

Schallimmissionsprognose Köhlbrand

Rechenlauf-Info

Bauphase 3

Anlage 3.1

Projektbeschreibung

Projekttitle: Schallimmissionsprognose Köhlbrand
Bearbeiter: B. Schneekloth / Dr. U. Teschke
Auftraggeber: IMS Ingenieurgesellschaft mbH

Beschreibung:
Bau einer Vorsetze am östlichen Köhlbrandufer in Hamburg

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Bauphase 3
Laufdatei: Noname.run
Ergebnisnummer: 320
Berechnungsbeginn: 19.06.2006 16:40:06
Berechnungsende: 19.06.2006 16:40:28
Berechnungszeit [ms]: 8266
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: 12.04.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
Reflextiefe: 0
Reflexzahl: 3
Maximaler Suchradius: 5000
Filter: dB(A)
Vorberechnung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts: einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Umgebung:
Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C
Meteo. Korr. nach Windstatistik:
Hamburg

VDI-Beugungsparameter

Schallimmissionsprognose Köhlbrand

Rechenlauf-Info

Bauphase 3

Anlage 3.1

Zerlegungsparameter: C1=3 C2=20

Faktor Abst./Durchmesser	2	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodend.+Beugung		1 dB
Max. Iterationszahl	4	

Bewertung: AVV Baulärm

Geometriedaten

RDGM0100.dgm	09.05.2006 09:08:34	
Rechnegebiet.geo	04.05.2006 10:42:00	
Bph3.sit	30.05.2006 12:22:20	
- enthält:		
Gebäude.geo	19.06.2006 10:09:24	
Geräte Bauphase 3.geo	30.05.2006 12:22:20	
Hochwasserschutzwand.geo		05.05.2006 15:41:42
Immissionspunkte.geo	19.06.2006 16:28:42	
Katasterplan.geo	15.05.2006 17:00:42	

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Beurteilungspegel Bauphase 3

Anlage 3.2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,T	RW,N	RW,N,m	LrT	LrN
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IAP 01	WR	EG	S	50	35	55	44,3	
IAP 02	WR	EG	S	50	35	55	47,9	
IAP 03	WA	EG	S	55	40	60	49,7	
IAP 04	WA	EG	S	55	40	60	49,6	
IAP 05	MK	EG	S	60	45	65	48,6	
IAP 06	MK	EG	S	60	45	65	51,4	



Schallimmissionsprognose Köhlbrand Terzspektren der Emittenten in dB(A) - Bauphase 3

Anlage 3.3

Schaltquelle	L ₁	R _w	L _w	Kl	K	K ₀	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz		
Seilbagger	0,0	0,0	112,0	0	0	0,0	87,4	87,4	87,4	92,4	92,4	92,4	97,4	97,4	97,4	97,4	100,4	100,4	102,4	102,4	102,4	100,4	100,4	100,4	97,4	97,4	97,4	97,4	
Vibrationsramme	0,0	0,0	125,0	0	0	0,0	99,6	99,6	99,6	104,6	104,6	104,6	109,6	109,6	109,6	109,6	114,6	114,6	114,6	114,6	114,6	113,6	113,6	113,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6
Seilbagger	0,0	0,0	112,0	0	0	0,0	87,4	87,4	87,4	92,4	92,4	92,4	97,4	97,4	97,4	97,4	100,4	100,4	102,4	102,4	102,4	100,4	100,4	100,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
Schlagramme	0,0	0,0	134,0	0	0	0,0	98,4	98,4	98,4	103,4	103,4	103,4	111,4	111,4	111,4	111,4	118,4	118,4	124,4	124,4	124,4	125,4	125,4	125,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Seilbagger 0	0,0	0,0	112,0	0	0	0,0	87,4	87,4	87,4	92,4	92,4	92,4	97,4	97,4	97,4	97,4	100,4	100,4	102,4	102,4	102,4	100,4	100,4	100,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
Vibrationsramme	0,0	0,0	125,0	0	0	0,0	99,6	99,6	99,6	104,6	104,6	104,6	109,6	109,6	109,6	109,6	114,6	114,6	114,6	114,6	114,6	113,6	113,6	113,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6
Seilbagger	0,0	0,0	112,0	0	0	0,0	87,4	87,4	87,4	92,4	92,4	92,4	97,4	97,4	97,4	97,4	100,4	100,4	102,4	102,4	102,4	100,4	100,4	100,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Bauphase 3

Anlage 3.4

Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
Seilbagger									112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0							
Vibrationsramme																								
Seilbagger									112,0	112,0	112,0	112,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0						
Schlagramme																								
Seilbagger 0									112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	134,0	134,0	134,0								
Vibrationsramme																								
Seilbagger									112,0	112,0	112,0	112,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0						

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Immissionspektren, Werte in dB(A) - Bauphase 3

Anlage 3.5

Zeitbereich	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1	1,25 kHz	1,6 kHz	2	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	
IAP 01																						
LrT	21,2	21,2	21,2	25,3	25,3	25,3	30,4	30,4	30,4	34,9	34,9	34,9	35,6	35,6	35,6	35,6	28,4	28,4	28,4	-2,6	-2,6	
LrN																						
IAP 02																						
LrT	23,8	23,8	23,8	24,9	24,9	24,9	29,9	29,9	29,9	38,7	38,7	38,7	39,9	39,9	39,9	39,9	32,6	32,6	32,6	0,1	0,1	0,1
LrN																						
IAP 03																						
LrT	23,0	23,0	23,0	24,9	24,9	24,9	29,1	29,1	29,1	39,9	39,9	39,9	42,3	42,3	42,3	42,3	35,2	35,2	35,2	3,0	3,0	3,0
LrN																						
IAP 04																						
LrT	25,2	25,2	25,2	28,7	28,7	28,7	32,9	32,9	32,9	40,0	40,0	40,0	41,2	41,2	41,2	41,2	36,0	36,0	36,0	13,2	13,2	13,2
LrN																						
IAP 05																						
LrT	24,8	24,8	24,8	29,1	29,1	29,1	33,9	33,9	33,9	39,1	39,1	39,1	39,9	39,9	39,9	39,9	34,3	34,3	34,3	12,0	12,0	12,0
LrN																						
IAP 06																						
LrT	28,3	28,3	28,3	29,4	29,4	29,4	33,6	33,6	33,6	42,1	42,1	42,1	42,9	42,9	42,9	42,9	37,8	37,8	37,8	15,4	15,4	15,4
LrN																						

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Bauphase 3

Anlage 3.6

00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
/AP.01	EG	LrT,lim 50	dB(A)	LrN,lim 35	dB(A)	Lr24h,lim 55	dB(A)	LrT 44,3	dB(A)	LrN	49,6	49,6	49,5	49,5	49,5	45,6								
/AP.02	EG	LrT,lim 60	dB(A)	LrN,lim 35	dB(A)	Lr24h,lim 55	dB(A)	LrT 47,9	dB(A)	LrN	53,3	53,2	53,2	53,2	53,2	48,8								
/AP.03	EG	LrT,lim 55	dB(A)	LrN,lim 40	dB(A)	Lr24h,lim 60	dB(A)	LrT 49,7	dB(A)	LrN	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3	49,8								
/AP.04	EG	LrT,lim 55	dB(A)	LrN,lim 40	dB(A)	Lr24h,lim 60	dB(A)	LrT 49,6	dB(A)	LrN	54,7	54,6	54,6	54,6	54,6	51,5								
/AP.05	EG	LrT,lim 60	dB(A)	LrN,lim 45	dB(A)	Lr24h,lim 65	dB(A)	LrT 48,6	dB(A)	LrN	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	50,4								
/AP.06	EG	LrT,lim 60	dB(A)	LrN,lim 45	dB(A)	Lr24h,lim 65	dB(A)	LrT 51,4	dB(A)	LrN	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	53,8								

Schallimmissionsprognose Köhlbrand

Teilbeurteilungspegel

Bauphase 3

Anlage 3.7

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)
IAP 01 EG LrT,lim 50 dB(A) LrN,lim 35 dB(A) Lr24h,lim 55 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		22,3		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		37,3		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		23,8		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		40,9		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		25,7		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		39,3		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		22,3		
IAP 02 EG LrT,lim 50 dB(A) LrN,lim 35 dB(A) Lr24h,lim 55 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,1		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		40,4		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		26,8		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		44,8		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		29,0		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		42,5		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,1		
IAP 03 EG LrT,lim 55 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) Lr24h,lim 60 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		27,4		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		42,5		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		29,1		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		47,5		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		29,1		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		42,5		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		27,5		
IAP 04 EG LrT,lim 55 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) Lr24h,lim 60 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,2		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		44,6		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		27,4		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		45,4		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		30,2		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		43,9		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,3		
IAP 05 EG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) Lr24h,lim 65 dB(A) LrT 48,6 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,4		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		41,8		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		28,1		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		44,5		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		30,8		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		44,2		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,4		
IAP 06 EG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) Lr24h,lim 65 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN						
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,9		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		45,6		

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Teilbeurteilungspegel Bauphase 3

Anlage 3.7

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		28,2		
Schlagramme	Standardgruppe	Punkt		46,2		
Seilbagger 0	Standardgruppe	Punkt		34,1		
Vibrationsramme	Standardgruppe	Punkt		47,4		
Seilbagger	Standardgruppe	Punkt		25,9		

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

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Mittlere Ausbreitung - Bauphase 3

Anlage 3.8

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Kl dB	Kt dB	Ko dB	s m	Activ dB	Agf dB	Amisc dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrT dB(A)	Ln dB(A)	Re dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(Ln) dB	
IAP 01 EG																		
	Punkt	112,0	0	0	0,0	1645,47	75,3	0,3		4,8	5,3	0,0	22,3				1,90	
Seilbagger																		
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	1200,86	72,6	0,1		5,1	4,0	0,0	37,3				1,73	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1202,31	72,6	0,3		5,3	4,0	0,0	23,8				1,87	
Schlagramme		134,0	0	0	0,0	1203,55	72,6	0,1		5,8	6,4	0,0	40,9				1,88	
Seilbagger 0		112,0	0	0	0,0	999,29	71,0	0,3		5,6	3,4	0,0	25,7				1,84	
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	999,56	71,0	0,1		5,3	3,5	0,0	39,3				1,68	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1643,79	75,3	0,3		4,8	5,3	0,0	22,3				1,90	
IAP 02 EG																		
	Punkt	112,0	0	0	0,0	1753,37	75,9	0,4		0,1	6,4	0,0	25,1				1,92	
Seilbagger																		
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	1301,03	73,3	0,3		0,1	5,0	0,0	40,4				1,77	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1302,66	73,3	0,4		0,2	5,3	0,0	26,8				1,89	
Schlagramme		134,0	0	0	0,0	1303,94	73,3	0,1		0,0	7,5	0,0	44,8				1,91	
Seilbagger 0		112,0	0	0	0,0	1094,37	71,8	0,4		0,1	4,6	0,0	29,0				1,87	
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	1095,07	71,8	0,3		0,1	4,4	0,0	42,5				1,73	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1751,66	75,9	0,4		0,1	6,4	0,0	25,1				1,92	
IAP 03 EG																		
	Punkt	112,0	0	0	0,0	1721,81	75,7	0,6		0,2	6,7	0,0	27,4				1,54	
Seilbagger																		
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	1261,85	73,0	0,5		0,1	5,1	0,0	42,5				1,77	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1263,50	73,0	0,6		0,2	5,4	0,0	29,1				1,90	
Schlagramme		134,0	0	0	0,0	1264,80	73,0	0,2		0,0	7,4	0,0	47,5				1,91	
Seilbagger 0		112,0	0	0	0,0	1050,88	71,4	0,6		0,2	4,7	0,0	29,1				1,88	
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	1052,14	71,4	0,5		0,1	4,5	0,0	42,5				1,73	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1720,08	75,7	0,6		0,2	6,6	0,0	27,5				1,54	
IAP 04 EG																		
	Punkt	112,0	0	0	0,0	1382,89	73,8	0,6		2,4	6,3	0,0	25,2				1,53	
Seilbagger																		
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	920,63	70,3	0,6		0,1	4,1	0,0	44,6				1,18	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	922,19	70,3	0,6		4,4	3,8	0,0	27,4				1,30	
Schlagramme		134,0	0	0	0,0	923,42	70,3	0,2		4,7	5,8	0,0	45,4				1,32	
Seilbagger 0		112,0	0	0	0,0	721,90	68,2	0,6		4,4	3,2	0,0	30,2				1,28	
Vibrationsramme		125,0	0	0	0,0	728,09	68,2	0,6		3,5	3,4	0,0	43,9				1,12	
Seilbagger		112,0	0	0	0,0	1381,05	73,8	0,6		2,4	6,3	0,0	25,3				1,53	
IAP 05 EG																		

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Mittlere Ausbreitung - Bauphase 3

Anlage 3.8

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Amisc dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	Re dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	1304,94	73,3	0,5		4,5	4,8	0,0	25,4			1,33	1,33
Vibrationsramme	Punkt	125,0	0	0	0,0	862,84	69,7	0,5		4,3	3,4	0,0	41,8			1,16	1,16
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	864,29	69,7	0,5		4,7	3,5	0,0	28,1			1,29	1,29
Schlagramme	Punkt	134,0	0	0	0,0	865,41	69,7	0,1		7,2	4,7	0,0	44,5			1,31	1,31
Seilbagger 0	Punkt	112,0	0	0	0,0	686,04	67,7	0,5		4,5	3,1	0,0	30,8			1,27	1,27
Vibrationsramme	Punkt	125,0	0	0	0,0	693,09	67,8	0,5		4,3	2,9	0,0	44,2			1,11	1,11
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	1303,13	73,3	0,5		4,5	4,8	0,0	25,4			1,33	1,33
EG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrT,lim 65 dB(A) LrN,lim 51,4 dB(A) LrT,lim 65 dB(A) LrN,lim 51,4 dB(A)																	
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	1248,31	72,9	0,5		4,5	4,7	0,0	25,9			1,33	1,33
Vibrationsramme	Punkt	125,0	0	0	0,0	861,72	69,7	0,5		0,1	3,9	0,0	45,6			1,16	1,16
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	862,85	69,7	0,5		4,5	3,6	0,0	28,2			1,29	1,29
Schlagramme	Punkt	134,0	0	0	0,0	863,72	69,7	0,1		4,8	5,4	0,0	46,2			1,31	1,31
Seilbagger 0	Punkt	112,0	0	0	0,0	735,23	68,3	0,5		0,1	3,6	0,0	34,1			1,18	1,18
Vibrationsramme	Punkt	125,0	0	0	0,0	742,90	68,4	0,5		0,1	3,4	0,0	47,4			1,05	1,05
Seilbagger	Punkt	112,0	0	0	0,0	1246,60	72,9	0,5		4,5	4,7	0,0	25,9			1,33	1,33

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Bauphase 3

Anlage 3.9

Schallquelle	LrT	LrN	Lr24h	00-01		01-02		02-03		03-04		04-05		05-06		06-07		07-08		08-09		09-10		10-11		11-12		12-13		13-14		14-15		15-16		16-17		17-18		18-19		19-20		20-21		21-22		22-23						
				Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr						
IAP.01																																																						
EG	LrT,lim	50	dB(A)	Lr24h,lim	55	dB(A)	Lr24h,lim	55	dB(A)	LrT, 44,3	dB(A)	LrN	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4						
Seilbagger	22,3																																																					
Vibrationsramme	37,3																																																					
Seilbagger	23,8																																																					
Schlagramme	40,9																																																					
Seilbagger 0	25,7																																																					
Vibrationsramme	39,3																																																					
Seilbagger	22,3																																																					
IAP.02																																																						
EG	LrT,lim	50	dB(A)	Lr24h,lim	55	dB(A)	Lr24h,lim	55	dB(A)	LrT, 47,9	dB(A)	LrN	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2		
Seilbagger	25,1																																																					
Vibrationsramme	40,4																																																					
Seilbagger	26,8																																																					
Schlagramme	44,8																																																					
Seilbagger 0	29,0																																																					
Vibrationsramme	42,5																																																					
Seilbagger	25,1																																																					
IAP.03																																																						
EG	LrT,lim	55	dB(A)	Lr24h,lim	60	dB(A)	Lr24h,lim	60	dB(A)	LrT, 48,7	dB(A)	LrN	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	
Seilbagger	27,4																																																					
Vibrationsramme	42,5																																																					
Seilbagger	28,1																																																					
Schlagramme	47,5																																																					
Seilbagger 0	29,1																																																					
Vibrationsramme	42,5																																																					
Seilbagger	27,5																																																					
IAP.04																																																						
EG	LrT,lim	55	dB(A)	Lr24h,lim	60	dB(A)	Lr24h,lim	60	dB(A)	LrT, 49,6	dB(A)	LrN	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	
Seilbagger	25,2																																																					
Vibrationsramme	44,6																																																					
Seilbagger	27,4																																																					
Schlagramme	45,4																																																					
Seilbagger 0	30,2																																																					
Vibrationsramme	43,9																																																					
Seilbagger	25,3																																																					
IAP.05																																																						
EG	LrT,lim	60	dB(A)	Lr24h,lim	65	dB(A)	Lr24h,lim	65	dB(A)	LrT, 48,6	dB(A)	LrN	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4			
Seilbagger	25,3																																																					

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Teilpegeleispektren - Bauphase 3

Anlage 3.10

Schallquelle	Zeitbereich	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5
		Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)
EG																						
IAP.01		LrT lim 50 dB(A) LrN lim 35 dB(A) Lr24h lim 55 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LrN 44,3 dB(A) Lr24h dB(A)																				
Seilbagger	LrT	3,1	3,1	3,1	4,4	4,4	4,4	11,6	11,6	11,6	13,1	13,1	13,1	12,1	12,1	12,1	0,0	0,0	0,0	-41,7	-41,7	-41,7
Seilbagger	LrN	16,2	16,2	16,2	20,8	20,8	20,8	25,0	25,0	25,0	28,9	28,9	28,9	26,6	26,6	26,6	18,0	18,0	18,0	-13,7	-13,7	-13,7
Vibrationsramme	LrT	3,9	3,9	3,9	5,4	5,4	5,4	12,6	12,6	12,6	14,4	14,4	14,4	14,0	14,0	14,0	4,2	4,2	4,2	-27,7	-27,7	-27,7
Seilbagger	LrN	12,6	12,6	12,6	13,7	13,7	13,7	23,5	23,5	23,5	30,1	30,1	30,1	33,7	33,7	33,7	26,9	26,9	26,9	-6,2	-6,2	-6,2
Schlagramme	LrT	5,5	5,5	5,5	7,2	7,2	7,2	14,4	14,4	14,4	16,3	16,3	16,3	16,1	16,1	16,1	7,3	7,3	7,3	-20,3	-20,3	-20,3
Schlagramme	LrN	17,9	17,9	17,9	22,6	22,6	22,6	26,8	26,8	26,8	30,8	30,8	30,8	28,8	28,8	28,8	21,2	21,2	21,2	-6,0	-6,0	-6,0
Seilbagger 0	LrT	3,1	3,1	3,1	4,4	4,4	4,4	11,6	11,6	11,6	13,1	13,1	13,1	12,2	12,2	12,2	0,1	0,1	0,1	-41,6	-41,6	-41,6
Seilbagger 0	LrN	17,9	17,9	17,9	22,6	22,6	22,6	26,8	26,8	26,8	30,8	30,8	30,8	28,8	28,8	28,8	21,2	21,2	21,2	-6,0	-6,0	-6,0
Vibrationsramme	LrT	6,6	6,6	6,6	3,4	3,4	3,4	9,8	9,8	9,8	16,9	16,9	16,9	16,1	16,1	16,1	3,5	3,5	3,5	-40,4	-40,4	-40,4
Vibrationsramme	LrN	19,0	19,0	19,0	20,5	20,5	20,5	25,2	25,2	25,2	32,7	32,7	32,7	30,7	30,7	30,7	21,8	21,8	21,8	-11,6	-11,6	-11,6
Seilbagger	LrT	5,6	5,6	5,6	4,2	4,2	4,2	10,8	10,8	10,8	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	8,5	8,5	8,5	-25,0	-25,0	-25,0
Seilbagger	LrN	14,2	14,2	14,2	12,5	12,5	12,5	20,7	20,7	20,7	33,8	33,8	33,8	38,0	38,0	38,0	31,1	31,1	31,1	-3,3	-3,3	-3,3
Schlagramme	LrT	7,0	7,0	7,0	5,9	5,9	5,9	12,5	12,5	12,5	20,3	20,3	20,3	20,6	20,6	20,6	12,0	12,0	12,0	-16,6	-16,6	-16,6
Schlagramme	LrN	20,6	20,6	20,6	22,2	22,2	22,2	26,9	26,9	26,9	34,6	34,6	34,6	33,0	33,0	33,0	25,3	25,3	25,3	-3,2	-3,2	-3,2
Seilbagger 0	LrT	6,6	6,6	6,6	3,4	3,4	3,4	9,8	9,8	9,8	16,9	16,9	16,9	16,1	16,1	16,1	3,5	3,5	3,5	-40,4	-40,4	-40,4
Seilbagger 0	LrN	17,9	17,9	17,9	22,6	22,6	22,6	26,8	26,8	26,8	30,8	30,8	30,8	28,8	28,8	28,8	21,2	21,2	21,2	-6,0	-6,0	-6,0
Vibrationsramme	LrT	4,9	4,9	4,9	3,6	3,6	3,6	9,1	9,1	9,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	6,8	6,8	6,8	-36,7	-36,7	-36,7
Vibrationsramme	LrN	4,9	4,9	4,9	3,6	3,6	3,6	9,1	9,1	9,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	6,8	6,8	6,8	-36,7	-36,7	-36,7
EG																						
IAP.03		LrT lim 55 dB(A) LrN lim 40 dB(A) Lr24h lim 60 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 49,7 dB(A) Lr24h dB(A)																				
Seilbagger	LrT	4,9	4,9	4,9	3,6	3,6	3,6	9,1	9,1	9,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	6,8	6,8	6,8	-36,7	-36,7	-36,7
Seilbagger	LrN	4,9	4,9	4,9	3,6	3,6	3,6	9,1	9,1	9,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	6,8	6,8	6,8	-36,7	-36,7	-36,7

Schallimmissionsprognose Köhlbrand Teilpegelspektren - Bauphase 3

Anlage 3.10

Schalquelle	Zeitbereich	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	
		Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)
Vibrationsramme Seilbagger Seilbagger Schlagramme Schlagramme Seilbagger 0 Seilbagger 0 Vibrationsramme Vibrationsramme Seilbagger Seilbagger	LrN	7,4	7,4	7,4	8,8	8,8	8,8	14,6	14,6	14,6	18,7	18,7	18,7	19,2	19,2	19,2	11,8	11,8	11,8	-11,7	-11,7	-11,7	
	LrT																						
	LrN	15,9	15,9	15,9	17,3	17,3	17,3	24,5	24,5	24,5	33,5	33,5	33,5	37,2	37,2	37,2	31,7	31,7	31,7	5,8	5,8	5,8	
	LrT																						
	LrN	9,4	9,4	9,4	11,6	11,6	11,6	16,8	16,8	16,8	21,2	21,2	21,2	22,0	22,0	22,0	15,9	15,9	15,9	-3,2	-3,2	-3,2	
	LrT																						
	LrN	21,7	21,7	21,7	26,5	26,5	26,5	31,1	31,1	31,1	35,4	35,4	35,4	34,2	34,2	34,2	29,1	29,1	29,1	9,9	9,9	9,9	
	LrT																						
	LrN	5,8	5,8	5,8	6,6	6,6	6,6	12,5	12,5	12,5	16,4	16,4	16,4	16,2	16,2	16,2	6,3	6,3	6,3	-27,2	-27,2	-27,2	
LrT																							
EG		LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN																					
IAF 06		LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN LrT LrN																					
Seilbagger	LrT	6,1	6,1	6,1	7,0	7,0	7,0	13,0	13,0	13,0	16,9	16,9	16,9	16,7	16,7	16,7	7,2	7,2	7,2	-25,0	-25,0	-25,0	
Seilbagger	LrN																						
Vibrationsramme	LrT	22,2	22,2	22,2	25,0	25,0	25,0	28,9	28,9	28,9	37,3	37,3	37,3	36,4	36,4	36,4	30,2	30,2	30,2	7,1	7,1	7,1	
Vibrationsramme	LrN																						
Seilbagger	LrT	7,4	7,4	7,4	8,8	8,8	8,8	14,6	14,6	14,6	18,8	18,8	18,8	19,3	19,3	19,3	12,1	12,1	12,1	-11,0	-11,0	-11,0	
Seilbagger	LrN																						
Schlagramme	LrT	16,1	16,1	16,1	17,3	17,3	17,3	24,5	24,5	24,5	34,5	34,5	34,5	39,0	39,0	39,0	34,7	34,7	34,7	10,4	10,4	10,4	
Schlagramme	LrN																						
Seilbagger 0	LrT	11,9	11,9	11,9	10,8	10,8	10,8	16,2	16,2	16,2	24,7	24,7	24,7	26,1	26,1	26,1	19,6	19,6	19,6	-0,5	-0,5	-0,5	
Seilbagger 0	LrN																						
Vibrationsramme	LrT	26,4	26,4	26,4	26,7	26,7	26,7	30,5	30,5	30,5	38,9	38,9	38,9	38,3	38,3	38,3	32,8	32,8	32,8	12,5	12,5	12,5	
Vibrationsramme	LrN																						
Seilbagger	LrT	6,2	6,2	6,2	7,0	7,0	7,0	13,0	13,0	13,0	16,9	16,9	16,9	16,7	16,7	16,7	7,2	7,2	7,2	-24,9	-24,9	-24,9	
Seilbagger	LrN																						

Schallimmissionsprognose Köhlbrand

Beurteilungspegel der Schallquellengruppen

Bauphase 3

Anlage 3.11

Gruppe		LrT dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)		
IAP 01	EG	LrT,lim 50 dB(A)	LrN,lim 35 dB(A)	Lr24h,lim 55 dB(A)	LrT 44,3 dB(A)	LrN
Standardgruppe		44,3				
IAP 02	EG	LrT,lim 50 dB(A)	LrN,lim 35 dB(A)	Lr24h,lim 55 dB(A)	LrT 47,9 dB(A)	LrN
Standardgruppe		47,9				
IAP 03	EG	LrT,lim 55 dB(A)	LrN,lim 40 dB(A)	Lr24h,lim 60 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrN
Standardgruppe		49,7				
IAP 04	EG	LrT,lim 55 dB(A)	LrN,lim 40 dB(A)	Lr24h,lim 60 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN
Standardgruppe		49,6				
IAP 05	EG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	Lr24h,lim 65 dB(A)	LrT 48,6 dB(A)	LrN
Standardgruppe		48,6				
IAP 06	EG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	Lr24h,lim 65 dB(A)	LrT 51,4 dB(A)	LrN
Standardgruppe		51,4				

Schallmissionsprognose Köhlbrand
mittlere Ausbreitung der Oktavbänder - Bauphase 3

QNr	EQNr	RO	Winkel deg	s m	I oder S m,m ²	hQ m	hA m	dss m	hm m	D m	dsr m	zz m	zi m	zr m	
IAP.01															
		EG	LrT lim 50 dB(A)	LrN lim 35 dB(A)	Lr24h lim 55 dB(A)	LrT 41,3 dB(A)	LrT 47,9 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)				
7	1	0	319,00	1643,79	1,00	4,00	4,09	1558,00		33,33	52,87	0,41			
1	2	0	319,00	1645,47	1,00	4,00	4,09	1559,72		33,27	52,89	0,41			
3	3	0	326,00	1202,31	1,00	4,00	4,09	1087,09		56,28	59,32	0,38			
4	4	0	326,00	1203,55	1,00	3,00	4,09	1088,31		56,34	59,29	0,39			
2	5	0	326,00	1200,86	1,00	12,00	4,09	1085,63		56,22	59,34	0,34			
6	6	0	330,00	999,56	1,00	12,00	4,09	890,16		44,70	65,00	0,31			
5	7	0	331,00	999,29	1,00	4,00	4,09	890,55		43,36	65,75	0,36			
IAP.02															
		EG	LrT lim 50 dB(A)	LrN lim 35 dB(A)	Lr24h lim 55 dB(A)	LrT 47,9 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)				
7	8	0	317,00	1751,66	1,00	4,00	2,96	1545,29		0,00	206,38	-0,49			
1	9	0	317,00	1763,37	1,00	4,00	2,96	1547,06		0,00	206,31	-0,49			
3	10	0	323,00	1302,66	1,00	4,00	2,96	1077,15		0,00	225,51	-0,35			
4	11	0	323,00	1303,94	1,00	3,00	2,96	1078,47		0,00	225,47	-0,33			
2	12	0	323,00	1301,04	1,00	12,00	2,96	1075,65		0,00	225,39	-0,45			
5	13	0	326,00	1094,37	1,00	4,00	2,96	854,93		0,00	239,44	-0,33			
6	14	0	326,00	1095,07	1,00	12,00	2,96	857,62		0,00	237,45	-0,45			
IAP.03															
		EG	LrT lim 55 dB(A)	LrN lim 40 dB(A)	Lr24h lim 60 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)				
7	15	0	314,00	1720,08	1,00	4,00	2,40	1443,48		0,00	276,59	-0,27			
1	16	0	314,00	1721,81	1,00	4,00	2,40	1445,07		0,00	276,74	-0,27			
3	17	0	319,00	1263,50	1,00	4,00	2,40	994,93		0,00	268,57	-0,22			
4	18	0	319,00	1264,80	1,00	3,00	2,40	996,27		0,00	268,54	-0,21			
2	19	0	319,00	1261,85	1,00	12,00	2,40	993,32		0,00	268,52	-0,31			
6	20	0	321,00	1052,14	1,00	12,00	2,40	774,22		0,00	277,91	-0,37			
5	21	0	322,00	1050,88	1,00	4,00	2,40	771,04		0,00	279,83	-0,24			
3	22	1	230,00	1286,73	1,00	4,00	2,40	993,68		0,00	293,05	-0,17			
4	23	1	230,00	1288,02	1,00	3,00	2,40	994,89		0,00	293,13	-0,16			
2	24	1	230,00	1285,08	1,00	12,00	2,40	992,19		0,00	292,89	-0,25			
7	25	1	235,00	1741,19	1,00	4,00	2,40	1505,73		0,00	235,46	-1,41			
1	26	1	235,00	1742,92	1,00	4,00	2,40	1507,52		0,00	235,40	-1,41			
IAP.04															
		EG	LrT lim 55 dB(A)	LrN lim 40 dB(A)	Lr24h lim 60 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN dB(A)	Lr24h dB(A)				
6	27	0	277,00	726,09	1,00	12,00	2,34	612,75		0,00	115,34	0,00			
5	28	0	278,00	721,90	1,00	4,00	2,34	555,15		0,00	166,75	0,00			
3	29	0	284,00	922,19	1,00	4,00	2,34	46,72		0,00	875,48	0,01			

Schallimmissionsprognose Köhlbrand

Anlage 3.12

mittlere Ausbreitung der Oktavbänder - Bauphase 3

QNr	EQNr	RO	Winkel deg	s m	l oder S m,m ²	hQ m	hA m	dss m	hm m	D m	dsr m	ZZ m	zi m	zr m	
4	30	0	284,00	923,42	1,00	3,00	2,34	47,09		0,00	876,37	0,03			
2	31	0	284,00	920,63	1,00	12,00	2,34	793,77		0,00	126,86	-0,34			
7	32	0	290,00	1381,05	1,00	4,00	2,34	1189,23		0,00	191,82	-0,01			
1	33	0	290,00	1382,89	1,00	4,00	2,34	1191,06		0,00	191,83	-0,01			
AP.05															
6	34	0	264,00	693,09	1,00	12,00	2,57	636,34		0,00	56,75	0,00			
5	35	0	265,00	686,04	1,00	4,00	2,57	629,33		0,00	56,73	0,02			
3	36	0	274,00	864,29	1,00	4,00	2,57	36,00		771,82	56,48	0,02			
4	37	0	274,00	865,41	1,00	3,00	2,57	36,31		772,67	56,49	0,06			
2	38	0	274,00	862,84	1,00	12,00	2,57	806,36		0,00	56,48	0,00			
7	39	0	284,00	1303,13	1,00	4,00	2,57	90,28		1158,53	54,32	0,00			
1	40	0	284,00	1304,94	1,00	4,00	2,57	90,57		1160,05	54,31	0,00			
AP.06															
5	41	0	244,00	735,23	1,00	4,00	2,56	639,50		0,00	95,73	-0,40			
6	42	0	244,00	742,90	1,00	12,00	2,56	647,38		0,00	95,53	-0,57			
3	43	0	257,00	862,85	1,00	4,00	2,56	27,30		0,00	835,58	0,03			
4	44	0	257,00	863,72	1,00	3,00	2,56	27,57		0,00	836,24	0,10			
2	45	0	257,00	861,72	1,00	12,00	2,56	771,82		0,00	89,91	-0,35			
7	46	0	273,00	1246,60	1,00	4,00	2,56	60,38		0,00	1186,23	0,01			
1	47	0	273,00	1248,31	1,00	4,00	2,56	60,37		0,00	1187,94	0,01			