

Peutz Consult GmbH • Kolberger Str. 19 • 40599 Düsseldorf

Betreff: Bebauungsplanung Nr. 5477/125

"Kö-Bogen 2. Bauabschnitt" in Düsseldorf:

Schalltechnische Beurteilung der bauzeitlichen Verlegung

der Straßenbahngleise an der Elberfelder Straße

Bericht-Nr.: VL 6733-3

Datum: 18.04.2011

Niederlassung: Düsseldorf

Referenz: HK / bw

1 Einleitung

In der Düsseldorfer Innenstadt soll mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5477/125 "Kö-Bogen 2. Bauabschnitt" die Errichtung von gewerblich genutzten Wohnbebauungen innerhalb von Kerngebietsflächen planungsrechtlich abgesichert werden. Innerhalb des Bebauungsplanes werden auch Straßenzüge, so auch die Elberfelder Straße, in Tunnellage verlegt. Hierzu wurde durch die Peutz Consult GmbH die schalltechnische Untersuchung angefertigt (Bericht VL 6733-2 vom 28.01.2011).

Ergänzend zur o.g. schalltechnischen Untersuchung sind nachfolgend die bauzeitlichen Auswirkungen der Verschiebung der Straßenbahngleise an der Elberfelder Straße schalltechnisch zu untersuchen. Die Beurteilung erfolgt hierbei anhand der 16. BImSchV mit Prüfung auf Vorliegen einer "wesentlichen Änderung".

Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach § 26 BlmSchG zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Erschütterungen.

Leituna:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing.

Ralf Bauer-Diefenbach
Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Kolberger Straße 19 40599 Düsseldorf Tel. +49 211 999 582 60 Fax +49 211 999 582 70 dus@peutz.de

Simrockallee 2 53173 Bonn Tel. +49 228 96 10 555 Fax +49 228 96 10 554 bonn@peutz.de

Knesebeckstraße 3 10623 Berlin Tel. +49 30 310 172 16 Fax +49 30 310 172 40 berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin Dipl.-Ing. Jan Granneman Dipl.-Ing. Ferry Koopmans AG Düsseldorf HRB Nr. 22586 Ust-IdNr.: DE 119424700

Bankverbindungen:

Deutsche Bank Konto-Nr.: 173 813 700 BLZ 500 700 10

Stadt-Sparkasse Düsseldorf Konto-Nr.: 220 241 94 BLZ 300 501 10

Stadt-Sparkasse KölnBonn Konto-Nr.: 1900 485 762 BLZ 370 501 98

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL Zoetermeer / Den Haag, NL Groningen, NL Paris, F Lyon, F Leuven, B London, UK

www.peutz.de



2 Durchführung der schalltechnischen Berechnungen

Betrachtet wird die Verschiebung der Straßenbahngleise an der Elberfelder Straße. In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan wurde der heutige Zustand ("Null-Fall") sowie der zukünftige Planzustand in drei Planungsfällen untersucht. Ergänzend sind jedoch auch Aussagen für einen baulichen Zwischenzustand zu treffen.

Hierbei werden die heute in etwa in Mitte der Elberfelder Straße in Ost-West-Richtung verlaufenden Straßenbahngleise jeweils nach außen in Richtung der angrenzenden Gebäude verschoben. In der Mitte des Straßenquerschnittes wird dann die Tunnelrampe für die Straßenausfahrt Elberfelder Straße errichtet. Der bauliche Zwischenzustand stellt somit den Zustand während des Baus und nach Fertigstellung des Straßentunnels, aber vor Inbetriebnahme der Werhahn-Linie dar. Da dieser Zustand längerfristig (mehrere Jahre) so betrieben werden soll, wird hier geprüft, ob in der Umgebung Anspruchsvoraussetzungen nach 16. BlmSchV auf Schallschutz dem Grunde nach vorliegen.

Die Beurteilungsgrundlagen hierzu sind detailliert in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht VL 6733-2) dokumentiert, so dass hier auf eine erneute Darstellung verzichtet wird.

Das digitale Simulationsmodell wurde ebenfalls aus der schalltechnischen Untersuchung übernommen. Dies beinhaltet die Lage der Gebäude sowie der Lage der Gleise im Bestand. Die bauzeitliche Gleislage wurde seitens der Stadt Düsseldorf zur Verfügung gestellt.

Das digitale Simulationsmodell ist in Anlage 1 dargestellt.

Für beide baulichen Zustände wurde das Betriebsprogramm für den Bestand bzw. für den Prognose Nullfall aus der schalltechnischen Untersuchung übernommen und ist in Anlage 3 dargestellt.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte gemäß der Vorgaben der 16. BImSchV gemäß Schall 03. Die bestehenden Gebäude im Umfeld wurden mit ihrer reflektierenden und abschirmenden Wirkung berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 2 für alle Immissionsorte geschossweise tags und nachts aufgeführt.



3 Ergebnisse und Beurteilung nach 16. BlmSchV

Wie aus Anlage 2 hervorgeht, liegen Anspruchsvoraussetzungen nach 16. BImSchV für die Gebäudefassaden beiderseits der Elberfelder Straße (Immissionspunkte 2 bis 4 und 16 bis 18) vor.

Für die Gebäude an der Nordseite der Straße (Immissionspunkte 2 bis 4) ist Auslöser jeweils eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A), zumeist tags und nachts. Betroffen ist hier jeweils nur das Erdgeschoss.

Für die Südseite der Elberfelder Straße (Warenhaus Galeria Kaufhof, Immissionspunkte 16 bis 18) ergibt sich jeweils ein Anspruch für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss. Auslöser ist hier jeweils eine weitere Erhöhung des Beurteilungspegels ausgehend von einem Beurteilungspegel von mindestens 60 dB(A) nachts, oder eine erstmalige Erhöhung auf 60 dB(A) nachts.

Die Anspruchsvoraussetzungen nach 16. BImSchV zum Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach sind grundsätzlich im Bebauungsplanverfahren zu untersuchen. Die Überprüfung auf tatsächliche erforderliche Schallschutzmaßnahmen erfolgt in einem gesonderten Verfahren anschließend an das Bebauungsplanverfahren nach den Regelungen der 24. BImSchV.

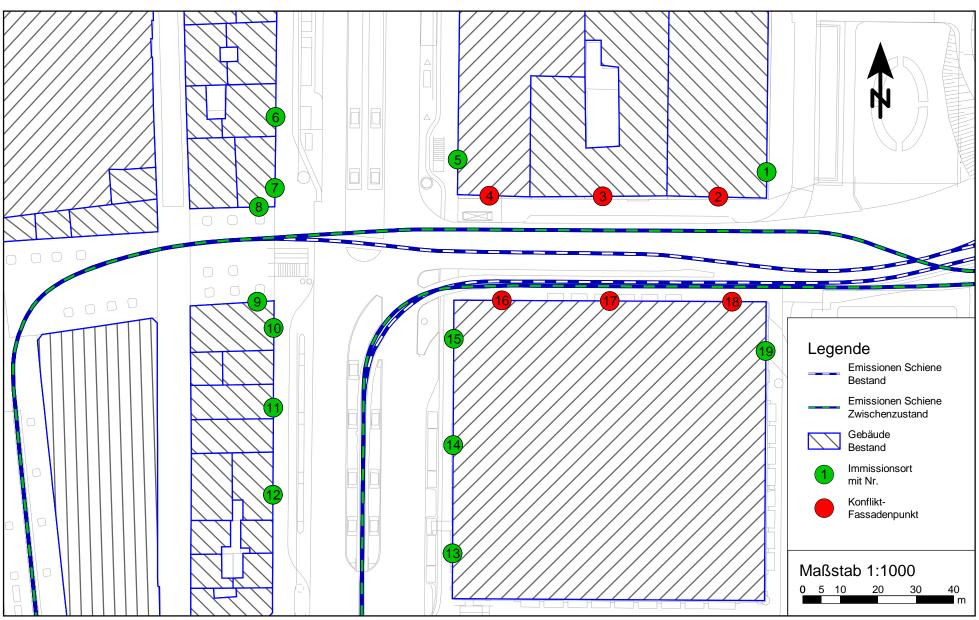
Dieser Bericht besteht aus 3 Seiten und 3 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Heiko Kremer

Lageplan des Rechenmodell mit Kennzeichnung der Immissionsorte







	lmmissionspunkt	1	1	Gebiets- einstufung	Immis		Beurteilu	ingspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	ifferenz	Übersch	hreitung sarenzwert	wes	Prüf sentlic	·		runa	Anspruch auf
IP	Name	Fassaden-	Geschoss	om io tai ai ig	9.0		Prognose	-Ohne-Fall	Prognos	e-Mit-Fall			Prognose	-		mäß 1			J	Schallschutz
		orien-							J						ľ		1			
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	-	Гад		Nac	cht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	1)	2) 3) 1	1) 2	3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 1	8 1	19 20	0 21	22
1	01	0	EG	М	64	54	55	48	59	52	4,0	4,1	-	-	х		;	x		nein
ı		0	1.OG	М	64	54	57	50	60	52	2,9	2,9	-	-	х		;	x		nein
ı		0	2.OG	М	64	54	57	50	60	53	2,8	2,8	-	-	х		2	x		nein
		0	3.OG	М	64	54	57	50	60	52	2,6	2,6	-	-	х		;	x		nein
l .		0	4.OG	М	64	54	57	50	59	52	2,4	2,4	-	-	х			x		nein
I		0	5.OG	М	64	54	57	50	59	52	2,3	2,3	-	-	Х			x		nein
Į.		0	6.OG	M	64	54	57	49	59	52	2,3	2,2	-	-	Х			x		nein
	20	0	7.OG	M	64	54	56	49	59	51	2,2	2,2	-	-	Х		-	Х		nein
2	02	S	EG 1.OG	M	64	54	62	55	65 65	58	2,7	2,7	0,6	3,3	х		'	х		ja
ŀ		S S	2.OG	M M	64	54 54	63	56 56	65 65	58 58	2,0 1,6	1,9 1,6	0,9 0,6	3,6						nein
		S	3.OG	M M	64 64	54 54	63 63	56	65	57	1,6	1,6	0,8	3,4 3,0						nein nein
ŀ		S	4.OG	M	64	54	63	56	64	57	1,4	1,4	- 0,3	2,6						nein
ŀ		s	5.OG	M	64	54	63	56	64	57	1,3	1,1	_	2,0			1			nein
l		s	6.OG	M	64	54	62	55	64	56	1,1	1,1	_	1,9			1			nein
l		s	7.OG	M	64	54	62	55	63	56	1,1	1,1	_	1,5			ı			nein
3	03	S	EG	М	64	54	63	56	65	58	2,1	2,2	0,6	3,4	х		1,	x		ja
l		s	1.OG	М	64	54	64	57	65	58	1,6	1,6	1,0	3,7			ı			nein
l l		s	2.OG	М	64	54	64	57	65	58	1,3	1,3	0,8	3,5						nein
ı		s	3.OG	М	64	54	64	57	65	58	1,1	1,1	0,5	3,2			1			nein
ı		s	4.OG	М	64	54	64	56	65	57	1,0	1,0	0,1	2,8			1			nein
		s	5.OG	М	64	54	63	56	64	57	0,9	0,9	-	2,4						nein
		s	6.OG	М	64	54	63	56	64	56	0,8	0,8	-	2,0						nein
		S	7.OG	М	64	54	63	55	63	56	0,7	0,8	-	1,7			┸			nein
4	04	S	EG	М	64	54	63	56	65	58	2,0	2,1	0,4	3,2			;	х		ja
		S	1.OG	М	64	54	64	56	65	58	1,6	1,5	0,7	3,4						nein
		s	2.OG	М	64	54	64	56	65	58	1,2	1,3	0,4	3,2						nein

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))



	lmmissionspunkt	ı	1	Gebiets-	Immis		Beurteilu	ngspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	fferenz		hreitung			_	g auf		Anspruch
ın	Name		0 !	einstufung	gren		D	Ob	D				Immission	Ŭ	ł				rung	
IP	Name		Geschoss			1	Prognose-	Onne-Fall	Prognose	e-Mit-Faii I			Prognos	e-Mit-Fall	ge	mais	16. I	3lmS	cnv	Schallschutz
		orien-			T	NI I- (T	Nicola	T	Nicola	T	NI I- (T	Nicola			-	N.1 -		
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	را ۵	Na 1) 0		
1	2	3	4	5	dB(A) 6	dB(A) 7	dB(A) 8	dB(A) 9	dB(A) 10	dB(A) 11	dB(A) 12	dB(A) 13	dB(A) 14	dB(A) 15					3) 0 21	
4	04	S	3.OG	M M	64	54	63	56	64	57	1,0	1,1	-	2,8	10	17	10	19 2	J 21	nein
4	04	S	4.OG	M	64	54 54	63	56	64	57 57	0,9	1,1	_	2,6			ŀ			nein
		S	5.OG	M	64	54	63	56	64	56	0,9	0,9	_	2,4			ł			nein
		s	6.OG	M	64	54	63	55	63	56	0,7	0,8	_	1,6			ł			nein
		s	7.OG	M	64	54	62	55	63	56	0,7	0,7	_	1,2			ł			nein
5	05	l w	EG	M	64	54	55	48	57	50	1,7	1,8	_				+		+	nein
		l w	1.OG	M	64	54	57	50	58	51	1,0	1,0	_	_			ı			nein
		W	2.OG	М	64	54	57	50	58	51	0,9	0,9	-	-			Ì			nein
		w	3.OG	М	64	54	57	50	58	51	0,8	0,8	-	_			İ			nein
		w	4.OG	М	64	54	57	50	58	51	0,8	0,7	-	-			İ			nein
		w	5.OG	М	64	54	57	50	58	50	0,7	0,7	-	-			İ			nein
		w	6.OG	М	64	54	57	50	57	50	0,6	0,7	-	-			İ			nein
		w	7.OG	М	64	54	57	49	57	50	0,6	0,6	-	-			İ			nein
6	06	0	EG	М	64	54	53	46	54	47	0,6	0,7	-	-						nein
		0	1.OG	М	64	54	55	48	56	48	0,8	0,7	-	-						nein
		0	2.OG	М	64	54	56	48	56	49	0,7	0,7	-	-						nein
		0	3.OG	М	64	54	56	49	57	49	0,6	0,7	-	-			l			nein
		0	4.OG	М	64	54	56	49	57	50	0,6	0,7	-	-						nein
		0	5.OG	М	64	54	56	49	57	50	0,6	0,6	-	-						nein
		0	6.OG	М	64	54	56	49	57	49	0,6	0,6	-	-						nein
		0	7.OG	М	64	54	56	49	57	49	0,6	0,5	-	-						nein
7	07	0	EG	М	64	54	59	52	60	53	0,7	0,7	-	-						nein
		0	1.OG	М	64	54	59	52	60	53	0,7	0,6	-	-						nein
		0	2.OG	М	64	54	59	52	60	53	0,7	0,6	-	-						nein
		0	3.OG	М	64	54	59	52	60	52	0,6	0,7	-	-						nein
		0	4.OG	М	64	54	59	51	59	52	0,6	0,7	-	-						nein
		0	5.OG	М	64	54	58	51	59	52	0,6	0,7	-	-						nein

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))



	Immissionspunkt	I	I	Gebiets- einstufung	Immis gren:	sions- zwert	Beurteilu	ingspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	lifferenz	Übersch	hreitung sarenzwert	we			ng au	f Ierung	Anspruch auf
IP	Name	Fassaden-	Geschoss	on lotar ang	9.01.		Prognose	-Ohne-Fall	Prognos	e-Mit-Fall			Prognose	Ü					SchV	Schallschutz
		orien-					l g		1 1 3 3 1 1 2				lg		3					
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag		N	acht	
		Ĭ		•	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		2)		1)	2) 3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		20 21	
7	07	0	6.OG	М	64	54	58	51	59	52	0,5	0,6	-	-						nein
		0	7.OG	М	64	54	58	51	58	51	0,5	0,6	-	-						nein
8	08	S	EG	М	64	54	64	57	64	57	0,3	0,3	-	2,6						nein
		S	1.OG	М	64	54	64	56	64	57	0,3	0,2	-	2,2						nein
		S	2.OG	М	64	54	63	56	63	56	0,3	0,2	-	1,7						nein
		S	3.OG	М	64	54	63	55	63	56	0,2	0,3	-	1,2						nein
		S	4.OG	М	64	54	62	55	62	55	0,3	0,2	-	0,6						nein
		S	5.OG	М	64	54	62	54	62	55	0,2	0,3	-	0,2						nein
		S	6.OG	М	64	54	61	54	61	54	0,3	0,2	-	-						nein
		S	7.OG	М	64	54	61	54	61	54	0,3	0,2	-	-						nein
9	09	N	EG	М	64	54	61	54	61	53	-0,3	-0,2	-	-						nein
		N	1.OG	М	64	54	62	54	61	54	-0,2	-0,2	-	-						nein
		N	2.OG	М	64	54	61	54	61	54	-0,2	-0,1	-	-						nein
		N	3.OG	M	64	54	61	54	61	54	-0,1	-0,2	-	-						nein
		N	4.OG	M	64	54	61	54	61	53	-0,1	-0,2	-	-						nein
		N	5.OG	M	64	54	61	53	60	53	-0,1	-0,1	-	-						nein
		N	6.OG	M	64	54	60	53	60	53	-0,1	-0,1	-	-						nein
40	10	N	7.OG EG	M	64	54	60	53	60	52	-0,1	-0,1	-	-	-					nein
10	10	0	1.OG	M M	64 64	54 54	57 59	50 52	57 59	50 52	0,4 0,4	0,4 0,4	-	-						nein nein
1		0	2.OG	M M	64	54 54	59 59	52	59 59	52	0,4	0,4	_	-						nein
1		0	3.OG	M M	64	54 54	59 59	52	59 59	52	0,3		_	-						nein
		0	3.0G 4.0G	M M	64	54 54	59 59	52 52	59 59	52 52	0,4	0,4 0,5	_							nein
			4.0G 5.0G	M	64	54 54	59 59	51	59 59	52	0,4	0,5	_							nein
			6.OG	M	64	54 54	59	51	59 59	52	0,4	0,5	_	_						nein
		0	7.OG	M	64	54	58	51	59	52	0,5	0,5	_	_						nein
11	11	0	FG	M	64	54	55	48	56	48	0,3	0,8	_	-		\vdash		\vdash		nein
1 ''	I ''	ı ~	1	I 'V'	07	J J-	1 33	1 70	1 30	1 70	I 0,7	0,0			ı			i	- 1	I 110111

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))



	Immissionspunkt	ı	ı	Gebiets-	Immis		Beurteilu	ingspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	ifferenz		hreitung				ıg auf		Anspruch
		L .		einstufung	grenz	zwert	_	a. –	_				l B	sgrenzwert					erung	auf
IP	Name		Geschoss		1		Prognose	-Ohne-Fall	Prognos	e-Mit-Fall		1	Prognose	e-Mit-Fall	ge	mäß	، 16 ا	Blm	SchV	Schallschutz
		orien-			_		_		_		_		_			_				
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag			acht	
	_			_	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		2)			2) 3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19 2	20 21	22
11	11	0	1.OG	M	64	54	57	49	57	50	0,7	0,7	-	-						nein
		0	2.OG	M	64	54	57	50	58	50	0,6	0,7	-	-						nein
1		0	3.OG	M	64	54	57	50	58	51	0,5	0,6	-	-						nein
ı		0	4.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,6	0,6	-	-						nein
1		0	5.OG	M	64	54	58	50	58	51	0,6	0,6	-	-						nein
1		0	6.OG	M	64	54	57	50	58	51	0,6	0,7	-	-						nein
		0	7.OG	M	64	54	57	50	58	51	0,6	0,6	-	-						nein
12	12	0	EG	M	64	54	54	47	54	47	0,5	0,5	-	-						nein
		0	1.OG	M	64	54	55	48	56	49	0,5	0,5	-	-						nein
1		0	2.OG	М	64	54	56	49	56	49	0,5	0,5	-	-						nein
1		0	3.OG	M	64	54	56	49	57	49	0,5	0,4	-	-						nein
1		0	4.OG	M	64	54	56	49	57	50	0,4	0,5	-	-						nein
1		0	5.OG	М	64	54	57	49	57	50	0,5	0,5	-	-						nein
1		0	6.OG	M	64	54	57	49	57	50	0,4	0,5	-	-						nein
		0	7.OG	М	64	54	57	49	57	50	0,5	0,5	-	-						nein
13	13	W	EG	M	64	54	55	47	55	48	0,4	0,5	-	-						nein
1		W	1.OG	M	64	54	56	49	57	50	0,5	0,4	-	-						nein
1		W	2.OG	М	64	54	57	50	57	50	0,5	0,4	-	-						nein
1		W	3.OG	M	64	54	57	50	57	50	0,5	0,5	-	-						nein
1		W	4.OG	М	64	54	57	50	58	50	0,5	0,5	-	-						nein
		W	5.OG	М	64	54	57	50	58	50	0,5	0,4	-	-						nein
		W	6.OG	М	64	54	57	50	58	50	0,5	0,5	-	-						nein
	_	W	7.OG	М	64	54	57	50	57	50	0,5	0,5	-							nein
14	14	W	EG	М	64	54	55	48	56	49	0,6	0,6	-	-						nein
		W	1.OG	М	64	54	57	50	58	50	0,6	0,6	-	-						nein
		W	2.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,6	0,7	-	-						nein
		W	3.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,6	0,6	-	-						nein
ľ	1	•	•		l.	•	•	•	•	'	•		•	'	• '		•	,	1	'

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))



	Immissionspunkt	ı	1	Gebiets-	Immis		Beurteilu	ngspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	fferenz		hreitung			fung			Anspruch
ΙP	Name	Forcedon	Geschoss	einstufung	gren		Prognose-	Ohno Fall	Prognos	o Mit Foll			Immission	sgrenzweπ e-Mit-Fall	ł	sentli mäß			U	auf Schallschutz
II-	Ivaille	orien-	Geschoss				Frogriose	 	Flogilos	 			Flogilos	 	l ge	IIIais	10. L	حااااد	CIIV	Scrialiscriutz
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag		Na	cht	
		liciang			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		Ο,	3) 1) 3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					0 21	
14	14	W	4.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,6	0,7	-	-			Ť	Ť		nein
		W	5.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,7	0,7	-	-			İ			nein
		W	6.OG	М	64	54	58	50	58	51	0,6	0,7	-	-			İ			nein
		W	7.OG	М	64	54	57	50	58	51	0,7	0,7	-	-			İ			nein
15	15	W	EG	М	64	54	62	54	62	55	0,7	0,7	-	0,7						nein
		W	1.OG	М	64	54	62	55	63	56	0,6	0,8	-	1,1						nein
		W	2.OG	М	64	54	62	54	63	55	0,7	8,0	-	0,8						nein
		W	3.OG	М	64	54	61	54	62	55	0,7	0,8	-	0,4						nein
		W	4.OG	М	64	54	61	54	62	54	0,8	0,8	-	-						nein
		W	5.OG	М	64	54	60	53	61	54	0,7	0,7	-	-			l			nein
		W	6.OG	М	64	54	60	53	61	53	0,7	0,7	-	-			l			nein
		W	7.OG	М	64	54	59	52	60	53	0,7	0,8	-	-			_			nein
16	16	N	EG	М	64	54	67	60	68	61	1,1	1,1	3,8	6,5			ļ		Х	1 ' 1
		N	1.OG	М	64	54	66	59	67	60	0,8	0,8	2,8	5,5			ı	>	(ja
		N	2.OG	М	64	54	66	58	66	59	0,5	0,6	1,8	4,6						nein
		N	3.OG	M	64	54	65	58	66	58	0,5	0,5	1,1	3,8			ŀ			nein
		N	4.OG	M	64	54	64	57	65	58	0,5	0,6	0,4	3,2			ı			nein
		N	5.OG	M	64	54	64	57	64	57	0,4	0,5	-	2,6			ŀ			nein
		N N	6.OG 7.OG	M M	64 64	54 54	63 63	56 56	64	57 56	0,5	0,6	-	2,1			ŀ			nein nein
17	17	N	FG	M	64	54	67	60	63 68	61	0,5 1,0	0,5 1,0	3,7	1,6 6,4			+	+		
17	17	N	1.OG	M	64	54 54	67	59	67	60	0,7	0,8	2,8	5,5			ł	,	, X	ja ja
		N	2.OG	M M	64	54 54	66	59 59	66	59	0,7	0,8 0,5	1,9	4,6				'	`	nein
		N	3.OG	M	64	54	65	58	66	58	0,5	0,5	1,3	3,9						nein
ŀ		N	4.OG	M	64	54	65	57	65	58	0,5	0,6	0,6	3,4						nein
		N	5.OG	M	64	54	64	57	65	57	0,5	0,5	0,1	2,8						nein
		N	6.OG	M	64	54	64	56	64	57	0,5	0,6	-	2,4						nein
1	l	i ''	1 0.00	ı ''' l	0-1	0-	ı ^o	00	J 0-	1 0,	0,0	0,0	ı	2,7		ļ	ı	1	- 1	1 '''''

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))



	Immissionspunkt			Gebiets-	Immis	sions-	Beurteilu	ingspegel	Beurteilu	ngspegel	Pegeld	ifferenz	Übersc	hreitung		Pr	üfur	ng au	f	Anspruch
				einstufung	gren	zwert							Immission	sgrenzwert	we	sent	liche	Änc	derung	auf
IP	Name	Fassaden-	Geschoss				Prognose	-Ohne-Fall	Prognos	e-Mit-Fall			Prognos	e-Mit-Fall	ge	mäß	16.	Blm	SchV	Schallschutz
		orien-																		
		tierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag		N	acht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	1)	2)	3)	1)	2) 3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 21	22
17	17	N	7.OG	М	64	54	63	56	64	56	0,6	0,6	-	1,9						nein
18	18	N	EG	М	64	54	67	60	68	61	0,7	0,8	3,7	6,4					х	ja
		N	1.OG	М	64	54	67	59	67	60	0,5	0,6	2,7	5,5					х	ja
		N	2.OG	М	64	54	66	59	66	59	0,4	0,5	1,8	4,6						nein
		N	3.OG	М	64	54	65	58	66	58	0,4	0,4	1,1	3,8						nein
		N	4.OG	М	64	54	64	57	65	58	0,5	0,5	0,5	3,2						nein
		N	5.OG	М	64	54	64	57	64	57	0,5	0,6	-	2,7						nein
		N	6.OG	М	64	54	63	56	64	57	0,7	0,7	-	2,2						nein
		N	7.OG	М	64	54	63	55	63	56	0,7	0,8	-	1,8						nein
19	19	0	EG	М	64	54	57	50	59	52	1,5	1,5	-	-						nein
		0	1.OG	М	64	54	58	51	60	53	1,3	1,4	-	-						nein
		0	2.OG	М	64	54	58	51	60	53	1,7	1,8	-	-						nein
		0	3.OG	М	64	54	58	51	60	53	1,9	1,9	-	-						nein
		0	4.OG	М	64	54	58	50	60	52	1,9	2,0	-	-						nein
		0	5.OG	М	64	54	57	50	59	52	2,1	2,1	-	-	х			х		nein
		0	6.OG	М	64	54	57	50	59	52	2,1	2,1	-	-	х			х		nein
		0	7.OG	М	64	54	57	49	59	51	2,2	2,2	-	-	Х			Х		nein

Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
 Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
 Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

Berechnung des Emissionspegels nach Schall 03, Ausgabe 1990



Schalltechnische Untersuchung : SU Kö-Bogen II Düsseldorf

Strecke / Streckenabschnitt : West – Ost Strecke Richtung : Gesamtbelastung

Belastungsfall / Betriebsstufe : Bestand = Prognose Null-Fall / Zwischenzustand

Beurteilungszeitraum : Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)

Entfernung : 25 m von der jeweiligen Gleisachse

Sonderfall

lfd. Zugart lt.	Scheiben -	Anz.	Anz.	ı	v	D _D	D _v	D _(I/Zug)	D _{(,*}	ınz/h)	I	D _i	D_{Fz}	D _{Ae}	$\mathbf{L}_{\text{m,E}}$	$\mathbf{L}_{\text{m,E}}$
Nr. Tabelle Schall 03	bremsanteil	Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
	p [%]			m	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1 West – Ost	100,0	453		44	50	0,0	-6,0	-3,6	14,5	0,0	11,0	-3,6	3,0	0,0	58,9	0,0
2 West - Ost	100,0		46	38	50	0,0	-6,0	-4,2	0,0	7,6	-4,2	3,4	3,0	0,0	0,0	51,4

Anzahl Züge 453 46 gesamt (24h) 499

Pegel ohne Zuschlag 58,9 51,4 dB(A)

Zuschlag für Fahrbahnart wird im Rechenmodell gesondert berücksichtigt

Zuschläge für ggf. vorhandene Brücken und Bahnübergänge in diesem Streckenabschnitt werden gesondert berücksichtigt.

Gesamtpegel: 58,9 51,4 dB(A)

Berechnung des Emissionspegels nach Schall 03, Ausgabe 1990



Schalltechnische Untersuchung : SU Kö-Bogen II Düsseldorf

Strecke / Streckenabschnitt : Nord – West Strecke
Richtung : Gesamtbelastung

Belastungsfall / Betriebsstufe : Bestand = Prognose Null-Fall / Zwischenzustand

Beurteilungszeitraum : Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)

Entfernung : 25 m von der jeweiligen Gleisachse

Sonderfall :

lfd	Zugart It.	Scheiben -	Anz.	Anz.	ı	v	D _D	D _v	D _(I/Zug)	D _{(,}	Anz/h)		D _i	D_{Fz}	D _{Ae}	$\mathbf{L}_{\text{m,E}}$	$\mathbf{L}_{\text{m,E}}$	
Nr	Tabelle Schall 03	bremsanteil	Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	
		p [%]			m	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Г																		
1	Nord-West	100,0	351		29	50	0,0	-6,0	-5,4	13,4	0,0	8,0	-5,4	3,0	0,0	56,0	0,0	
2	Nord-West	100,0		38	28	50	0,0	-6,0	-5,5	0,0	6,8	-5,5	1,2	3,0	0,0	0,0	49,2	

Anzahl Züge 351 38 gesamt (24h) 389

Pegel ohne Zuschlag 56,0 49,2 dB(A)

Zuschlag für Fahrbahnart wird im Rechenmodell gesondert berücksichtigt

Zuschläge für ggf. vorhandene Brücken und Bahnübergänge in diesem Streckenabschnitt werden gesondert berücksichtigt.

Gesamtpegel: 56,0 49,2 dB(A)