

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Bau-szenario	Bau-abschnitt	Bau-phase	Tätigkeit					Gerätedaten			Anzahl Teil- bzw. Bauflächen im Bauabschnitt	durchschnittliche Einsatzdauer je Baufläche		Bezugszeit (Einwirkzeit)		Zeitkorrektur		Auslastungs-korrektur		Anzahl Fahrzeugbewegungen (nur bei LKW)		Wirkpegel Maschine / Gerät		Wirkpegel je Bauphase		Quellenkurzzeichen		Dauer der Teilmaßnahme	
Berechnungs-variante	Lage der Baustelle	Vorgang / Haupt-tätigkeit	lfd Nr	Beschreibung	Schalleistungspegel			[Stick]	7:00-20:00 Uhr	20:00-7:00 Uhr		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts	mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit					mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit
Kurzzeichen	Kurzzeichen	Kurzzeichen			Gerät / Maschine	Literatur-verweis	L _{WAeq}		L _{WAmak}	Impulshaltigkeitszuschlag										Tag	Nacht			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
							[dB]	[dB]	[dB]		13 h = 780 min	11 h = 660 min									Beweg.	Beweg.	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]			[Wo]
V01 KP1 Str.	BA1 Abbruch Straße	BP 1 Abbruch im Straßenbereich (4 Teilflächen) (hier: Anteil 1 Teilfläche)	1	Straßenbelag schneiden; Anschlüsse zum Bestand	Fugenschneider Asphalt (ca. 5 m / h)	[10] Heft 02 - Anlage E97	112,1	114,2	1,1	4	1,6	1,4	2,5	2,0	-10	-10	-1,9	-1,6	1,0	1,0	101,3	101,6	103	103	V01_FQ-01a+d	V1_lq01	2		
			2	Asphalt Übergangsbereiche fräsen	Asphaltfräse, Straßenfräse	[18] Blauer Engel	104,0	104,0	0,0		1,6	1,4	2,5	2,0	-10	-10	-1,9	-1,6	1,0	1,0	92,1	92,4				V1_fq01			
			3	Straßenbelag aufbrechen, abstemmen, zerteilen	Bagger mit Hydraulikmeißel wie Presslufthammer	VDI 3765, NR. 6303 Lw=107 dB(A)	107,0	107,0	0,0		1,6	1,4	2,5	2,0	-10	-10	-1,9	-1,6	1,0	1,0	95,1	95,4				V1_fq02			
			4	Abbruchmaterial auf Schaufelgröße zerteilen und auf LKW laden	Bagger mit Tieftöffel	[10] Heft 02 - Anlage E15	100,8	110,9	5,0		1,6	1,4	2,5	2,0	-10	-10	-1,9	-1,6	1,0	1,0	93,9	94,2				V1_lq02			
			5	Abbruchmaterial abfahren (Fahrzeit 5 min)	4 x LKW (An-/Abfahrten) (für 50 m Fahrstrecke)	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0		0,02	0,02	2,5	2,0	-10	-10	-20,8	-19,8	8,0	10,0	58,2	60,2				V1_lq03			
		BP 1 BE-Fläche	1	BE-Fläche Material Anlieferung, Lagerfläche, Magazin, Parkfläche Baumaschinen, Kompressor usw.	allgemeiner BE-Lärm, z.B. Stromgenerator, Kompressor	[10] Heft 02, Anl. E110 u. E44	100,0	100,0	0,0	1	2,5	2,0	2,5	2,0	-10	-10	0,0	0,0	1,0	1,0	90,0	90,0	91	91	V01_FQ-02	V1_fq03	2		
			2		5 x LKW - Rangieren (2 min pro Vorgang)	LKW-Sattelzug (eigene Messung)	99,0	99,0	0,0		0,2	0,2	2,5	2,0	-10	-10	-11,8	-10,8	1,0	1,0	77,2	78,2				V1_fq04			
			3		Transportlader (klein)	[20] Radlader bis 55 kW	93,0	103,0	0,0		1,0	1,0	2,5	2,0	-10	-10	-4,0	-3,0	1,0	1,0	79,0	80,0				V1_fq05			
		V02 KP1 Sch.	BA1 Abbruch Gleisfeld	BP 2 Abbrucharbeiten im Gleisfeld (1 Gesamtfläche)	1	Anschlüsse an Bestand schneiden	Fugenschneider Asphalt (ca. 5 m/h)	[10] Heft 02 - Anlage E97	112,1	114,2	1,1	1	2,6	2,2	8	6	-5	-5	-4,9	-4,4	1,0	1,0	103,3	103,8	111	111	V02_FQ-01	V2_lq01	2
					2	Gleise trennen	Trennschleifer (Benzin)	[10] Heft 02 - Anlage E117	116,5	119,0	1,5		0,2	0,2	2,5	2,0	-10	-10	-11,8	-10,8	1,0	1,0	96,2	97,2				V2_lq02	
3	Gleis-Schotterbett und Bahnsteig aufbrechen und auf LKW verladen				Zweiwegebagger mit Klappschaufel	[10] Heft 02 - Anlage E123	102,6	127,5	12,7	3,3	2,8		8	6	-5	-5	-3,9	-3,4	1,0	1,0	106,4	106,9	V2_fq01						
4	Feste Fahrbahn im Gleisbereich aufbrechen				Bagger mit Hydraulikmeißel wie Presslufthammer	VDI 3765, NR. 6303 Lw=107 dB(A)	107,0	107,0	0,0	3,3	2,8		8	6	-5	-5	-3,9	-3,4	1,0	1,0	98,1	98,6	V2_fq02						
5	Gleis: Abbruchmaterial auf LKW verladen				Zweiwegebagger mit Klappschaufel	[10] Heft 02 - Anlage E123	102,6	127,5	12,7	3,3	2,8		8	6	-5	-5	-3,9	-3,4	1,0	1,0	106,4	106,9	V2_lq03						
6	LKW - Materialabtransport (Fahrzeit 5 min; mit 63 dB je Meter Fahrweg und Stunde)				4 x LKW (An-/Abfahrten) (für 50 m Fahrstrecke)	[21] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0	0,1	0,1		2,5	2,0	-10	-10	-14,8	-13,8	8,0	10,0	64,2	66,2	V2_lq03						
BP 2 1 x BE-Fläche	1			BE-Fläche Material Anlieferung, Lagerfläche, Magazin, Parkfläche Baumaschinen, Kompressor usw.	allgemeiner BE-Lärm, z.B. Stromgenerator, Kompressor	[10] Heft 02, Anl. E110 u. E44	100,0	100,0	0,0	1	2,5	2,0	2,5	2,0	-10	-10	0,0	0,0	1,0	1,0	90,0	90,0	91	91	V02_FQ-02	V2_fq03	2		
	2				5 x LKW - Rangieren (2 min pro Vorgang)	LKW-Sattelzug (eigene Messung)	99,0	99,0	0,0		0,2	0,2	2,5	2,0	-10	-10	-11,8	-10,8	1,0	1,0	77,2	78,2				V2_fq04			
	3				Transportlader (klein)	[20] Radlader bis 55 kW	93,0	103,0	0,0		1,0	1,0	2,5	2,0	-10	-10	-4,0	-3,0	1,0	1,0	79,0	80,0				V2_fq05			

1	2	3	4			5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27	
Bau-szenario	Bau-abschnitt	Bau-phase	Tätigkeit						Gerätedaten			Anzahl Teil-bzw. Bauflächen im Bauabschnitt	durchschnittliche Einsatzdauer je Baufläche		Bezugszeit (Einwirkzeit)		Zeitkorrektur		Auslastungs-korrektur		Anzahl Fahrzeugbewegungen (nur bei LKW)		Wirkpegel Maschine / Gerät		Wirkpegel je Bauphase		Quellenkurzzeichen				Dauer der Teilmaßnahme																				
Berechnungs-variante	Lage der Baustelle	Vorgang / Haupt-tätigkeit	lfid Nr	Beschreibung	Geräteeinsatz Maschine			Dauer-schallpegel	Spitzen-pegel	Impuls-haltigkeitszuschlag	7:00-20:00 Uhr		20:00-7:00 Uhr	AVV-Baulärm		AVV-Baulärm		=10*LOG(SP11/SP13) tags =10*LOG(SP12/SP14) nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags						nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts			
Kurzzeichen	Kurzzeichen	Kurzzeichen			Gerät / Maschine	Literatur-verweis	L _{WAeq}	L _{Wmax}	Tag	Nacht	tags		nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	Summen-quelle	Einzelquellen	Wochen																							
							[dB]	[dB]	[dB]	[Stck]	[h]	[h]	[h]	[h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	Beweg.	Beweg.	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Wo]																										
V03 JK-Str.	BA2 Abbruch JK-Str. ; nur südliche Fahrspur mit Grünstreifen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs	BP 1 Abbruch Straße (13 Teilflächen / 1 Teilfläche 50 m)	1	Straßenbelag schneiden; Anschlüsse zum Bestand	Fugenschneider Asphalt (ca. 5 m/h)	[10] Heft 02 - Anlage E97	112,1	114,2	1,1	1	2,2	2,2	2,5	6	-10	-5	-0,6	-4,4	1,0	1,0	102,6	103,8	106	107	V03_FQ-01a-m	V3_lq01	3																								
			2	Straßenbelag aufbrechen (ca. 320 m² i.M.)	Bagger mit Hydraulikmeißel wie Presslufthammer	VDI 3765, NR. 6303 Lw=107 dB(A)	107,0	107,0	0,0		6,5	5,5	8	6	-5	-5	-0,9	-0,4	1,0	1,0	101,1	101,6				V3_fq01																									
			3	Abbruchmaterial aufladen	1 x Bagger mit Tief-löffel (ca. 280 m³ je Teilstück)	[10] Heft 02 - Anlage E15	100,8	110,9	5,0		6,5	5,5	8	6	-5	-5	-0,9	-0,4	1,0	1,0	99,9	100,4				V3_lq02																									
			4	Abbruchmaterial abfahren (Fahrzeit 5 min; mit 63 dB je Meter Fahrweg und Stunde)	8 x LKW (An-/Abfahrten) (für 50 m Fahrstrecke)	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0		0,7	0,7	2,5	2,0	-10	-10	-5,7	-4,8	16,0	10,0	76,3	75,2				V3_lq03																									
		BP 1 Abbruch Grünstreifen (10 Teilflächen)	1	Grünstreifen aufbrechen und Material aufladen	Bagger mit Tieflöffel	[10] Heft 02 - Anlage E15	100,8	110,9	5,0	1	6,5	5,5	8	6	-5	-5	-0,9	-0,4	1,0	1,0	99,9	100,4	100	100	V03_FQ-02a-j	V3_fq02	2																								
			2	Abbruchmaterial aus Grünstreifen abfahren	18 x LKW (An-/Abfahrten) (für 50 m Fahrstrecke)	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0		1,5	1,5	2,5	2,0	-10	-10	-2,2	-1,2	36,0	10,0	83,3	78,7				V3_lq04																									
		BP 1 Anschlüsse Bestand (je Teilfläche)	1	Asphalt Übergangsbereiche fräsen (Anbindestraßen)	Asphaltfräse (für 20 m)	[18] Blauer Engel	104,0	104,0	0,0	1	3,0	3,0	8	6	-5	-5	-4,3	-3,0	1,0	1,0	94,7	96,0	95	96	V03_FQ-03a+b	V3_fq03	1																								
			2	Fräsgut abfahren	4 x LKW (An-/Abfahrten) (für 20 m Fahrstrecke)	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	76,0	76,0	0,0		0,1	0,1	2,5	2,0	-10	-10	-14,8	-13,8	8,0	2,0	60,3	55,2				V3_lq05																									
		BP 1 2 x BE-Fläche	1	BE-Fläche Material Anlieferung, Lagerfläche, Magazin, Parkfläche Baumaschinen, Kompressor usw.	allgemeiner BE-Lärm, z.B. Stromgenerator, Kompressor	[10] Heft 02, Anl. E110 u. E44	100,0	100,0	0,0	2	1,3	1,0	2,5	2,0	-10	-10	-3,0	-3,0	1,0	1,0	87,0	87,0	88	88	V03_FQ-04	V3_fq04	3																								
			2		5 x LKW - Rangieren (2 min pro Vorgang)	LKW-Sattelzug (eigene Messung)	99,0	99,0	0,0		0,1	0,1	2,5	2,0	-10	-10	-14,8	-13,8	1,0	1,0	74,2	75,2				V3_fq05																									
			3		Transportlader (klein)	[20] Radlader bis 55 kW	93,0	103,0	0,0		0,5	0,5	2,5	2,0	-10	-10	-7,0	-6,0	1,0	1,0	76,0	77,0				V3_fq06																									

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Bau-szenario	Bau-abschnitt	Bau-phase	Tätigkeit						Gerätedaten			Anzahl Teil-bzw. Bauflächen im Bauabschnitt	durchschnittliche Einsatzdauer je Baufläche		Bezugszeit (Einwirkzeit)		Zeitkorrektur		Auslastungs-korrektur		Anzahl Fahrzeugbewegungen (nur bei LKW)	Wirkpegel Maschine / Gerät		Wirkpegel je Bauphase		Quellenkurzzeichen		Dauer der Teilmaßnahme
Berechnungs-variante	Lage der Baustelle	Vorgang / Haupt-tätigkeit	lfd Nr	Beschreibung	Geräteeinsatz Maschine	Schalleistungspegel			7:00-20:00 Uhr	20:00-7:00 Uhr	AVV-Baulärm		AVV-Baulärm		=10*LOG(SP11/SP13) tags =10*LOG(SP12/SP14) nachts		mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit		mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit									
Kurzzeichen	Kurzzeichen	Kurzzeichen				Dauer-schallpegel	Spitzen-pegel	Impuls-haltigkeitszuschlag	Tag	Nacht	tags		nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags		nachts	tags	nachts	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}
								Gerät / Maschine	Literatur-verweis	L _{WAeq}	L _{WAmx}			13 h = 780 min	11 h = 660 min							Beweg.	Beweg.	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	Summen-quelle
							[dB]	[dB]	[dB]	[Stick]	[h]	[h]	[h]	[h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]										
V04_KP2	BA3 Abbruch Str. im KP2; nur östliche Fahrspur (zur Aufrechterhaltung des Verkehrs) Freischützstr.	BP1 Abbruch Asphalt	1	Straßenbelag schneiden; Anschlüsse zum Bestand	Fugenschneider Asphalt (ca. 5 m/h)	[10] Heft 02 - Anlage E97	112,1	114,2	1,1	1	3,6	3,6	8	6	-5	-5	-3,5	-2,2	1,0	1,0	104,7	106,0	106	107	V04_FQ-01	V4_lq01	2	
			2	Asphalt Übergangsbereiche fräsen	Asphaltfräse in den Übergangsbereichen	[18] Blauer Engel	103,0	103,0	0,0		4,0	4,0	8	6	-5	-5	-3,0	-1,8	1,0	1,0	95,0	96,2				V4_fq01		
			3	Straßenbelag aufbrechen	Bagger mit Hydraulikmeißel wie Presslufthammer	VDI 3765, NR. 6303 Lw= 107 dB(A)	107,0	107,0	0,0		3,3	2,8	8	6	-5	-5	-3,9	-3,4	1,0	1,0	98,1	98,6				V4_fq02		
			4	Abbruchmaterial aufladen	Bagger mit Tieflöffel	[10] Heft 02 - Anlage E15	100,8	110,9	5,0		2,6	2,2	8	6	-5	-5	-4,9	-4,4	1,0	1,0	95,9	96,4				V4_lq02		
			5	Abbruchmaterial abfahren	4 x LKW (An-/Abfahrten) (für 50 m Fahrstrecke)	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0		0,1	0,1	2,5	2,0	-10	-10	-14,8	-13,8	8,0	8,0	64,2	65,2				V4_lq03		
		BP 1 2 x BE-Fläche	1	BE-Fläche Material Anlieferung, Lagerfläche, Magazin, Parkfläche	allgemeiner BE-Lärm, z.B. Stromgenerator, Kompressor	[10] Heft 02, Anl. E110 u. E44	100,0	100,0	0,0	2	1,3	1,0	2,5	2,0	-10	-10	-3,0	-3,0	1,0	1,0	87,0	87,0	88	88	V04_FQ-02	V4_fq03	2	
			2	Baumaschinen, Kompressor usw.	5 x LKW - Rangieren (2 min pro Vorgang)	LKW-Sattelzug (eigene Messung)	99,0	99,0	0,0		0,1	0,1	2,5	2,0	-10	-10	-14,8	-13,8	1,0	1,0	74,2	75,2				V4_fq04		
			3		Transportlader (klein)	[20] Radlader bis 55 kW	93,0	103,0	0,0		0,5	0,5	2,5	2,0	-10	-10	-7,0	-6,0	1,0	1,0	76,0	77,0				V4_fq05		

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Bau-szenario	Bau-abschnitt	Bau-phase	Tätigkeit					Gerätedaten			Anzahl Teil- bzw. Bauflächen im Bauabschnitt	durchschnittliche Einsatzdauer je Baufläche		Bezugszeit (Einwirkzeit)		Zeitkorrektur		Auslastungs-korrektur		Anzahl Fahrzeugbewegungen (nur bei LKW)		Wirkpegel Maschine / Gerät		Wirkpegel je Bauphase		Quellenkurzzeichen		Dauer der Teilmaßnahme
Berechnungs-variante	Lage der Baustelle	Vorgang / Haupt-tätigkeit	lfd Nr	Beschreibung	Geräteeinsatz Maschine	Schalleistungspegel			7:00-20:00 Uhr	20:00-7:00 Uhr		AVV-Baulärm		AVV-Baulärm		+10*LOG(SP11/SP13) tags +10*LOG(SP12/SP14) nachts		mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit				mit Zeit- und Auslastungskorrektur bezogen auf Bezugszeit						
Kurzzeichen	Kurzzeichen	Kurzzeichen				Dauerschallpegel	Spitzenpegel	Impulshaltigkeitszuschlag	Tag	Nacht		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts			
						Gerät / Maschine	Literaturverweis	L _{WAeq}	L _{WAmax}	13 h = 780 min		11 h = 660 min									L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	L _{WA,wirk}	Summen-quelle	Einzelquellen	Wochen	
						[dB]	[dB]	[dB]	[Stick]	[h]	[h]	[h]	[h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	Beweg.	Beweg.	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]			[Wo]		
V05 WH	BA4 Erdaushub Wendehammer mit Erdaustausch und Planie	BP 1 Aushub u. Abtransport	1	Erdaufschüttung aufnehmen und auf LKW verladen	Mobilbagger	[10] Heft 02 - Anlage E5	101,0	113,1	4,5	1	9,1	7,7	13	11	0	0	-1,5	-1,5	1,0	1,0	104,0	104,0	104	104	V05_FQ-01	V5_fq01	4	
			2	Abbruchmaterial abfahren (Fahrzeit 5 Min pro An-/Abfahrt)	17 x Muldenkipper a 15 m³ pro Tag mit 50 m Fahrstrecke	[9] LKW 4-Achsen; DAF (≥ 12 m³)	80,0	80,0	0,0		1,4	1,4	2,5	2,0	-10	-10	-2,5	-1,5	34,0	34,0	82,8	83,8				V5_lq01		
		BP 1 Planie, Bodenverdichtung	1	Bodenverdichtung für weiteren Aufbau , Untergrundplanie	Vibrationswalze	[10] Heft 2 - Anlage E46a	105,8	113,5	2,6	1	3,0	3,0	8	6	-5	-5	-4,3	-3,0	1,0	1,0	99,1	100,4	100	101	V05_FQ-02	V5_fq02	3	
			2	Planie herstellen, Material verteilen; parallel zur Bodenverdichtung	Planierraupe	[10] Heft 2 - Anlage E106	102,2	110,8	2,3		2,0	2,0	2,5	2,0	-10	-10	-1,0	0,0	1,0	1,0	93,5	94,5				V5_fq03		
		BP 1 1 x BE-Fläche	1	BE-Fläche Material Anlieferung, Lagerfläche, Magazin, Parkfläche Baumaschinen, Kompressor usw.	allgemeiner BE-Lärm, z.B. Stromgenerator, Kompressor	[10] Heft 02, Anl. E110 u. E44	100,0	100,0	0,0	1	2,5	2,0	2,5	2,0	-10	-10	0,0	0,0	1,0	1,0	90,0	90,0	91	91	V05_FQ-03	V5_fq04	4	
			2		5 x LKW - Rangieren (2 min pro Vorgang)	LKW-Sattelzug (eigene Messung)	99,0	99,0	0,0		0,2	0,2	2,5	2,0	-10	-10	-11,8	-10,8	1,0	1,0	77,2	78,2				V5_fq05		
			3		Transportlader (klein)	[20] Radlader bis 55 kW	93,0	103,0	0,0		1,0	1,0	2,5	2,0	-10	-10	-4,0	-3,0	1,0	1,0	79,0	80,0				V5_fq06		

Literatur

- [5] [5] VDI 3765 Entwurf: Kennzeichnende Geräuschemissionen typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, Ausgabe Dezember 2001
- [09] [09] Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern", Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995 (ISBN: 3-89026-201-5)
- [10] [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, Wiesbaden, 2004 (ISBN 3-89026-571-5)
- [35] [35] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammel-stellen)", Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993
- [36] [36] Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 1: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- [37] [37] Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fracht -zentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- [17] [17] Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung Baumaschinen; Umweltbundesamt, Fachgebiet III 1.3, Postfach 14 06, 06813 Dessau-Roßlau
- [18] [18] BLAUER ENGEL Das Umweltzeichen für Baumaschinen DE-UZ 53, Vergabekriterien, Ausgabe Februar 2015, Version 5
- [19] [19] Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau
- [20] [20] Lärm im Baubetrieb, Maßnahmen zur Lärminderung, ÖAL-Richtlinie Nr. 111, Ausgabe: 2021-07-01