

**A 45, 6-streifiger Ausbau zwischen den Talbrücken Marbach und Lützelbach**  
 Unterlage 17.2 Schalltechnische Untersuchung - Erläuterungen

Anlage 1

**Vergleich aktiver Lärmschutzmaßnahmen (Bereich Am Köppel)**

Nr.	Variante		Betroffenheiten						Kosten			Bewertung							
	Beschreibung	Wandfläche [m <sup>2</sup> ]	Geschossseiten Tag		Geschossseiten Nacht		Außenwohnbereiche		Herstellungskosten [EUR]	Erhaltungskosten (kapitalisiert) [EUR]	Kosten des aktiven Schallschutzes (kapitalisiert) [EUR]	Effektivität (Anteil Minderung Lautheits- gewicht) [%]	Effizienz (Minderung Lautheits- gewicht pro Kosten) [10 <sup>-4</sup> ]	Verhältnis- mäßigkeit- wert (effektive Effizienz) [-]	Summe verbleibender Schutzfälle [-]	Summe betroffener Wohnhäuser [Whs]	Kosten pro Schutzfall (kapitalisiert) [EUR]	durschnittl. Pegel- minderungen [dB(A)]	max. Über- schreitung IGW Tag / Nacht [dB(A)]
1	2	2b	3	4 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	5	6 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	7	8 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	9	10	11 = 9 + 10	12 = Δ <sub>L,GW</sub> : Σ <sub>L,GW</sub>	13 = Δ <sub>L,GW</sub> : 11	14 = 12 · 13	15 = 3 + 5 + 7	16	18 = 11 : Δ <sub>SF</sub>	19	20
0	ohne aktiven Lärmschutz	-	11	12,76	85	114,14	1	1,23	-	-	-	-	-	-	97	13	-	-	3,4/9,8
1	LSW 2,00m Einhaltung IGW Tag	500	-	-	40	47,45	-	-	238.000,00	134.325,00	372.325,00	63,0	2,2	1,36	40	7	6.532,02	3,6	- / 6,1
2	<b>LSW 3,00m</b>	<b>750</b>	-	-	<b>24</b>	<b>27,74</b>	-	-	<b>357.000,00</b>	<b>201.487,50</b>	<b>558.487,50</b>	<b>78,4</b>	<b>1,8</b>	<b>1,41</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>7.650,51</b>	<b>4,6</b>	<b>- / 4,5</b>
3	LSW 4,00m	1.000	-	-	14	15,80	-	-	476.000,00	268.650,00	744.650,00	87,7	1,5	1,32	14	3	8.971,69	5,2	- / 3,4
4	LSW 5,00m	1.250	-	-	9	9,96	-	-	595.000,00	335.812,50	930.812,50	92,2	1,3	1,17	9	3	10.577,41	5,7	- / 2,4
5	LSW 6,00m	1.500	-	-	5	5,44	-	-	714.000,00	402.975,00	1.116.975,00	95,8	1,1	1,05	5	2	12.141,03	6,0	- / 1,7
6	LSW 7,00 m	1.750	-	-	3	3,29	-	-	833.000,00	470.137,50	1.303.137,50	97,4	1,0	0,93	3	1	13.863,16	6,3	- / 1,1
7	LSW 8,00m	2.000	-	-	1	1,07	-	-	952.000,00	537.300,00	1.489.300,00	99,2	0,9	0,85	1	1	15.513,54	6,5	- / 0,5
8	LSW 9,00m Einhaltung IGW Tag + Nacht	2.250	-	-	-	-	-	-	1.071.000,00	604.462,50	1.675.462,50	100,0	0,8	0,76	-	-	17.272,81	6,7	- / -

Wirtschaftlichste Variante  
 Gewählte Variante

**A 45, 6-streifiger Ausbau zwischen den Talbrücken Marbach und Lützelbach**  
 Unterlage 17.2 Schalltechnische Untersuchung - Erläuterungen

**Vergleich aktiver Lärmschutzmaßnahmen (Bereich Vogelstange)**

Nr.	Variante			Betroffenheiten						Kosten			Bewertung							
	Beschreibung	Fläche Einhausung [m2]	Wandfläche [m2]	Geschossseiten Tag		Geschossseiten Nacht	Außenwohnbereiche		Herstellungskosten [EUR]	Erhaltungskosten (kapitalisiert) [EUR]	Kosten des aktiven Schallschutzes (kapitalisiert) [EUR]	Effektivität (Anteil Minderung Lautheitsgewicht) [%]	Effizienz (Minderung Lautheitsgewicht pro Kosten) [10 <sup>-4</sup> ]	Verhältnismäßigkeitswert (effektive Effizienz) [-]	Summe verbleibender Schutzfälle [-]	Summe betroffener Wohnhäuser [Whs]	Kosten pro Schutzfall (kapitalisiert) [EUR]	durchschnittl. Pegelminderungen [dB(A)]	max. Überschreitung IGW Tag / Nacht [dB(A)]	
1	2	2a	2b	3	4 = 2 <sup>0,1 · (Lr-IGW)</sup>	5	6 = 2 <sup>0,1 · (Lr-IGW)</sup>	7	8 = 2 <sup>0,1 · (Lr-IGW)</sup>	9	10	11 = 9 + 10	12 = Δ <sub>LGW</sub> : Σ <sub>LGW</sub>	13 = Δ <sub>LGW</sub> : 11	14 = 12 · 13	15 = 3 + 5 + 7	16	18 = 11 : Δ <sub>SF</sub>	19	20
0	ohne aktiven Lärmschutz	-	-	470	598,06	1.626	2.415,20	59	75,98	-	-	-	-	-	-	2.155	210	-	-	11,9 / 18,3
1	LSW 4,00m + LSW Mitte 4,00m	-	7.300	70	79,92	744	953,93	9	9,88	3.474.800,00	1.961.145,00	5.435.945,00	66,2	3,8	<b>2,49</b>	823	106	4.081,04	5,1	5,1 / 11,3
2	LSW 5,00m + LSW Mitte 4,00m	-	8.570	40	45,22	617	773,43	5	5,51	4.079.320,00	2.302.330,50	6.381.650,50	73,3	3,5	<b>2,60</b>	662	97	4.274,38	5,8	4,4 / 10,5
3	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 6,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	9.260	19	21,25	511	629,03	3	3,22	4.407.760,00	2.487.699,00	6.895.459,00	78,8	3,5	<b>2,79</b>	533	88	4.251,21	6,3	2,9 / 9,1
4	<b>LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 7,00 m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m</b>	-	<b>9.950</b>	<b>7</b>	<b>7,58</b>	<b>427</b>	<b>516,31</b>	<b>1</b>	<b>1,07</b>	<b>4.736.200,00</b>	<b>2.673.067,50</b>	<b>7.409.267,50</b>	<b>83,0</b>	<b>3,5</b>	<b>2,87</b>	<b>435</b>	<b>72</b>	<b>4.307,71</b>	<b>6,7</b>	<b>1,5 / 7,7</b>
5	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 8,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	10.640	-	-	378	454,69	-	-	5.064.640,00	2.858.436,00	7.923.076,00	85,3	3,3	<b>2,84</b>	378	65	4.458,68	6,9	- / 6,7
6	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 9,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	11.330	-	-	294	361,54	-	-	5.393.080,00	3.043.804,50	8.436.884,50	88,3	3,2	<b>2,85</b>	294	55	4.534,13	7,5	- / 6,0
7	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 10,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	12.020	-	-	251	295,76	-	-	5.721.520,00	3.229.173,00	8.950.693,00	90,4	3,1	<b>2,82</b>	251	48	4.700,99	7,8	- / 5,9
8	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 15,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	15.470	-	-	145	172,39	-	-	7.363.720,00	4.156.015,50	11.519.735,50	94,4	2,5	<b>2,39</b>	145	30	5.731,21	8,8	- / 5,6
9	LSW 5,00m (bis 1+280) LSW 20,00m (ab 1+280) + LSW Mitte 4,00m	-	18.920	-	-	125	148,90	-	-	9.005.920,00	5.082.858,00	14.088.778,00	95,2	2,1	<b>1,99</b>	125	26	6.940,28	9,4	- / 5,5
10	LSW 5,00m (bis 1+280) Einhausung (ab 1+280)	22.200	5.220	-	-	122	144,72	-	-	168.984.720,00	141.161.787,00	310.146.507,00	95,3	0,1	<b>0,09</b>	122	28	152.556,08	10,0	- / 5,4

Wirtschaftlichste Variante  
 Gewählte Variante

**A 45, 6-streifiger Ausbau zwischen den Talbrücken Marbach und Lützelbach**  
 Unterlage 17.2 Schalltechnische Untersuchung - Erläuterungen

**Vergleich aktiver Lärmschutzmaßnahmen (Bereich Hof-Feldbach)**

Nr.	Variante		Betroffenheiten						Kosten			Bewertung							
	Beschreibung	Wandfläche [m <sup>2</sup> ]	Geschossseiten Tag		Geschossseiten Nacht		Außenwohnbereiche		Herstellungskosten [EUR]	Erhaltungskosten (kapitalisiert) [EUR]	Kosten des aktiven Schallschutzes (kapitalisiert) [EUR]	Effektivität (Anteil Minderung Lautheits- gewicht) [%]	Effizienz (Minderung Lautheits- gewicht pro Kosten) [10 <sup>-4</sup> ]	Verhältnis- mäßigkeit- wert (effektive Effizienz) [-]	Summe verbleibender Schutzfälle [-]	Summe betroffener Wohnhäuser [Whs]	Kosten pro Schutzfall (kapitalisiert) [EUR]	durschnittl. Pegel- minderungen [dB(A)]	max. Über- schreitung IGW Tag / Nacht [dB(A)]
1	2	2b	3	4 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	5	6 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	7	8 = 2 <sup>0,1</sup> · (Lr-IGW)	9	10	11 = 9 + 10	12 = Δ <sub>L,GW</sub> : Σ <sub>L,GW</sub>	13 = Δ <sub>L,GW</sub> : 11	14 = 12 · 13	15 = 3 + 5 + 7	16	18 = 11 : Δ <sub>SF</sub>	19	20
0	ohne aktiven Lärmschutz	-	228	262,96	1.195	1.682,55	34	40,34	-	-	-	-	-	-	1.457	151	-	-	4,2 / 10,7
1	LSW 2,00m Einhaltung IGW Tag	2.326	-	-	626	735,66	-	-	1.107.176,00	624.879,90	1.732.055,90	63,0	7,2	4,54	626	113	2.084,30	4,1	- / 5,7
2	<b>LSW 3,00m</b>	<b>3.204</b>	-	-	<b>343</b>	<b>387,98</b>	-	-	<b>1.525.104,00</b>	<b>860.754,60</b>	<b>2.385.858,60</b>	<b>80,5</b>	<b>6,7</b>	<b>5,39</b>	<b>343</b>	<b>89</b>	<b>2.141,70</b>	<b>5,4</b>	<b>- / 4,2</b>
3	LSW 4,00m	4.082	-	-	182	202,28	-	-	1.943.032,00	1.096.629,30	3.039.661,30	89,8	5,9	5,27	182	68	2.384,05	6,3	- / 3,2
4	LSW 5,00m	4.960	-	-	96	105,45	-	-	2.360.960,00	1.332.504,00	3.693.464,00	94,7	5,1	4,82	96	36	2.713,79	7,0	- / 2,5
5	LSW 6,00m	5.838	-	-	58	62,70	-	-	2.778.888,00	1.568.378,70	4.347.266,70	96,8	4,4	4,28	58	20	3.107,41	7,5	- / 1,9
6	LSW 7,00 m	6.716	-	-	26	28,02	-	-	3.196.816,00	1.804.253,40	5.001.069,40	98,6	3,9	3,86	26	9	3.494,81	7,9	- / 1,4
7	LSW 8,00m	7.594	-	-	12	12,86	-	-	3.614.744,00	2.040.128,10	5.654.872,10	99,4	3,5	3,47	12	7	3.913,41	8,2	- / 1,0
8	LSW 9,00m	8.472	-	-	7	7,50	-	-	4.032.672,00	2.276.002,80	6.308.674,80	99,6	3,1	3,12	7	7	4.350,81	8,5	- / 0,9
9	LSW 10,00m	9.350	-	-	5	5,36	-	-	4.450.600,00	2.511.877,50	6.962.477,50	99,7	2,8	2,84	5	4	4.795,09	8,8	- / 0,8

Wirtschaftlichste Variante  
 Gewählte Variante