24h, davon 356 LKW

Es ergeben sich aus den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten:

- Lütticher Straße, nördlich der Einmündung „Am Seestern“:
 $L_{m,E,T} = 62,7 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,N} = 53,9 \text{ dB(A)}$
- Lütticher Straße, südlich der Einmündung „Am Seestern“:
 $L_{m,E,T} = 66,5 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,N} = 57,7 \text{ dB(A)}$
- Am Seestern:
 $L_{m,E,T} = 61,3 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,N} = 52,5 \text{ dB(A)}$

L_{mE} bedeuten die Emissionspegel in 25 m Entfernung, wenn die Straßeneigenschaften berücksichtigt worden sind.

Speziell in den östlichen Bereichen des Plangebiets bestimmen die Verkehrsgereusche aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke die Geräuschsituation und führen bereits zu Überschreitungen der Orientierungswerte für Reine Wohngebiete.

Zur deutlicheren Darstellung werden zunächst die Verkehrsgereusche aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke bei der Untersuchung der schalltechnischen Situation im Plangebiet aus Verkehrslärm nicht mit berücksichtigt.

In einer abschließenden Bewertung wird die Gesamtbelastung des Plangebiets dargestellt. Hierbei werden im Plangebiet vereinfachend die Immissionsanteile aus Verkehrslärm aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke in Höhe von

tags	56 dB(A)
nachts	47 dB/(A)

verwendet.

5.2. Fluglärm

Gemäß dem Umweltamt Düsseldorf ist durch Fluglärm am Tag mit 45 dB(A) im Plangebiet zu rechnen. Die Einwirkung ist als gering anzusehen und wird durch den Straßenverkehrslärm dominiert und daher nicht weiter berücksichtigt.

6 Schallimmissionen

6.1. Beurteilungspegel aus Straßenverkehr Lütticher Straße, Am Seestern

In den *Anlagen 2,3,6* und *7* sind die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel aus Straßenverkehr von der Lütticher Straße und Am Seestern in kombinierter Isophonendarstellung und Gebäudelärmkarte jeweils für den Tages- und den Nachtzeitraum grafisch dargestellt.

In *Anlage 8* sind in kombinierter Isophonendarstellung und Gebäudelärmkarte die Pegelminderung durch die Lärmschutzwand grafisch dargestellt.

Anlage 12 verdeutlicht in der tabellarischen Darstellung die Beurteilungspegel an allen Fassaden und Etagen und die dort zu erwartende Verbesserung durch die Abschirmwirkung der Lärmschutzwand.

6.1.1 Ohne Lärmschutzwand

In der folgenden Tabelle sind zusammengefasst die höchsten und niedrigsten Beurteilungspegel (Lütticher Straße und Am Seestern) dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse ohne Lärmschutzwand

Name	Etage	Nutz.	Fassade	Orientierungswerte		Beurteilungspegel	
				OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}
				[dB(A)]		[dB(A)]	
Haus 1	DG	WR	SW	50	40	65,2	56,4
Haus 6	DG	WR	NO	50	40	41,7	33,0

Ohne Lärmschutzwand werden speziell die Bereiche angrenzend an die Lütticher Straße sehr stark beeinträchtigt.

Dies zeigt sich darin, dass die Orientierungswerte (Tag / Nacht) für WR-Gebiet durch den Verkehrslärm von der Lütticher Straße/ Am Seestern im gesamten Plangebiet erheblich überschritten werden (s. *Anlage 6, 7 und 12*).

Die Orientierungswerte für WA-Gebiete (55/45 dB(A)) würden in großen Teilen des Plangebietes erheblich und nur an abgelegenen und abgewandten Immissionsorten gering (um bis zu ca. 2 dB) überschritten werden.

6.1.2 Mit Lärmschutzwand 4m

In den nachfolgenden Tabelle sind zusammengefasst die höchsten und niedrigsten Beurteilungspegel (Lütticher Straße und Am Seestern) dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse mit Lärmschutzwand

Name	Etage	Nutz.	Fassade	Orientierungswerte		Beurteilungspegel	
				OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}
				[dB(A)]		[dB(A)]	
Haus 12	DG	WR	SW	50	40	55,3	46,5
Haus 6	DG	WR	NO	50	40	41,4	32,7

Auch mit Errichtung der Lärmschutzwand, Höhe 4 m über Straßenoberfläche und im Abstand von 9,5 m vom Fahrbahnrand der Lütticher Straße, werden in großen Bereichen vor den Fassaden der Wohnhäuser die Orientierungswerte (Tag / Nacht) für WR-Gebiet durch den Verkehrslärm von der Lütticher Straße/ Am Seestern überschritten (s. *Anlage 2, 3 und 12*).

Die Orientierungswerte für WA-Gebiete (55/45 dB(A)) würden eingehalten bzw. um weniger als 2 dB überschritten werden.

6.1.3 Vergleich der Ergebnisse mit und ohne Lärmschutzwand

In der folgenden Tabelle sind die Vergleiche der Beurteilungspegel mit und ohne Lärmschutzwand für die Fassaden mit den höchsten und niedrigsten Verbesserungen der Geräuschsituation durch die Lärmschutzwand dargestellt.

Vergleich der Ergebnisse ohne und mit Lärmschutzwand 4m

Name	Etage	Nutz.	Fassade	Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen	
				OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		dB	
Haus 1	EG	WR	SW	50	40	61,0	52,2	47,9	39,1	13,1	13,1
Haus 6	EG	WR	NO	50	40	41,7	37,4	41,4	36,0	0,3	0,4

Mit der geplanten 4 m hohen Lärmschutzwand werden die Außenbereiche (Gärten) der Wohnhäuser 1, 2, 7, 11 und 12 nur geringfügig verschattet. Die Außenbereiche werden schalltechnisch aufgewertet. Dies zeigt sich in der berechneten Pegelsenkung des Geräuschanteils Lütticher Str./Am Seestern bis über 13 dB gegenüber der Variante ohne Lärmschutzwand (s. *Anlage 2 bis 6 und 13*).

Im Mittel liegen die Beurteilungspegel im Plangebiet mit Lärmschutzwand bei Betrachtung nur der Einwirkung der Lütticher Straße und Am Seestern bei 50,6 dB(A) tags und bei 41,9 dB(A) nachts.

6.2. Beurteilungspegel aus Straßenverkehr Lütticher Straße, Am Seestern und der Theodor-Heuss-Brücke

In den *Anlagen 7* und *8* sind die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel aus Straßenverkehr von der Lütticher Straße, Am Seestern und von der Theodor-Heuss-Brücke ohne Lärmschutzwand, in den *Anlagen 9* und *10* mit Lärmschutzwand in kombinierter Isophonendarstellung und Gebäudelärmkarte jeweils für den Tages- und den Nachtzeitraum grafisch dargestellt. In *Anlage 11* wird die Verbesserung der Geräuschsituation im Plangebiet durch die Lärmschutzwand dargestellt.

Anlage 14 verdeutlicht in der tabellarischen Darstellung die Beurteilungspegel an allen Fassaden und Etagen und die dort zu erwartende Verbesserung durch die Abschirmwirkung der Lärmschutzwand. Zusätzlich werden die Differenzen zu den Beurteilungspegeln ohne den Einfluss der Theodor-Heuss-Brücke aufgezeigt.

6.2.1 Ohne Lärmschutzwand

In der folgenden Tabelle sind zusammengefasst die höchsten und niedrigsten Beurteilungspegel (Lütticher Straße, Am Seestern und Theodor-Heuss-Brücke) dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse ohne Lärmschutzwand

Name	Etage	Fass.	Grenzwert		ohne Wand	
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}
			[dB(A)]		[dB(A)]	
Haus 1	DG	SW	50	40	65,7	56,9
Haus 10	DG	NO	50	40	56,3	47,3

Ohne Lärmschutzwand werden speziell die Bereiche angrenzend an die Lütticher Straße sehr stark beeinträchtigt. Dies zeigt sich darin, dass die Orientierungswerte (Tag / Nacht) für WR-Gebiet durch den Verkehrslärm von der Lütticher Straße/ Am Seestern im gesamten Plangebiet erheblich überschritten werden (s. *Anlage 7, 8, 12* und *14*).

6.2.2 Mit Lärmschutzwand

In den nachfolgenden Tabelle sind zusammengefasst die höchsten und niedrigsten Beurteilungspegel (Lütticher Straße, Am Seestern und Theodor-Heuss-Brücke) dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse mit Lärmschutzwand 4m

Name	Etage	Fass.	Grenzwert		mit Wand	
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}
			[dB(A)]		[dB(A)]	
Haus 1	DG	SO	50	40	58,6	49,7
Haus 10	DG	NO	50	40	56,1	47,2

Auch mit Errichtung der Lärmschutzwand werden in allen Bereichen vor den Fassaden der Wohnhäuser die Orientierungswerte (Tag / Nacht) für WR-Gebiet durch den Verkehrslärm von der Lütticher Straße, Am Seestern und Theodor-Heuss-Brücke überschritten (s. *Anlage 9, 10 und 14*). Pegelbestimmend ist der Verkehrslärm von der Theodor-Heuss-Brücke.

6.2.3 Vergleich der Ergebnisse mit und ohne Lärmschutzwand

In der folgenden Tabelle sind die Vergleiche der Beurteilungspegel mit und ohne Lärmschutzwand für die Fassaden mit den höchsten und niedrigsten Verbesserungen der Geräuschsituation durch die Lärmschutzwand dargestellt.

Vergleich der Ergebnisse ohne und mit Lärmschutzwand 4m

Name	Etage	Nutz.	Fassade	Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen	
				OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		dB	
Haus 1	DG	WR	SW	50	40	65,7	56,9	57,6	48,7	8,1	8,2
Haus 15	EG	WR	NO	50	40	56,2	47,2	56,2	47,2	0,0	0,0

Auch auf den Gesamtpegel bezogen (Lütticher Straße, Am Seestern und Theodor-Heuss-Brücke) macht sich die Lärmschutzwand positiv bemerkbar. Hier werden Pegelminderungen um mehr als 5 dB an den SW-Fassaden der Häuser 1, 7 und 11 sowie um mehr als 3 dB an den NW- und SO-Fassaden der Häuser 7 und 11, an der SO-Fassade von Haus 12 und an den NW-Fassaden der Häuser 1 bis 3 erreicht.

Mit der geplanten 4 m hohen Lärmschutzwand werden auch die Außenbereiche schalltechnisch aufgewertet. Die größte Abschirmwirkung wird an den der Lütticher Straße am nächsten gelegenen Wohnhäusern und den jeweils zugewandten Fassaden errichtet. Dies zeigt sich in der berechneten Pegelsenkung des Geräuschanteils von der Lütticher Straße, Am Seestern und Theodor-Heuss-Brücke gegenüber der Variante ohne Lärmschutzwand (s. Anlage 4, 5, 11 und 13).

Im Mittel liegen die Beurteilungspegel im Plangebiet bei Betrachtung aller einwirkenden Verkehrslärmquellen bei 57,2 dB(A) tags und bei 48,3 dB(A) nachts.

7 Bewertung der Ergebnisse

Maßgebend für die Gebietseinstufung im Bebauungsplan ist aus städteplanerischer Sicht die geplante zulässige Nutzung des Gebietes. Die Beeinflussung durch Verkehrsgereusche hat hierbei sekundäre Bedeutung. Dennoch ist die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Lütticher Straße von großer Bedeutung.

Die Berechnungsergebnisse sind unter Berücksichtigung des Charakters der verschiedenen Verkehrslärmquellen unterschiedlich zu bewerten.

Die entfernten Geräuschquellen der stark befahrenen Theodor-Heuss-Brücke verursachen im Plangebiet ein über einen langen Zeitraum relativ kontinuierliches Geräusch, vergleichbar mit „Autobahnrauschen“. Kennzeichnend hierfür ist, dass die Momentanpegel im Wesentlichen im Bereich des Mittelungspegels liegen.

Die Verkehrsbewegungen auf der Lütticher Straße und Am Seestern hingegen sind aufgrund der Nähe zum Plangebiet und der wesentlich geringeren Verkehrsdichte durch relativ hohe Momentanpegel gekennzeichnet, die allerdings nur relativ kurz innerhalb der Beurteilungszeiträume einwirken. Die Momentanpegel liegen somit deutlich über den Mittelungspegeln (Mittelung der Geräuschpegel in verkehrsarmen und verkehrsreichen Zeiten tags über 16 und nachts über 8 Stunden). Damit ist die Störwirkung dieser Geräuschquellen im Plangebiet maßgebend.

Zur Bewertung der Störwirkung sind daher eher die Berechnungen ohne den Einfluss der Theodor-Heuss-Brücke heranzuziehen.

8 Schallschutzmaßnahmen

Schallschutzmaßnahmen gliedern sich in aktive und passive Maßnahmen auf.

Eine aktive Maßnahme ist z.B. die Errichtung der Lärmschutzwand entlang der Straße zur Geräuschminimierung im Nahbereich der Lärmquellen.

Passive Maßnahmen sollen ergänzend zu den aktiven Maßnahmen wirksam werden. So sind z.B. die schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile (erforderliches Schalldämmmaß) und auch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in schutzbedürftigen Räumen mögliche passive Maßnahmen.

Die erforderlichen Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes werden nach Abstimmung als textliche Festsetzungen im Bebauungsplan eingearbeitet.

8.1. Lärmschutzwand

In Länge der südwestlichen Plangebietsgrenze soll eine Lärmschutzwand errichtet werden. Diese soll einen Abstand 9,5 m zum Fahrbahnrand der Lütticher Straße aufweisen.

Zur Vermeidung von ungewollten Reflexionen, sowohl innerhalb des Plangebietes, als auch in die Umgebung soll die Wand beidseitig schallabsorbierend gestaltet werden.

Zur Gründung der Wand wird das Gelände angefüllt, so dass sich der Fußpunkt der Wand auf dem Niveau der Lütticher Straße befindet. Die Höhe der Lärmschutzwand beträgt 39,00 m ü.NN am nordwestlichen Ende, ansteigend bis auf 40,59 m ü.NN am südöstlichen Ende.

Die Lärmschutzwand muss den Anforderungen der ZTV-Lsw 06 (Zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, zu beziehen bei der FGSV Verlag GmbH, Köln) entsprechen und hinsichtlich ihrer akustischen Eigenschaften eine Schalldämmung $DL_R > 24$ dB und eine Schallabsorption $DL_a \geq 8$ dB aufweisen.

8.2. Lärmpegelbereiche und erforderliche bauliche Ausführungen

Der maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt sich nach Gleichung (1) in DIN 4109 zu:

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n \left(10^{0,1L_{a,i}} \right) dB(A)$$

Es bedeuten:

$L_{a,res}$ resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel aus gleich- oder fremdartigen Quellen
 $L_{a,i}$ maßgeblicher Außenlärmpegel der einzelnen Quelle

Die maßgeblichen Außenlärmpegel errechnen sich aus den Beurteilungspegeln der unterschiedlichen Lärmarten im Tageszeitraum. Bei Verkehrslärm sind gemäß DIN 4109 zu den berechneten Beurteilungspegeln 3 dB zu addieren.

Lärmpegelbereiche dienen als Grundlage zur Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen (erforderliche Schalldämmmaße von Wänden, Fenstern, Rollädenkästen, Dachflächen usw.) an Außenbauteilen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gem. DIN 4109.

Im Plangebiet wurden, ausgehend von den maßgeblichen Außenlärmpegeln (s. *Anlage 13*), die folgenden Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung durch Verkehrslärm von der Lütticher Straße, Am Seestern und der Theodor-Heuss-Brücke ermittelt:

Lärmpegelbereich III:

Haus 1:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden Erdgeschoss: SO-Fassade
Haus 2:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden Erdgeschoss: SO-Fassade
Haus 3:	Dachgeschoss: SW-, SO- und NO-Fassaden Erdgeschoss: SO-Fassade
Haus 4:	Dachgeschoss: SW-, SO und NO-Fassaden
Haus 5:	Dachgeschoss: SW- Fassade
Haus 7:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden
Haus 8:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden
Haus 9:	Dachgeschoss: SW -Fassade
Haus 11:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden
Haus 12:	Dachgeschoss: SW-, NW-, NO- und SO-Fassaden Erdgeschoss: SW- Fassade
Haus 13:	Dachgeschoss: SW- und NW-Fassaden
Haus 14:	Dachgeschoss: SW-Fassade
Haus 15:	Dachgeschoss: SW-Fassade

Mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von $60 < L_{a,res} \leq 65$ dB(A) sind diese Fassadenflächen dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Entsprechend Tabelle 8 in DIN 4109 wird hier ein resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen von $R'_{w,res} \geq 35$ dB gefordert.

Lärmpegelbereich II:

- Alle anderen Fassaden der Gebäude im Plangebiet

Mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von $55 < L_{a,res} \leq 60$ dB(A) sind diese Fassadenflächen dem Lärmpegelbereich II zuzuordnen. Entsprechend Tabelle 8 in DIN 4109 wird hier ein resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen von $R'_{w,res} \geq 30$ dB gefordert.

8.2.1 Hinweise zur Auswahl der Fenster

Exemplarisch werden im folgenden die Anforderungen an die erforderliche Schalldämmung von Fenstern für ein Beispiel mit üblichen Raumabmessungen dargestellt. Nach Tabelle 9 in DIN 4109 betragen die erforderlichen Schalldämmmaße für Wand/Fenster bei üblichen Raumabmessungen

- Raumhöhe ca. 2,5 m
- Raumtiefe ca. 4,5 m
- Flächenverhältnis (Wand+Fenster) / Grundfläche = 0,8
- Fensterflächenanteil 30%

in Abhängigkeit des erforderlichen resultierenden Schalldämmmaßes $R'_{w,res}$:

$R'_{w,res} = 30$ dB (LPB II): erf. $R'_{w,Wand}$ /erf. $R'_{w,Fenster} = 35/25$ dB
 $R'_{w,res} = 35$ dB (LPB III): erf. $R'_{w,Wand}$ /erf. $R'_{w,Fenster} = 35/32$ dB bzw. 40/30 dB

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster gelten für eingebaute Fenster im funktionsfertigen Zustand. Rolladenkästen sollen die Schalldämmung der Fenster nicht vermindern und müssen damit die gleichen Schalldämmmaße aufweisen.

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster sind auf der Grundlage der Ausführungsplanung zu überprüfen. Dies gilt insbesondere bei Abweichungen von den üblichen Raumabmessungen.

Werden Außenbauteile großflächig verglast (z.B. Terrassen-Fenstertür, Giebelbereich) so kann im ungünstigsten Fall das erforderliche Schalldämmmaß des funktionsfertigen Fensters im eingebauten Zustand erf. $R'_{w,Fenster}$ gleich dem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß des Außenbauteils $R'_{w,res}$ sein.

8.2.2 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Grundsätzlich ist aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Luftfeuchte im Raum ein ausreichender Luftwechsel zu gewährleisten.

Bei angekippten Fenstern und Beurteilungspegeln außen von $L_r > 45$ dB(A) ist oftmals ein ungestörter Schlaf nicht gewährleistet (s.a. Beiblatt 1 zu DIN 18005, Anmerkung unter Ziffer 1.1).

Bei der Dimensionierung der Fenster und deren Lüftungseinrichtungen von Schlafräumen (Schlafzimmer und Kinderzimmer) ist weiter zu berücksichtigen, dass nach VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ der Einsatz schallgedämmter mechanischer Lüftungseinrichtungen bei Nacht-Beurteilungspegeln außen von $L_{rN} > 50$ dB(A) erforderlich wird.

An allen Fassaden der Gebäude im Plangebiet sind nachts Gesamt-Beurteilungspegel von 45 dB(A) $\leq L_{rN} \leq 50$ dB(A) zu erwarten (s.a. *Anlage 5*). Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sind daher insbesondere in Schlaf und Kinderzimmern zu empfehlen (s. textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan).

Lüftungseinrichtungen können z.B. in Form von rahmenintegrierten Lüftungseinrichtungen, hauszentralen Be- und Entlüftungsanlagen und anderen geeigneten Anlagen eingesetzt werden.

Bei Lüftungseinrichtungen muss das erforderliche resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils auch unter Berücksichtigung der Schalldämmung der Lüftungseinrichtung gewährleistet sein. Die jeweilige Ausführung der Lüftungsanlagen sollte im Rahmen der Ausführungsplanung und unter Berücksichtigung der konkreten Raumabmessungen und Fensterflächen in schalltechnischer Hinsicht überprüft und dimensioniert werden.

Anmerkungen:

Sofern ein Einsatz von elektrisch betriebenen Lüftungseinrichtungen vorgesehen wird, ist zu gewährleisten, dass durch die Anlage der im Raum zulässige kennzeichnende Schalldruckpegel nach Tabelle 4 in DIN 4109/A1:2001-01 in Höhe von $L_{AF} \leq 30$ dB(A) nicht überschritten wird (bei Lüftungstechnischen Anlagen sind um 5 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt).

9 Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen

- Die Höhe der Lärmschutzwand beträgt 39,00 m ü.NN am nordwestlichen Ende, ansteigend bis auf 40,59 m ü.NN am südöstlichen Ende. Die Lärmschutzwand soll im Abstand von 10m vom Fahrbahnrand der Lütticher Straße angeordnet werden
- In Lärmpegelbereich III ist ein resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile von $R'_{w,res} = 35$ dB zu gewährleisten.
- In Lärmpegelbereich II ist ein resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile von $R'_{w,res} = 30$ dB zu gewährleisten.
- An allen Fassaden der Gebäude im Plangebiet ist die Ausführung schalldämmter Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern zu empfehlen, in einigen Bereichen erforderlich.
- Die Anforderungen an die erforderliche Schalldämmung der Wände, Fenster Rolladenkästen und Dachflächen sind auf der Grundlage der Ausführungsplanung zu überprüfen und zu dimensionieren.

Hinweis: Es ist zu empfehlen, die Lärmpegelbereiche im B-Plan zu kennzeichnen oder die Liste der Häuser und Fassaden in Lärmpegelbereich III in die textlichen Festsetzungen aufzunehmen.

10 Zusammenfassung

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm von den bestehenden Verkehrswegen vorbelastet. So führt die großflächige Geräuscheinstrahlung von Verkehrsgeräuschen aus Richtung der Theodor-Heuss-Brücke, für sich genommen mit Beurteilungsspegeln von 56 dB(A) am Tag und 45 dB(A) - 50 dB(A) in der Nacht, bereits zur Überschreitung der Orientierungswerte. Somit können auch mit Maßnahmen des baulichen Schallschutzes die Orientierungswerte für Reine Wohngebiete im Plangebiet nicht eingehalten werden.

Die Berechnungen zeigen, dass insbesondere der südwestliche Teil des Plangebiets erheblich durch Verkehrslärm von der Lütticher Straße / Am Seestern beeinträchtigt wird. Besonders ungünstig wirkt sich die erhöhte Trassierung der Fahrbahn und damit im Zusammenhang das tiefer liegende Plangebiet aus.

Mit der Errichtung einer ca. 4 m hohen Lärmschutzwand auf Länge der südwestlichen Plangebietsgrenze entlang der Lütticher Straße wird eine deutliche Verbesserung der Geräuschsituation hinsichtlich der Verkehrsbelastung von der Lütticher Straße und der Einmündung Am Seestern her erreicht. Zusätzlich werden die Außenbereiche schalltechnisch aufgewertet.

Innerhalb der Gebäude werden durch die Maßnahmen des baulichen Schallschutzes mit der Realisierung der erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile Wände, Fenster, Rolladenkästen und Dachflächen und ggf. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen gesunde Wohnverhältnisse sicher gestellt. Unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation ist mit Nacht-Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) im gesamten Plangebiet der Einsatz von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern grundsätzlich empfehlenswert, in einzelnen Bereichen erforderlich.

Die ermittelten Beurteilungspegel aus den Gesamt-Verkehrslärmgeräuschen liegen im Plangebiet im Mittel bei 57,1 dB(A) tags und bei 48,2 dB(A) nachts und damit unter den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, hier kein Geltungsbereich) in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A). Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Beurteilungspegeln, die unter den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung liegen, auch im Außenbereich gesunde Wohnverhältnisse vorliegen (dazu auch Beschluss des OVG Lüneburg vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97)).

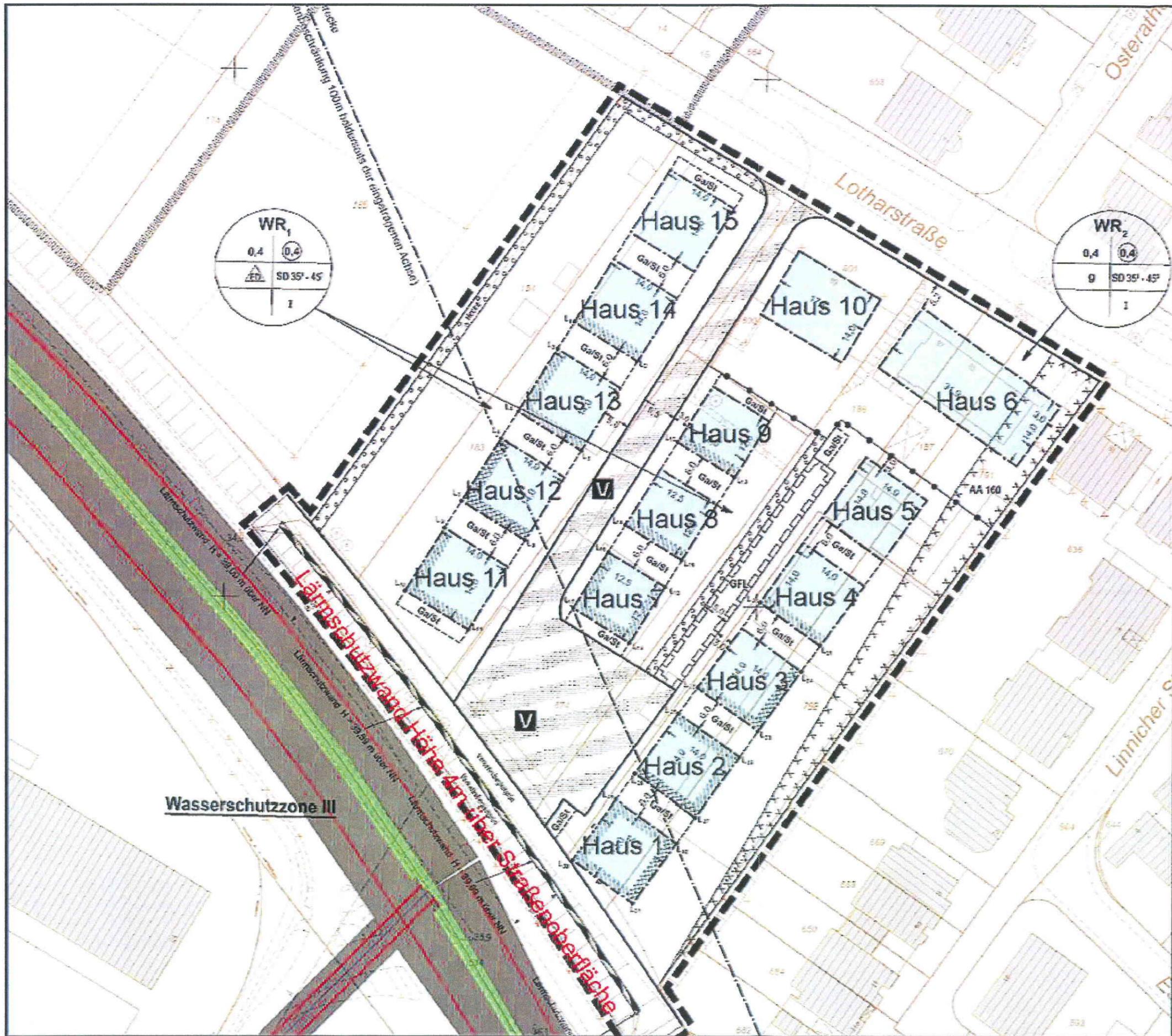
Das Plangebiet wird ausschließlich durch Verkehrslärmgeräusche von bestehenden Verkehrswegen belastet. Nach Ausführung der aktiven Lärmschutzmaßnahme wurden im gesamten Plangebiet die Lärmpegelbereiche II und III ermittelt. Unter Berücksichtigung der zusätzlichen passiven Schallschutzmaßnahmen wird das Gebiet als geeignet zur Errichtung von Wohnbebauung betrachtet.



(Dipl.- Ing. Michael Urra)



i.A. (Dipl.- Ing. Nicolaus Intemann)



Anlage 1: Lageplan

Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

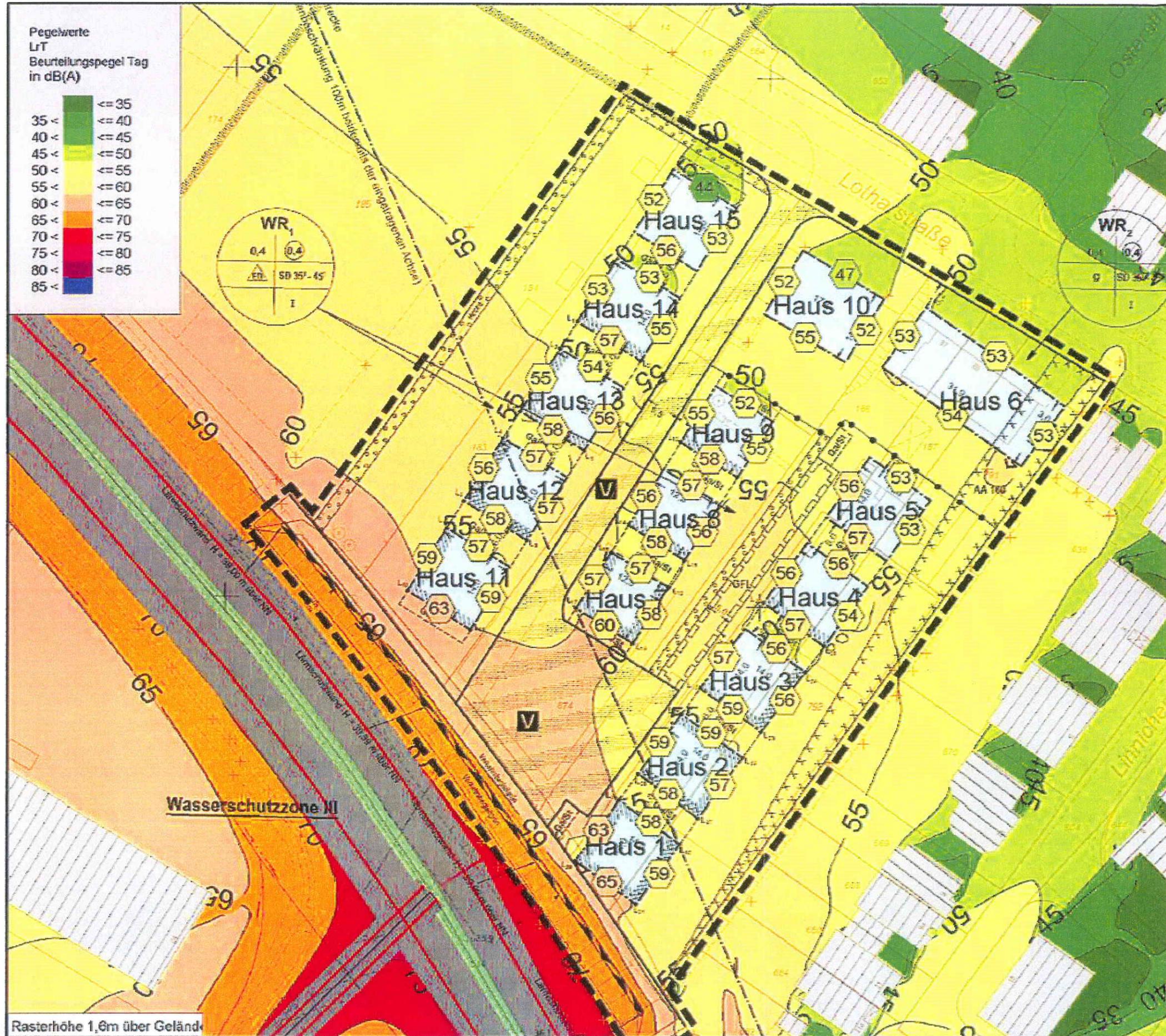
Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Anlage 2: Beurteilungspegel tags

ohne Lärmschutzwand
 Aufstellung Bebauungsplan
 Südwestlich Lotharstraße
 in Düsseldorf

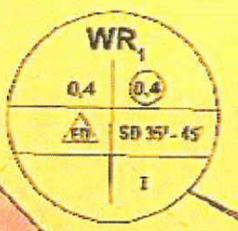
Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



Regelwerte
 LrT
 Beurteilungspegel Tag
 in dB(A)

35 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85

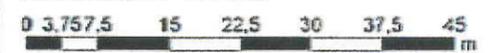


Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH

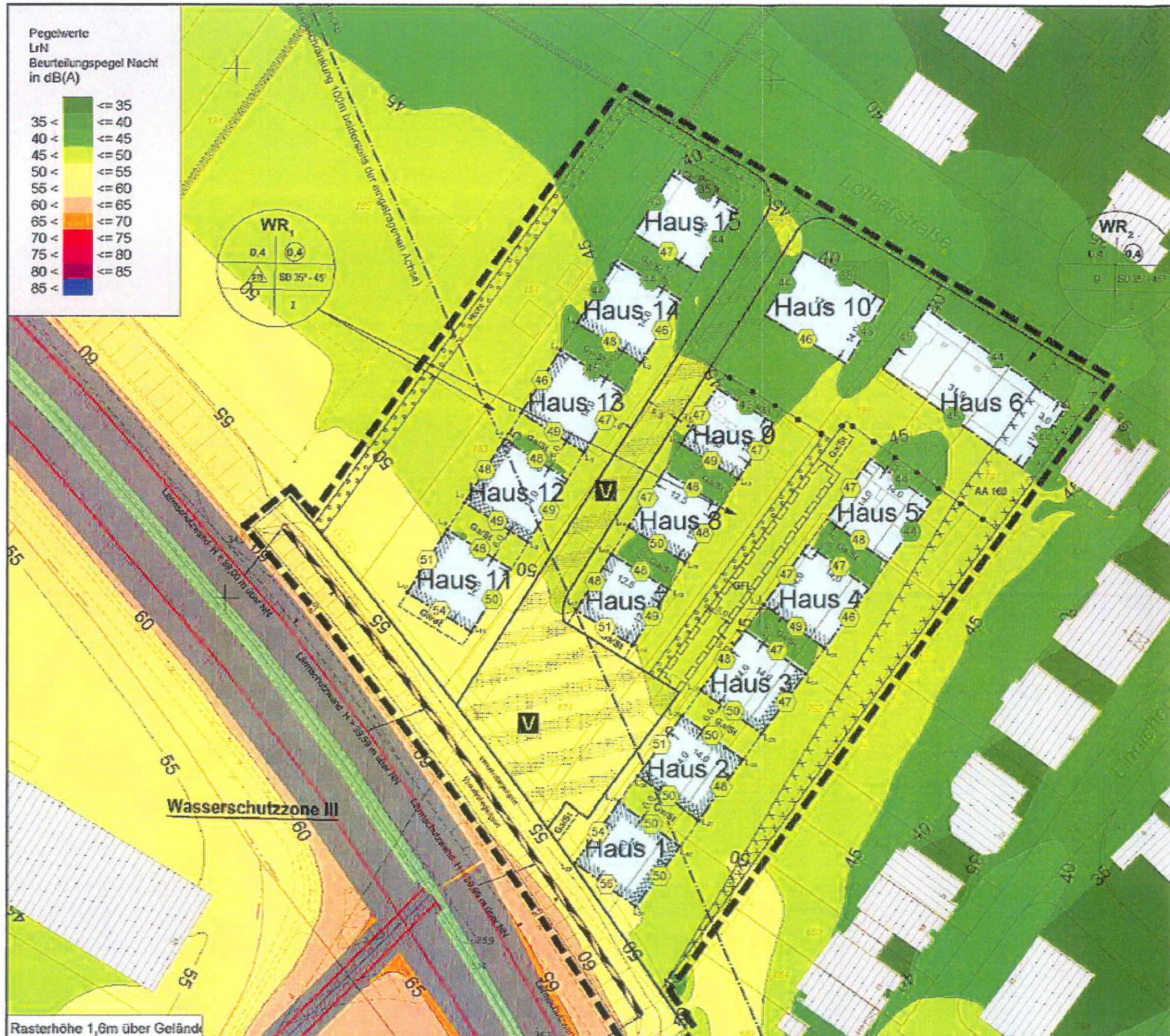
Kalkumer Str. 173
 40468 Düsseldorf
 Tel. 0211/41 85 56-0
 Fax 0211/42 05 11

Rasterhöhe 1,0m über Gelände

Anlage 3: Beurteilungspegel
nachts
ohne Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



ISRW



ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

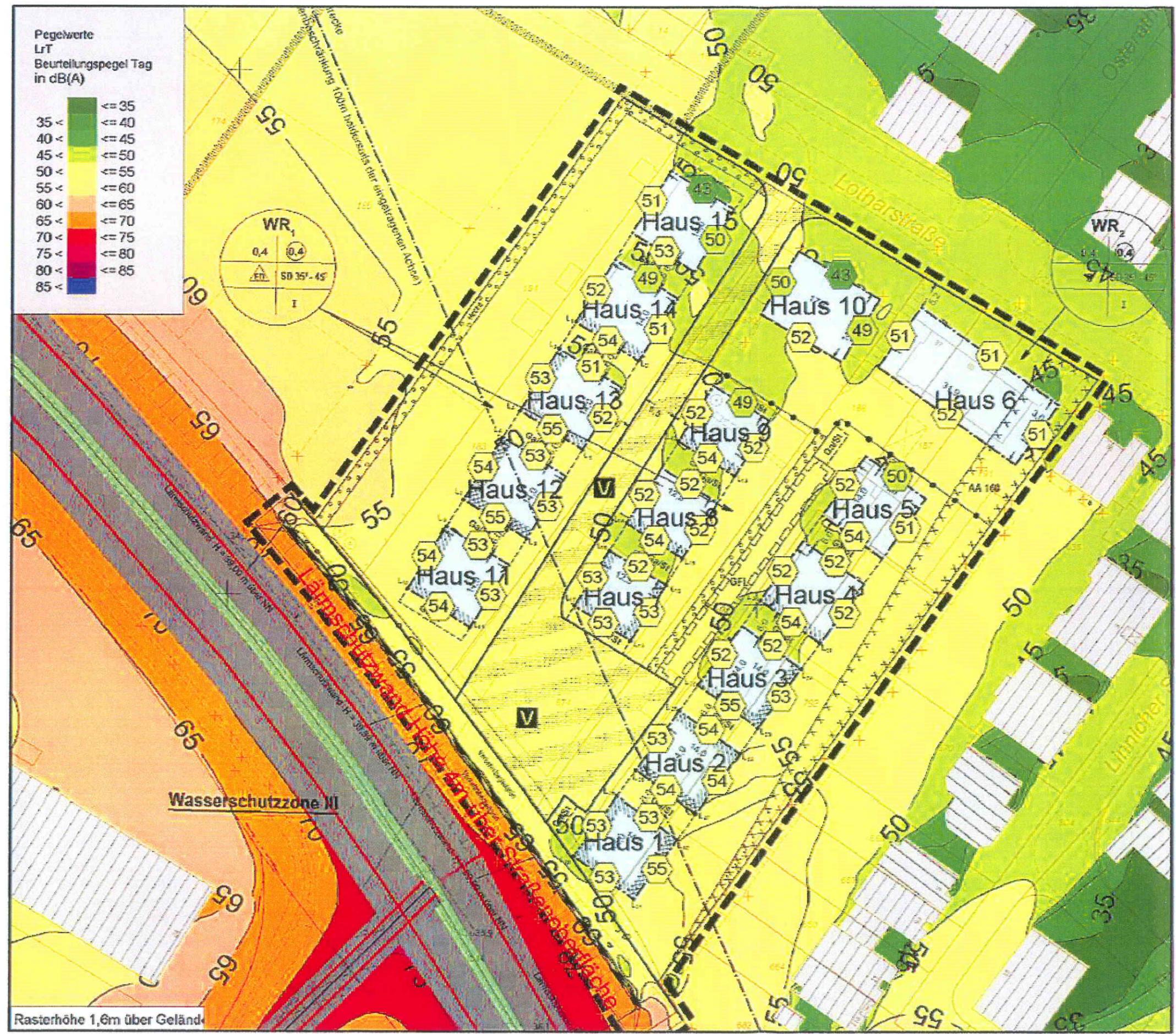
Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Anlage 4: Beurteilungspegel tags

mit Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



Pegelwerte
LrT
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)

35 <	← 35
40 <	← 40
45 <	← 45
50 <	← 55
55 <	← 60
60 <	← 65
65 <	← 70
70 <	← 75
75 <	← 80
80 <	← 85

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH

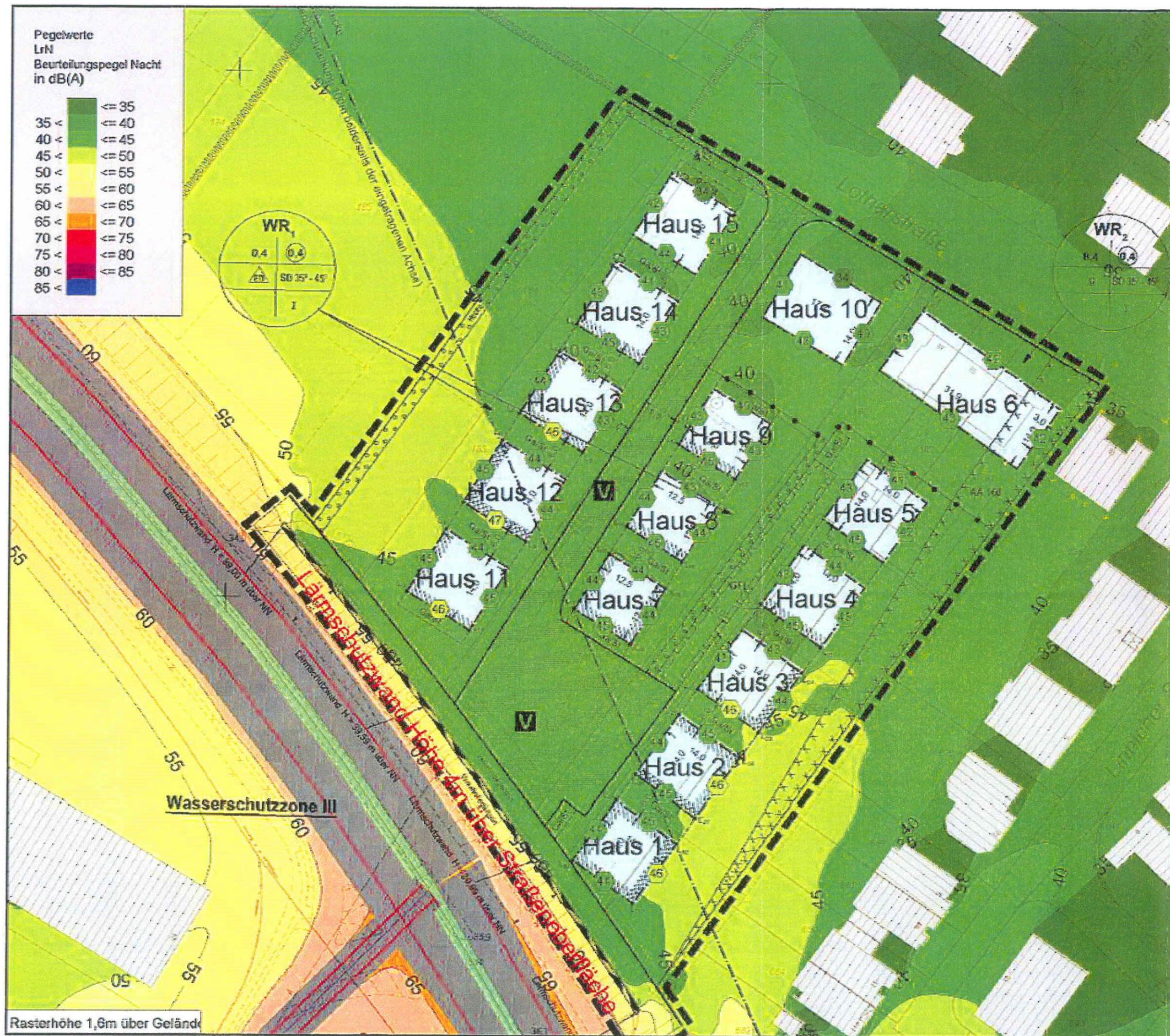
Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Rasterhöhe 1,6m über Gelände

Anlage 5: Beurteilungspegel
nachts
mit Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



Legende

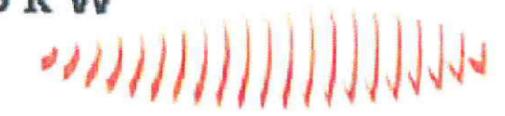
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante



Maßstab 1:750



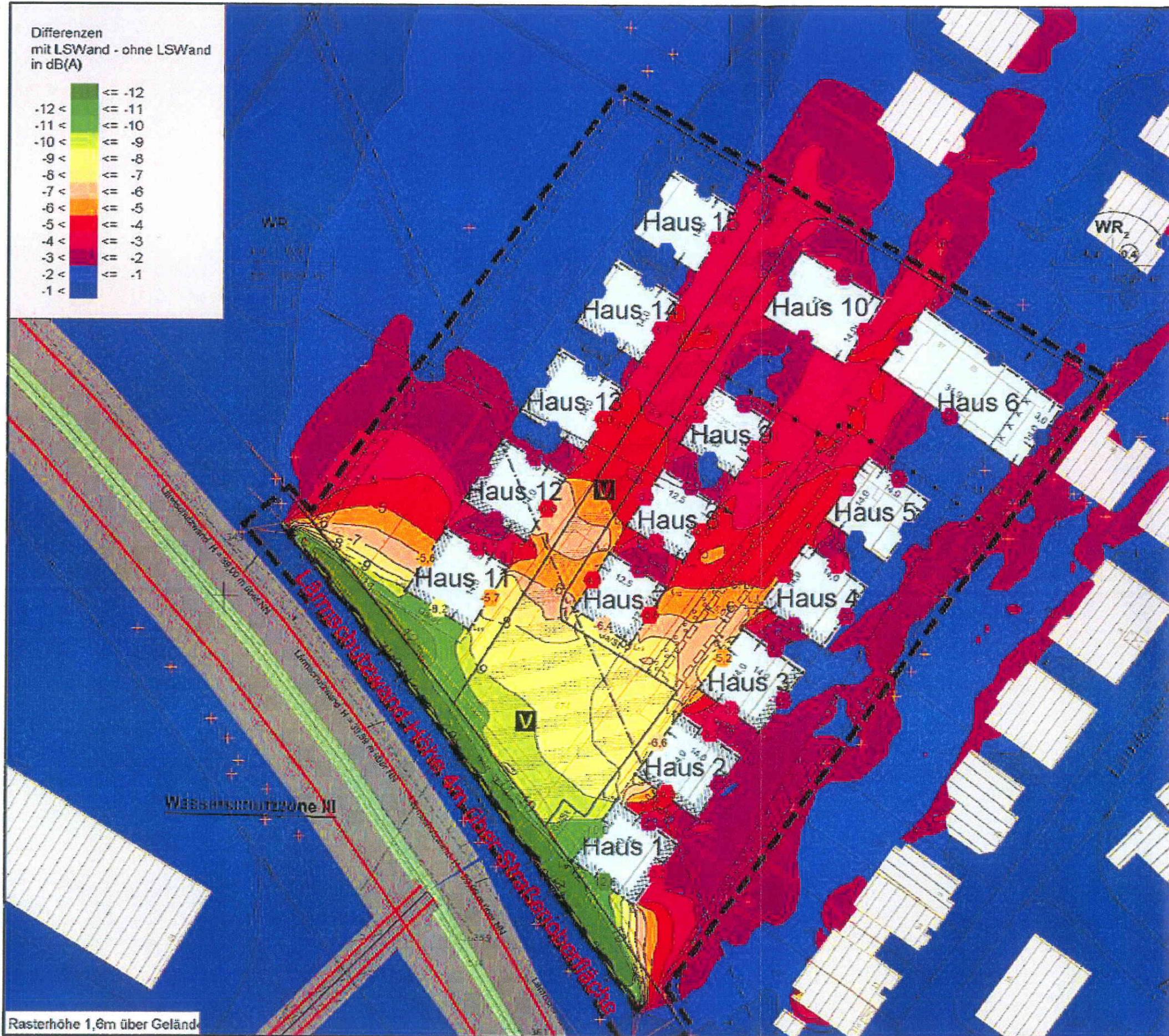
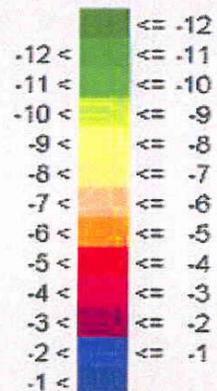
ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Differenzen
mit LSWand - ohne LSWand
in dB(A)



Anlage 6: Differenz
mit Lärmschutzwand -
ohne Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:750



ISRW

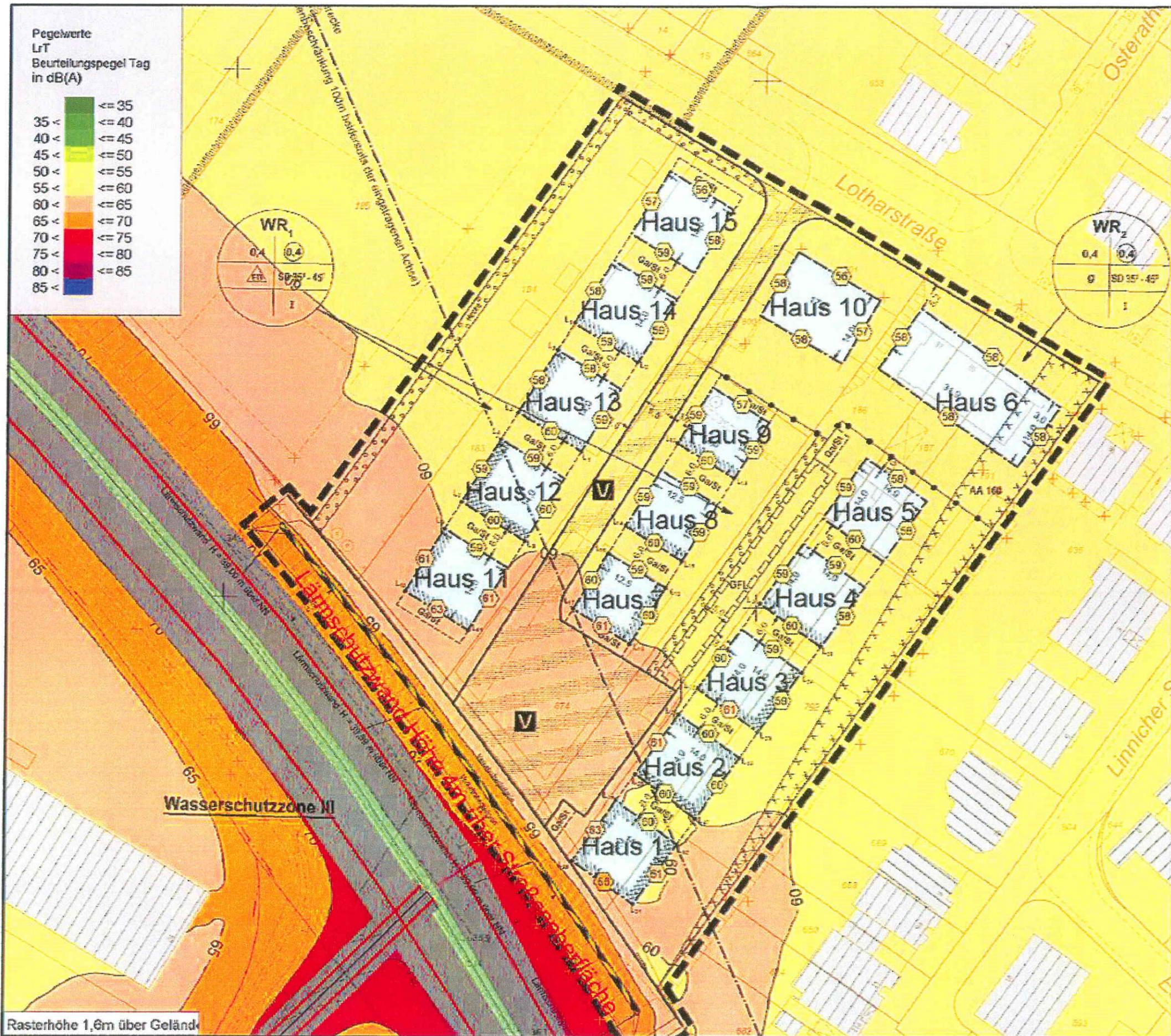
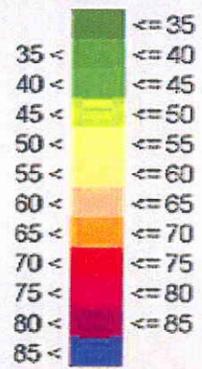


ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Rasterhöhe 1,6m über Geländ.

Pegelwerte
LrT
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)



Anlage 7: Beurteilungspegel tags, Gesamtbelastung ohne Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan Südwestlich Lotharstraße in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

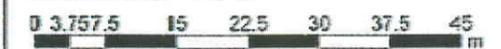
Stand 08.02.2012

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH

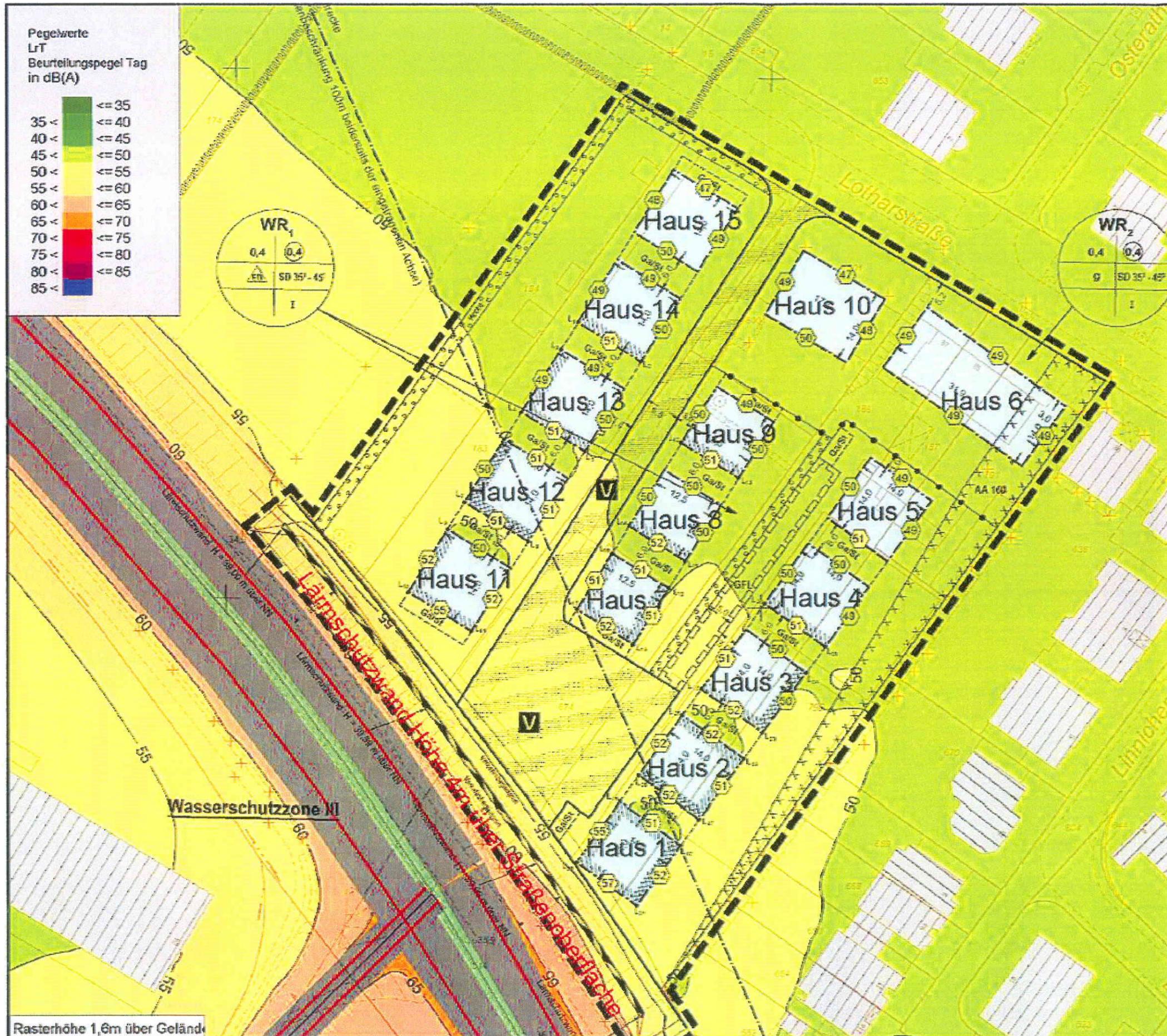
Kalkumer Str. 173
 40468 Düsseldorf
 Tel. 0211/41 85 56-0
 Fax 0211/42 05 11

Rasterhöhe 1,6m über Gelände

**Anlage 8: Beurteilungspegel
nachts, Gesamtbelastung
ohne Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf**

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



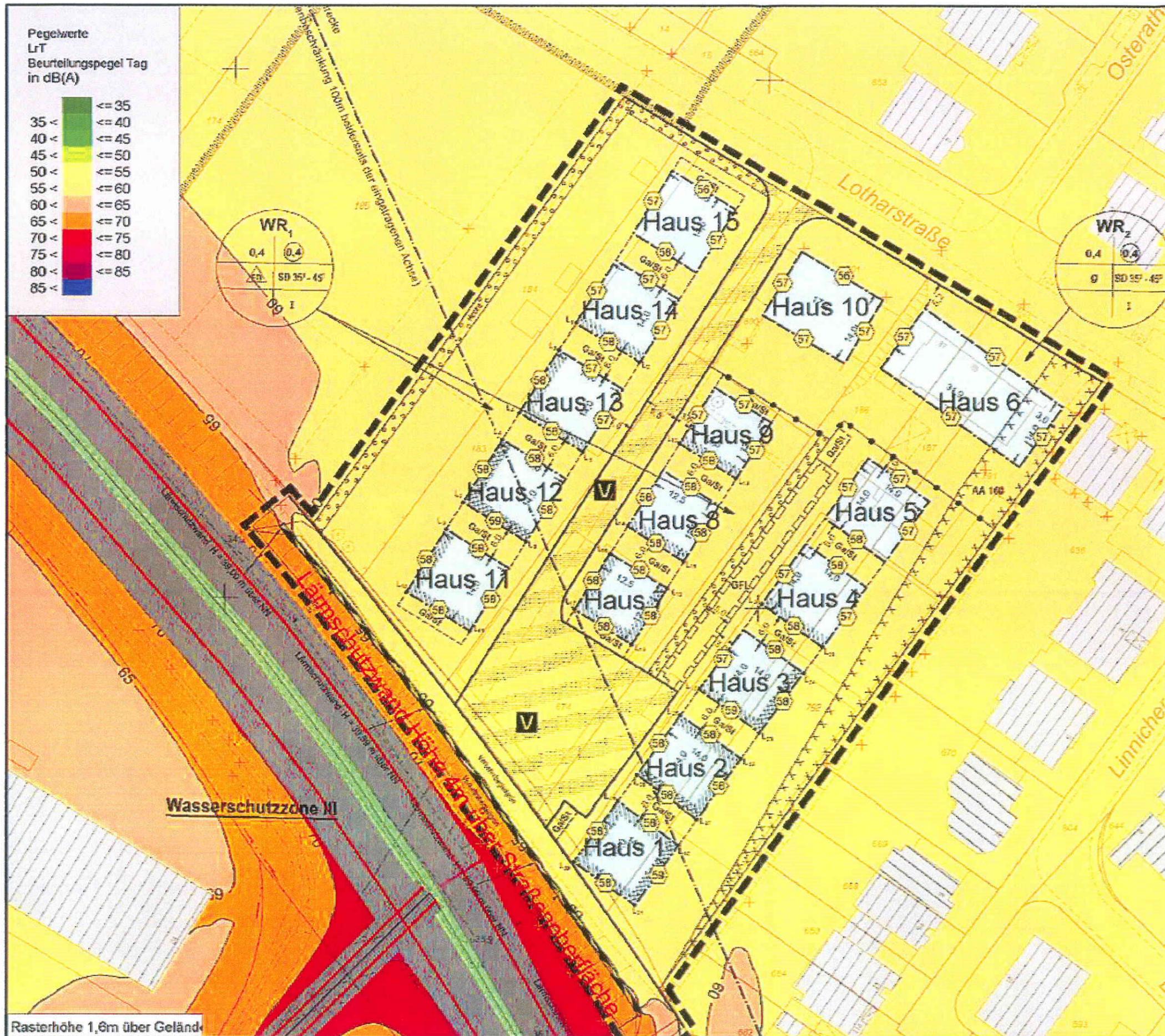
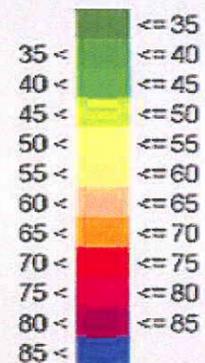
ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Pegelwerte
 LrT
 Beurteilungspegel Tag
 in dB(A)



**Anlage 9: Beurteilungspegel
 tags, Gesamtbelastung
 mit Lärmschutzwand
 Aufstellung Bebauungsplan
 Südwestlich Lotharstraße
 in Düsseldorf**

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante



Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt

Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

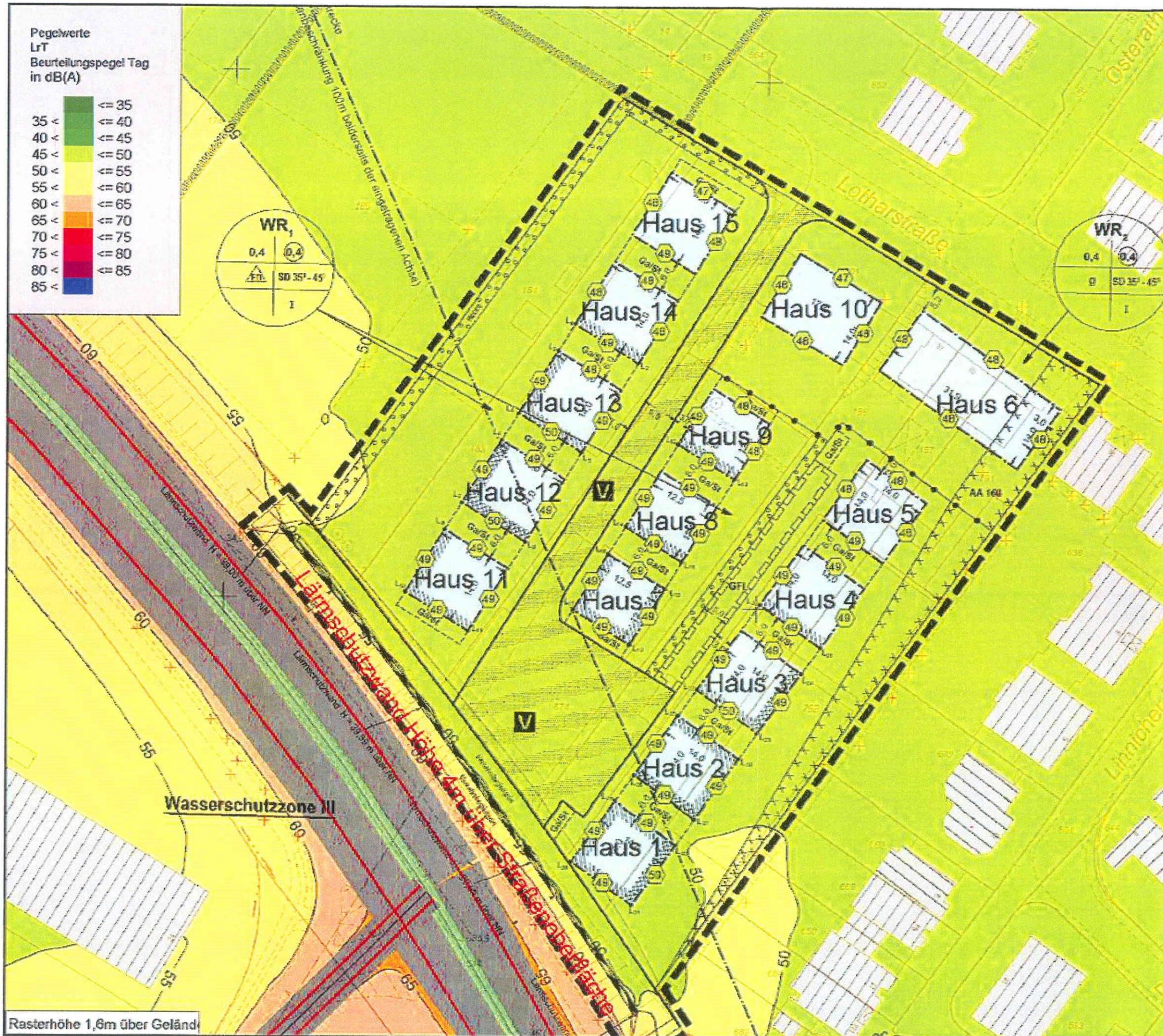
Kalkumer Str. 173
 40468 Düsseldorf
 Tel. 0211/41 85 56-0
 Fax 0211/42 05 11

Rasterhöhe 1,6m über Gelände

Anlage 10: Beurteilungspegel
nachts, Gesamtbelastung
mit Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012

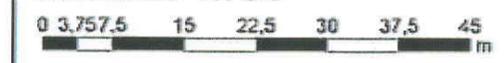


Legende

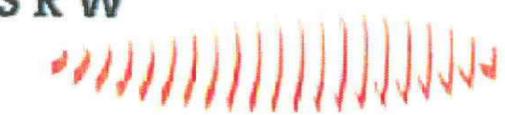
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:750



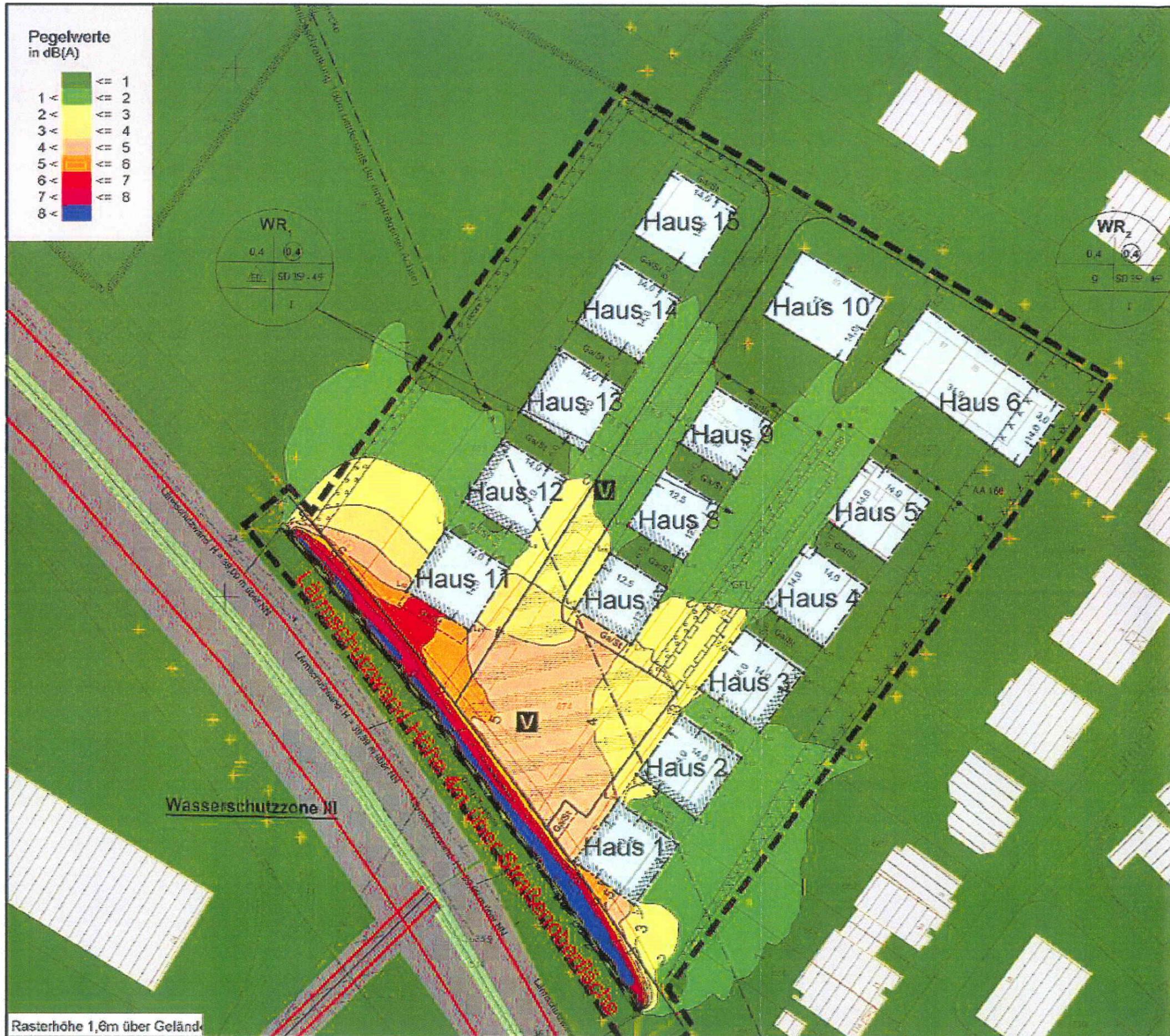
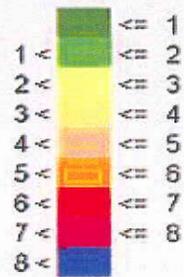
ISRW



ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf
Tel. 0211/41 85 56-0
Fax 0211/42 05 11

Pegelwerte
in dB(A)



Anlage 11: Differenz
Gesamtbelastung
mit Lärmschutzwand -
ohne Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- + Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173

40468 Düsseldorf

Tel. 0211/41 85 56-0

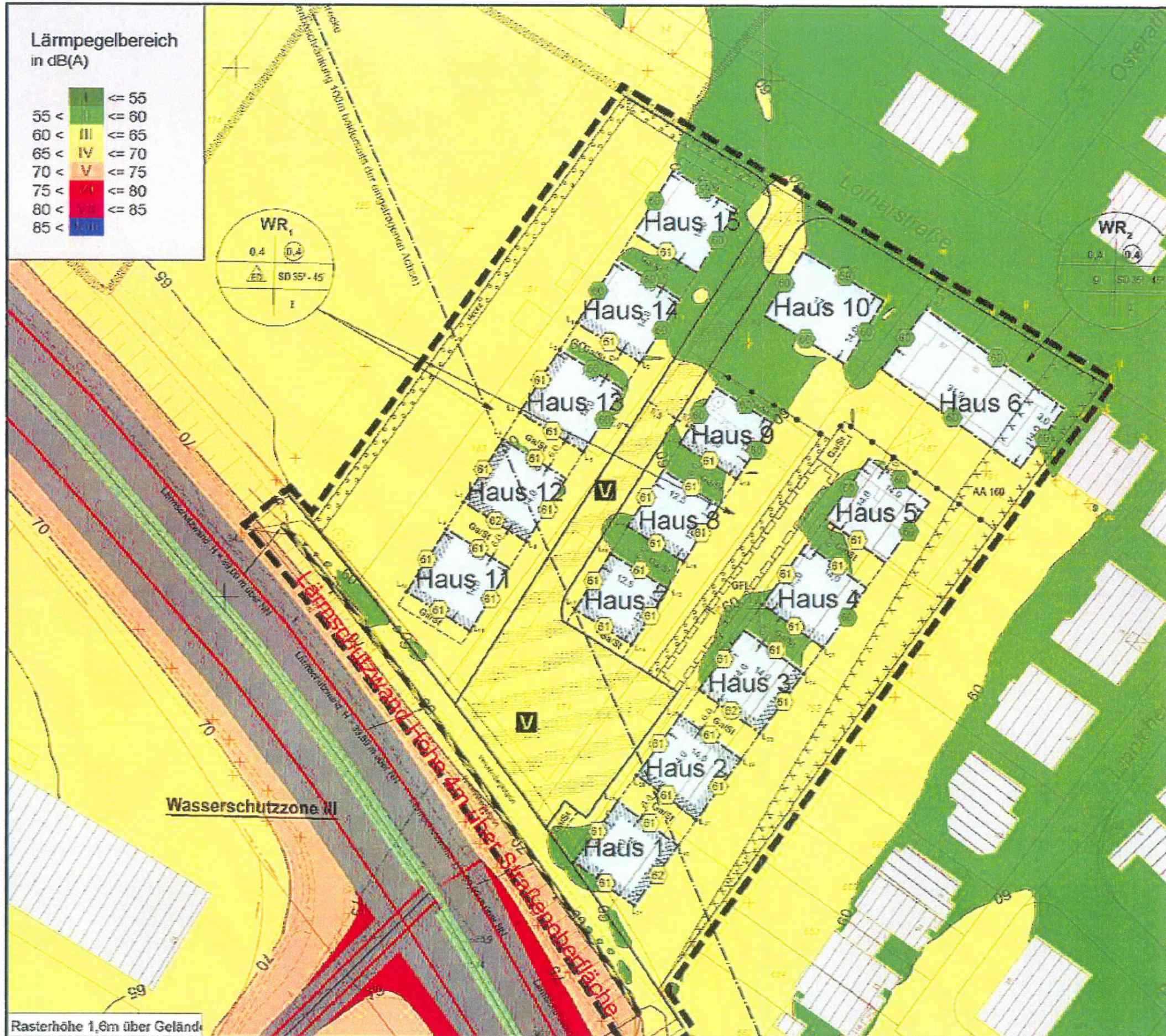
Fax 0211/42 05 11

Anlage 12: Lärmpegelbereiche

mit Lärmschutzwand
Aufstellung Bebauungsplan
Südwestlich Lotharstraße
in Düsseldorf

Projekt L 909073 c)

Stand 08.02.2012



Beurteilungspegel ohne Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fassade	Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen	
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB	
Haus 1	EG	NO	50	40	54,3	45,5	51,4	42,7	2,9	2,8
Haus 1	DG	NO	50	40	58,3	49,6	53,3	44,5	5,0	5,1
Haus 1	EG	NW	50	40	59,4	50,7	48,9	40,2	10,5	10,5
Haus 1	DG	NW	50	40	62,6	53,9	52,6	43,9	10,0	10,0
Haus 1	EG	SO	50	40	57,0	48,2	53,8	45,1	3,2	3,1
Haus 1	DG	SO	50	40	59,2	50,4	55,1	46,3	4,1	4,1
Haus 1	EG	SW	50	40	61,0	52,2	47,9	39,1	13,1	13,1
Haus 1	DG	SW	50	40	65,2	56,4	52,6	43,8	12,6	12,6
Haus 2	EG	NO	50	40	54,3	45,5	50,9	42,2	3,4	3,3
Haus 2	DG	NO	50	40	58,6	49,8	54,1	45,4	4,5	4,4
Haus 2	EG	NW	50	40	57,7	49,0	49,7	41,0	8,0	8,0
Haus 2	DG	NW	50	40	59,3	50,5	52,7	44,0	6,6	6,5
Haus 2	EG	SO	50	40	55,7	47,0	53,5	44,7	2,2	2,3
Haus 2	DG	SO	50	40	57,2	48,5	54,4	45,7	2,8	2,8
Haus 2	EG	SW	50	40	54,4	45,7	49,5	40,7	4,9	5,0
Haus 2	DG	SW	50	40	58,5	49,7	54,2	45,4	4,3	4,3
Haus 3	EG	NO	50	40	49,0	40,2	46,4	37,6	2,6	2,6
Haus 3	DG	NO	50	40	55,5	46,8	52,2	43,4	3,3	3,4
Haus 3	EG	NW	50	40	55,2	46,5	48,0	39,2	7,2	7,3
Haus 3	DG	NW	50	40	57,2	48,4	52,0	43,2	5,2	5,2
Haus 3	EG	SO	50	40	54,5	45,8	52,4	43,6	2,1	2,2
Haus 3	DG	SO	50	40	55,9	47,1	53,1	44,4	2,8	2,7
Haus 3	EG	SW	50	40	55,0	46,2	51,5	42,7	3,5	3,5
Haus 3	DG	SW	50	40	59,1	50,4	55,0	46,2	4,1	4,2
Haus 4	EG	NO	50	40	52,0	43,2	48,9	40,1	3,1	3,1
Haus 4	DG	NO	50	40	56,1	47,3	52,4	43,7	3,7	3,6
Haus 4	EG	NW	50	40	53,8	45,0	48,9	40,1	4,9	4,9
Haus 4	DG	NW	50	40	55,9	47,2	52,1	43,4	3,8	3,8
Haus 4	EG	SO	50	40	53,3	44,5	51,3	42,5	2,0	2,0
Haus 4	DG	SO	50	40	54,3	45,5	52,0	43,3	2,3	2,2
Haus 4	EG	SW	50	40	49,6	40,9	47,2	38,5	2,4	2,4
Haus 4	DG	SW	50	40	57,4	48,6	53,6	44,9	3,8	3,7
Haus 5	EG	NO	50	40	51,6	42,8	49,3	40,5	2,3	2,3
Haus 5	DG	NO	50	40	53,1	44,3	50,2	41,4	2,9	2,9
Haus 5	EG	NW	50	40	53,7	45,0	49,5	40,7	4,2	4,3
Haus 5	DG	NW	50	40	55,6	46,9	51,7	42,9	3,9	4,0
Haus 5	EG	SO	50	40	52,1	43,3	50,3	41,5	1,8	1,8
Haus 5	DG	SO	50	40	52,6	43,8	50,8	42,1	1,8	1,7
Haus 5	EG	SW	50	40	52,3	43,5	50,4	41,6	1,9	1,9
Haus 5	DG	SW	50	40	57,1	48,3	53,8	45,0	3,3	3,3
Haus 6	EG	NO	50	40	46,1	37,4	44,7	36,0	1,4	1,4
Haus 6	DG	NO	50	40	41,7	33,0	41,4	32,7	0,3	0,3
Haus 6	EG	NW	50	40	51,8	43,1	47,7	39,0	4,1	4,1
Haus 6	DG	NW	50	40	51,8	43,1	48,9	40,2	2,9	2,9
Haus 6	EG	SO	50	40	50,0	41,2	48,1	39,3	1,9	1,9
Haus 6	DG	SO	50	40	48,8	40,0	47,8	39,1	1,0	0,9
Haus 6	EG	SW	50	40	54,0	45,3	51,7	42,9	2,3	2,4
Haus 6	DG	SW	50	40	53,3	44,5	50,9	42,2	2,4	2,3

Beurteilungspegel ohne Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fassade	Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen	
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB	
Haus 7	EG	NO	50	40	50,0	41,2	47,7	39,0	2,3	2,2
Haus 7	DG	NO	50	40	56,7	48,0	52,5	43,7	4,2	4,3
Haus 7	EG	NW	50	40	55,4	46,7	50,0	41,3	5,4	5,4
Haus 7	DG	NW	50	40	57,1	48,3	52,9	44,2	4,2	4,1
Haus 7	EG	SO	50	40	55,4	46,7	50,0	41,2	5,4	5,5
Haus 7	DG	SO	50	40	57,7	48,9	53,0	44,3	4,7	4,6
Haus 7	EG	SW	50	40	58,3	49,5	50,1	41,3	8,2	8,2
Haus 7	DG	SW	50	40	59,8	51,1	53,4	44,6	6,4	6,5
Haus 8	EG	NO	50	40	51,3	42,5	48,4	39,6	2,9	2,9
Haus 8	DG	NO	50	40	56,5	47,8	52,2	43,5	4,3	4,3
Haus 8	EG	NW	50	40	53,4	44,6	49,3	40,5	4,1	4,1
Haus 8	DG	NW	50	40	55,7	47,0	52,4	43,6	3,3	3,4
Haus 8	EG	SO	50	40	54,1	45,4	50,0	41,2	4,1	4,2
Haus 8	DG	SO	50	40	56,3	47,6	52,4	43,6	3,9	4,0
Haus 8	EG	SW	50	40	52,1	43,3	48,5	39,8	3,6	3,5
Haus 8	DG	SW	50	40	58,4	49,6	54,0	45,2	4,4	4,4
Haus 9	EG	NO	50	40	49,3	40,5	46,6	37,9	2,7	2,6
Haus 9	DG	NO	50	40	52,1	43,4	48,9	40,2	3,2	3,2
Haus 9	EG	NW	50	40	52,7	43,9	48,9	40,2	3,8	3,7
Haus 9	DG	NW	50	40	55,3	46,5	52,0	43,3	3,3	3,2
Haus 9	EG	SO	50	40	53,6	44,8	49,9	41,1	3,7	3,7
Haus 9	DG	SO	50	40	55,4	46,6	51,8	43,0	3,6	3,6
Haus 9	EG	SW	50	40	50,4	41,7	48,5	39,8	1,9	1,9
Haus 9	DG	SW	50	40	57,8	49,0	54,0	45,2	3,8	3,8
Haus 10	EG	NO	50	40	46,5	37,8	43,1	34,3	3,4	3,5
Haus 10	DG	NO	50	40	44,3	35,6	41,4	32,7	2,9	2,9
Haus 10	EG	NW	50	40	52,0	43,2	48,9	40,2	3,1	3,0
Haus 10	DG	NW	50	40	52,3	43,6	49,8	41,1	2,5	2,5
Haus 10	EG	SO	50	40	51,7	42,9	48,6	39,9	3,1	3,0
Haus 10	DG	SO	50	40	51,6	42,8	48,4	39,6	3,2	3,2
Haus 10	EG	SW	50	40	54,3	45,5	51,6	42,8	2,7	2,7
Haus 10	DG	SW	50	40	54,8	46,1	51,8	43,1	3,0	3,0
Haus 11	EG	NO	50	40	53,2	44,5	49,1	40,3	4,1	4,2
Haus 11	DG	NO	50	40	56,6	47,9	52,9	44,1	3,7	3,8
Haus 11	EG	NW	50	40	57,8	49,1	51,7	43,0	6,1	6,1
Haus 11	DG	NW	50	40	59,4	50,7	53,9	45,1	5,5	5,6
Haus 11	EG	SO	50	40	57,8	49,1	50,8	42,1	7,0	7,0
Haus 11	DG	SO	50	40	59,0	50,2	53,3	44,5	5,7	5,7
Haus 11	EG	SW	50	40	61,2	52,5	50,3	41,6	10,9	10,9
Haus 11	DG	SW	50	40	62,6	53,9	54,4	45,7	8,2	8,2
Haus 12	EG	NO	50	40	52,9	44,1	50,3	41,5	2,6	2,6
Haus 12	DG	NO	50	40	56,8	48,0	53,2	44,4	3,6	3,6
Haus 12	EG	NW	50	40	55,0	46,2	52,1	43,4	2,9	2,8
Haus 12	DG	NW	50	40	56,3	47,6	53,6	44,9	2,7	2,7
Haus 12	EG	SO	50	40	55,7	46,9	49,9	41,1	5,8	5,8
Haus 12	DG	SO	50	40	57,4	48,6	52,8	44,0	4,6	4,6
Haus 12	EG	SW	50	40	54,9	46,2	52,7	43,9	2,2	2,3
Haus 12	DG	SW	50	40	58,2	49,5	55,3	46,5	2,9	3,0

Beurteilungspegel ohne Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fassade	Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen	
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB	
Haus 13	EG	NO	50	40	48,2	39,5	46,8	38,1	1,4	1,4
Haus 13	DG	NO	50	40	53,8	45,0	50,5	41,8	3,3	3,2
Haus 13	EG	NW	50	40	53,2	44,4	51,4	42,6	1,8	1,8
Haus 13	DG	NW	50	40	54,5	45,8	52,8	44,0	1,7	1,8
Haus 13	EG	SO	50	40	53,9	45,1	49,1	40,4	4,8	4,7
Haus 13	DG	SO	50	40	56,1	47,4	52,1	43,4	4,0	4,0
Haus 13	EG	SW	50	40	53,7	44,9	51,9	43,2	1,8	1,7
Haus 13	DG	SW	50	40	57,8	49,0	54,8	46,0	3,0	3,0
Haus 14	EG	NO	50	40	47,2	38,4	45,7	37,0	1,5	1,4
Haus 14	DG	NO	50	40	52,6	43,8	49,4	40,7	3,2	3,1
Haus 14	EG	NW	50	40	51,8	43,0	50,5	41,8	1,3	1,2
Haus 14	DG	NW	50	40	52,9	44,1	51,7	42,9	1,2	1,2
Haus 14	EG	SO	50	40	53,1	44,4	49,4	40,7	3,7	3,7
Haus 14	DG	SO	50	40	55,0	46,2	51,3	42,5	3,7	3,7
Haus 14	EG	SW	50	40	51,7	43,0	50,4	41,7	1,3	1,3
Haus 14	DG	SW	50	40	56,9	48,2	53,8	45,1	3,1	3,1
Haus 15	EG	NO	50	40	42,4	33,6	41,6	32,8	0,8	0,8
Haus 15	DG	NO	50	40	43,9	35,1	42,9	34,2	1,0	0,9
Haus 15	EG	NW	50	40	50,7	42,0	49,8	41,0	0,9	1,0
Haus 15	DG	NW	50	40	51,6	42,9	50,7	42,0	0,9	0,9
Haus 15	EG	SO	50	40	52,1	43,4	48,7	39,9	3,4	3,5
Haus 15	DG	SO	50	40	53,0	44,3	49,6	40,8	3,4	3,5
Haus 15	EG	SW	50	40	50,3	41,5	49,2	40,5	1,1	1,0
Haus 15	DG	SW	50	40	55,6	46,8	52,8	44,0	2,8	2,8

Beurteilungspegel mit Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fass.	Beurteilungspegel mit Zuschlag 56 dB tags und 47 dB nachts								Differenzen zu Anl.13				MAP	LPB
			Grenzwert		ohne Wand		mit Wand		Differenzen		ohne Wand		mit Wand			
			OW _T	OW _N	L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}		
dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		dB		dB						
Haus 1	EG	NO	50	40	58,2	49,3	57,3	48,4	1,0	1,0	6,1	5,9	8,6	8,5	60	II
Haus 1	DG	NO	50	40	60,3	51,5	57,9	48,9	2,4	2,6	7,3	7,2	8,3	8,1	61	III
Haus 1	EG	NW	50	40	61,0	52,2	56,8	47,8	4,3	4,4	10,7	10,7	7,6	7,3	60	II
Haus 1	DG	NW	50	40	63,5	54,7	57,6	48,7	5,8	6,0	7,9	7,9	4,8	4,7	61	III
Haus 1	EG	SO	50	40	59,5	50,7	58,0	49,2	1,5	1,5	8,8	8,7	8,2	8,2	61	III
Haus 1	DG	SO	50	40	60,9	52,0	58,6	49,7	2,3	2,4	9,3	9,1	7,9	7,7	62	III
Haus 1	EG	SW	50	40	62,2	53,3	56,6	47,7	5,6	5,7	19,8	19,7	15,0	14,9	60	II
Haus 1	DG	SW	50	40	65,7	56,9	57,6	48,7	8,1	8,2	21,8	21,8	14,7	14,5	61	III
Haus 2	EG	NO	50	40	58,2	49,3	57,2	48,2	1,1	1,1	2,5	2,3	3,7	3,5	60	II
Haus 2	DG	NO	50	40	60,5	51,6	58,2	49,3	2,3	2,3	3,3	3,1	3,8	3,6	61	III
Haus 2	EG	NW	50	40	59,9	51,1	56,9	48,0	3,0	3,2	5,5	5,4	7,4	7,3	60	II
Haus 2	DG	NW	50	40	61,0	52,1	57,7	48,8	3,3	3,3	2,5	2,4	3,5	3,4	61	III
Haus 2	EG	SO	50	40	58,9	50,0	57,9	49,0	0,9	1,0	1,2	1,0	8,2	8,0	61	III
Haus 2	DG	SO	50	40	59,7	50,8	58,3	49,4	1,4	1,4	0,4	0,3	5,6	5,4	61	III
Haus 2	EG	SW	50	40	58,3	49,4	56,9	47,9	1,4	1,5	4,0	3,9	6,0	5,7	60	II
Haus 2	DG	SW	50	40	60,4	51,6	58,2	49,3	2,2	2,3	1,8	1,8	4,1	3,9	61	III
Haus 3	EG	NO	50	40	56,8	47,8	56,5	47,5	0,3	0,4	2,3	2,0	4,1	3,9	59	II
Haus 3	DG	NO	50	40	58,8	49,9	57,5	48,6	1,3	1,3	2,9	2,8	4,4	4,2	61	III
Haus 3	EG	NW	50	40	58,6	49,8	56,6	47,7	2,0	2,1	3,6	3,6	5,1	5,0	60	II
Haus 3	DG	NW	50	40	59,7	50,8	57,6	48,5	2,1	2,3	0,6	0,4	2,6	2,3	61	III
Haus 3	EG	SO	50	40	58,3	49,5	57,6	48,6	0,8	0,8	9,3	9,3	11,2	11,0	61	III
Haus 3	DG	SO	50	40	59,0	50,1	57,8	48,9	1,2	1,2	3,5	3,3	5,6	5,5	61	III
Haus 3	EG	SW	50	40	58,5	49,6	57,3	48,4	1,2	1,3	3,3	3,1	9,3	9,2	60	II
Haus 3	DG	SW	50	40	60,8	52,0	58,5	49,6	2,3	2,4	3,6	3,6	6,5	6,4	62	III
Haus 4	EG	NO	50	40	57,5	48,5	56,8	47,8	0,7	0,7	4,2	4,0	5,5	5,3	60	II
Haus 4	DG	NO	50	40	59,1	50,2	57,6	48,7	1,5	1,5	4,8	4,7	5,6	5,4	61	III
Haus 4	EG	NW	50	40	58,0	49,1	56,8	47,8	1,3	1,3	8,4	8,2	9,6	9,3	60	II
Haus 4	DG	NW	50	40	59,0	50,1	57,6	48,6	1,4	1,5	1,6	1,5	4,0	3,7	61	III
Haus 4	EG	SO	50	40	57,9	48,9	57,3	48,3	0,6	0,6	5,9	5,7	8,4	8,2	60	II
Haus 4	DG	SO	50	40	58,2	49,3	57,5	48,5	0,8	0,8	2,1	2,0	5,1	4,8	60	II
Haus 4	EG	SW	50	40	56,9	48,0	56,5	47,6	0,4	0,4	3,1	3,0	7,6	7,5	60	II
Haus 4	DG	SW	50	40	59,8	50,9	58,0	49,1	1,8	1,8	3,9	3,7	5,9	5,7	61	III
Haus 5	EG	NO	50	40	57,3	48,4	56,8	47,9	0,5	0,5	5,2	5,1	6,5	6,4	60	II
Haus 5	DG	NO	50	40	57,8	48,9	57,0	48,1	0,8	0,8	5,2	5,1	6,2	6,0	60	II
Haus 5	EG	NW	50	40	58,0	49,1	56,9	47,9	1,1	1,2	5,7	5,6	6,5	6,3	60	II
Haus 5	DG	NW	50	40	58,8	50,0	57,4	48,4	1,4	1,5	1,7	1,7	3,6	3,4	60	II
Haus 5	EG	SO	50	40	57,5	48,5	57,0	48,1	0,4	0,5	3,8	3,5	7,5	7,4	60	II
Haus 5	DG	SO	50	40	57,6	48,7	57,1	48,2	0,5	0,5	2,0	1,8	5,4	5,3	60	II
Haus 5	EG	SW	50	40	57,5	48,6	57,1	48,1	0,5	0,5	5,9	5,8	7,8	7,6	60	II
Haus 5	DG	SW	50	40	59,6	50,7	58,0	49,1	1,5	1,6	6,5	6,4	7,8	7,7	61	III
Haus 6	EG	NO	50	40	56,4	47,5	56,3	47,3	0,1	0,1	6,4	6,3	8,2	8,0	59	II
Haus 6	DG	NO	50	40	56,2	47,2	56,1	47,2	0,0	0,0	7,4	7,2	8,3	8,1	59	II
Haus 6	EG	NW	50	40	57,4	48,5	56,6	47,6	0,8	0,8	3,4	3,2	4,9	4,7	60	II
Haus 6	DG	NW	50	40	57,4	48,5	56,8	47,8	0,6	0,7	4,1	4,0	5,9	5,6	60	II
Haus 6	EG	SO	50	40	57,0	48,0	56,7	47,7	0,3	0,3	5,2	4,9	9,0	8,7	60	II
Haus 6	DG	SO	50	40	56,8	47,8	56,6	47,7	0,1	0,1	5,0	4,7	7,7	7,5	60	II
Haus 6	EG	SW	50	40	58,1	49,2	57,4	48,4	0,8	0,8	12,0	11,8	12,7	12,4	60	II
Haus 6	DG	SW	50	40	57,9	48,9	57,2	48,2	0,7	0,7	16,2	15,9	15,8	15,5	60	II

Beurteilungspegel mit Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fass.	Grenzwert		Beurteilungspegel mit Zuschlag 56 dB tags und 47 dB nachts				Differenzen zu Anl.13				MAP	LPE		
			OW _T	OW _N	ohne Wand		mit Wand		Differenzen		ohne Wand				mit Wand	
					L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}			dL _{rT}	dL _{rN}
Haus 7	EG	NO	50	40	57,0	48,0	56,6	47,6	0,4	0,4	-1,3	-1,5	6,5	6,3	60	II
Haus 7	DG	NO	50	40	59,4	50,5	57,6	48,7	1,8	1,9	-0,4	-0,6	4,2	4,1	61	III
Haus 7	EG	NW	50	40	58,7	49,9	57,0	48,0	1,7	1,8	3,3	3,2	7,0	6,8	60	II
Haus 7	DG	NW	50	40	59,6	50,7	57,7	48,8	1,9	1,9	1,9	1,8	4,7	4,5	61	III
Haus 7	EG	SO	50	40	58,7	49,9	57,0	48,0	1,7	1,8	8,7	8,7	9,3	9,0	60	II
Haus 7	DG	SO	50	40	59,9	51,1	57,8	48,9	2,2	2,2	3,2	3,1	5,3	5,2	61	III
Haus 7	EG	SW	50	40	60,3	51,4	57,0	48,0	3,3	3,4	4,9	4,7	7,0	6,7	60	II
Haus 7	DG	SW	50	40	61,3	52,5	57,9	49,0	3,4	3,6	4,2	4,2	5,0	4,8	61	III
Haus 8	EG	NO	50	40	57,3	48,3	56,7	47,7	0,6	0,6	3,2	2,9	6,7	6,5	60	II
Haus 8	DG	NO	50	40	59,3	50,4	57,5	48,6	1,8	1,8	3,0	2,8	5,1	5,0	61	III
Haus 8	EG	NW	50	40	57,9	49,0	56,8	47,9	1,1	1,1	5,8	5,7	8,3	8,1	60	II
Haus 8	DG	NW	50	40	58,9	50,0	57,6	48,6	1,3	1,4	0,5	0,4	3,6	3,4	61	III
Haus 8	EG	SO	50	40	58,2	49,3	57,0	48,0	1,2	1,3	6,9	6,8	8,6	8,4	60	II
Haus 8	DG	SO	50	40	59,2	50,3	57,6	48,6	1,6	1,7	2,7	2,5	5,4	5,1	61	III
Haus 8	EG	SW	50	40	57,5	48,5	56,7	47,8	0,8	0,8	4,1	3,9	7,4	7,3	60	II
Haus 8	DG	SW	50	40	60,4	51,5	58,1	49,2	2,2	2,3	4,7	4,5	5,7	5,6	61	III
Haus 9	EG	NO	50	40	56,8	47,9	56,5	47,5	0,4	0,4	3,2	3,1	6,6	6,4	59	II
Haus 9	DG	NO	50	40	57,5	48,6	56,8	47,8	0,7	0,7	2,1	2,0	5,0	4,8	60	II
Haus 9	EG	NW	50	40	57,7	48,7	56,8	47,8	0,9	0,9	7,3	7,0	8,3	8,0	60	II
Haus 9	DG	NW	50	40	58,7	49,8	57,5	48,5	1,2	1,2	0,9	0,8	3,5	3,3	60	II
Haus 9	EG	SO	50	40	58,0	49,0	57,0	48,0	1,0	1,1	5,3	5,1	8,1	7,8	60	II
Haus 9	DG	SO	50	40	58,7	49,8	57,4	48,5	1,3	1,4	3,4	3,3	5,4	5,2	60	II
Haus 9	EG	SW	50	40	57,1	48,1	56,7	47,8	0,3	0,4	7,8	7,6	10,1	9,9	60	II
Haus 9	DG	SW	50	40	60,0	51,1	58,1	49,2	1,9	1,9	7,9	7,7	9,2	9,0	61	III
Haus 10	EG	NO	50	40	56,5	47,5	56,2	47,2	0,2	0,3	-4,5	-4,7	8,3	8,1	59	II
Haus 10	DG	NO	50	40	56,3	47,3	56,1	47,2	0,1	0,1	-8,9	-9,1	3,5	3,4	59	II
Haus 10	EG	NW	50	40	57,5	48,5	56,8	47,8	0,7	0,7	0,5	0,3	3,0	2,7	60	II
Haus 10	DG	NW	50	40	57,5	48,6	56,9	48,0	0,6	0,6	-1,7	-1,8	1,8	1,7	60	II
Haus 10	EG	SO	50	40	57,4	48,4	56,7	47,8	0,6	0,7	3,1	2,9	5,3	5,1	60	II
Haus 10	DG	SO	50	40	57,3	48,4	56,7	47,7	0,6	0,7	-1,0	-1,2	3,4	3,2	60	II
Haus 10	EG	SW	50	40	58,2	49,3	57,3	48,4	0,9	0,9	-1,2	-1,4	8,4	8,2	60	II
Haus 10	DG	SW	50	40	58,5	49,6	57,4	48,5	1,1	1,1	-4,1	-4,3	4,8	4,6	60	II
Haus 11	EG	NO	50	40	57,8	48,9	56,8	47,8	1,0	1,1	6,1	6,0	8,2	7,9	60	II
Haus 11	DG	NO	50	40	59,3	50,5	57,7	48,8	1,6	1,7	7,7	7,7	9,3	9,2	61	III
Haus 11	EG	NW	50	40	60,0	51,2	57,4	48,5	2,6	2,7	5,7	5,7	5,8	5,7	60	II
Haus 11	DG	NW	50	40	61,0	52,2	58,1	49,2	2,9	3,1	6,2	6,1	6,3	6,1	61	III
Haus 11	EG	SO	50	40	60,0	51,2	57,1	48,2	2,9	3,0	8,0	8,0	8,2	8,0	60	II
Haus 11	DG	SO	50	40	60,8	51,9	57,9	48,9	2,9	3,0	8,5	8,3	8,1	7,8	61	III
Haus 11	EG	SW	50	40	62,3	53,6	57,0	48,1	5,3	5,5	15,8	15,8	13,9	13,8	60	II
Haus 11	DG	SW	50	40	63,5	54,7	58,3	49,4	5,2	5,3	19,2	19,1	16,9	16,7	61	III
Haus 12	EG	NO	50	40	57,7	48,8	57,0	48,1	0,7	0,7	-0,1	-0,3	6,2	6,0	60	II
Haus 12	DG	NO	50	40	59,4	50,5	57,8	48,9	1,6	1,6	0,4	0,3	4,5	4,4	61	III
Haus 12	EG	NW	50	40	58,5	49,6	57,5	48,6	1,1	1,1	-2,7	-2,9	7,2	7,0	60	II
Haus 12	DG	NW	50	40	59,2	50,3	58,0	49,1	1,2	1,2	-3,4	-3,6	3,6	3,4	61	III
Haus 12	EG	SO	50	40	58,9	50,0	57,0	48,0	1,9	2,0	1,1	0,9	5,3	5,0	60	II
Haus 12	DG	SO	50	40	59,8	50,9	57,7	48,8	2,1	2,1	0,4	0,2	3,8	3,7	61	III
Haus 12	EG	SW	50	40	58,5	49,6	57,7	48,7	0,8	0,9	5,3	5,1	8,6	8,4	61	III
Haus 12	DG	SW	50	40	60,2	51,4	58,7	49,8	1,6	1,7	3,6	3,5	5,8	5,7	62	III

Beurteilungspegel mit Theodor-Heuss-Brücke

Name	Etage	Fass.	Grenzwert		Beurteilungspegel mit Zuschlag 56 dB tags und 47 dB nachts				Differenzen		Differenzen zu Anl.13				MAP	LPf
			OW _T	OW _N	ohne Wand		mit Wand		dL _{rT}	dL _{rN}	ohne Wand		mit Wand			
					L _{rT}	L _{rN}	L _{rT}	L _{rN}			dL _{rT}	dL _{rN}	dL _{rT}	dL _{rN}		
Haus 13	EG	NO	50	40	56,7	47,7	56,5	47,5	0,2	0,2	1,0	0,8	6,6	6,4	59	II
Haus 13	DG	NO	50	40	58,0	49,1	57,1	48,1	1,0	1,0	0,6	0,5	4,3	4,1	60	II
Haus 13	EG	NW	50	40	57,8	48,9	57,3	48,3	0,5	0,6	2,9	2,7	4,6	4,4	60	II
Haus 13	DG	NW	50	40	58,3	49,5	57,7	48,8	0,6	0,7	0,1	0,0	2,4	2,3	61	III
Haus 13	EG	SO	50	40	58,1	49,2	56,8	47,9	1,3	1,3	3,1	3,0	4,7	4,5	60	II
Haus 13	DG	SO	50	40	59,1	50,2	57,3	48,6	1,8	1,6	2,8	2,6	3,7	3,7	60	II
Haus 13	EG	SW	50	40	58,0	49,1	57,4	48,5	0,6	0,6	5,1	5,0	7,1	7,0	60	II
Haus 13	DG	SW	50	40	60,0	51,1	58,5	49,5	1,6	1,6	3,2	3,1	5,3	5,1	61	III
Haus 14	EG	NO	50	40	56,5	47,6	56,4	47,4	0,2	0,1	2,6	2,5	7,3	7,0	59	II
Haus 14	DG	NO	50	40	57,6	48,7	56,9	47,9	0,8	0,8	1,5	1,3	4,8	4,5	60	II
Haus 14	EG	NW	50	40	57,4	48,5	57,1	48,1	0,3	0,3	3,7	3,6	5,2	4,9	60	II
Haus 14	DG	NW	50	40	57,7	48,8	57,4	48,4	0,4	0,4	-0,1	-0,2	2,6	2,4	60	II
Haus 14	EG	SO	50	40	57,8	48,9	56,9	47,9	0,9	1,0	4,6	4,5	5,5	5,3	60	II
Haus 14	DG	SO	50	40	58,5	49,6	57,3	48,3	1,3	1,3	4,0	3,8	4,5	4,3	60	II
Haus 14	EG	SW	50	40	57,4	48,5	57,1	48,1	0,3	0,3	9,2	9,0	10,3	10,0	60	II
Haus 14	DG	SW	50	40	59,5	50,7	58,0	49,2	1,4	1,5	5,7	5,7	7,5	7,4	61	III
Haus 15	EG	NO	50	40	56,2	47,2	56,2	47,2	0,0	0,0	3,1	2,8	6,8	6,5	59	II
Haus 15	DG	NO	50	40	56,3	47,3	56,2	47,2	0,1	0,0	1,3	1,1	4,9	4,7	59	II
Haus 15	EG	NW	50	40	57,1	48,2	56,9	48,0	0,2	0,2	5,4	5,2	6,5	6,3	60	II
Haus 15	DG	NW	50	40	57,3	48,4	57,1	48,2	0,2	0,2	0,4	0,2	3,3	3,1	60	II
Haus 15	EG	SO	50	40	57,5	48,6	56,7	47,8	0,7	0,8	5,7	5,6	6,2	6,0	60	II
Haus 15	DG	SO	50	40	57,8	48,9	56,9	47,9	0,9	0,9	4,9	4,8	5,2	5,0	60	II
Haus 15	EG	SW	50	40	57,0	48,1	56,8	47,9	0,2	0,2	9,8	9,7	11,1	10,9	60	II
Haus 15	DG	SW	50	40	58,8	49,9	57,7	48,8	1,1	1,1	6,2	6,1	8,3	8,1	61	III