

**Institut für Umweltschutz
und Bauphysik**

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle für
Güteprüfungen nach DIN 4109 –
Messstelle nach § 29b BImSchG

Unterlage 01 C

Erläuterungsbericht Planänderung Tunnel Anlage 2.2 Erschütterungstechnische Untersu- chung zur Bauphase des Riederwaldtunnels

Anhang 3: Ergebnisse der Prognoseberechnung Stadtbahn

Projekt: Neubau der BAB 66
(Frankfurt a. M. – Hanau)
Teilabschnitt Riederwaldtunnel

Auftraggeber: Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Dezernat BA 11 Bau Riederwaldtunnel
Westerbachstraße 73-79
60489 Frankfurt

Projekt-Nr.: 22623

Datum: 11.09.2017



Inhaltsverzeichnis

1	Zugzahlen	1
2	Ergebnistabelle Erschütterungen aus dem Schienenverkehr.....	2
3	Ergebnistabelle sekundärer Luftschall aus dem Schienenverkehr	3

1 Zugzahlen

Gemäß den Angaben der VGF vom 14.11.2016 ist für den relevanten Bereich und Zeitraum der bauzeitlichen Verlegung der Stadtbahn von folgenden Zugzahlen auszugehen:

Zugart und Länge	Zugzahlen Tag (6-22 Uhr)	Zugzahlen Nacht (22-6 Uhr)
U4 (Fahrzeuglänge 105m)	118	26
U7 (Fahrzeuglänge 75m)	200	34
Streckengeschwindigkeit: 60 km/h		

Anhang 3 zur erschütterungstechnischen Untersuchung

Riederwaldtunnel – Ergebnisse der Prognoseberechnung Stadtbahn

Projekt-Nr.: 22623

2 Ergebnistabelle Erschütterungen aus dem Schienenverkehr

Messobjekt, Lage zur Bahn	Adresse	Raumlage/ Nutzung	Gebiets- nutzung	Anforderungen Erschütterung				Immissionen Erschütterung											
				KB				Prognose Nullfall				Prognosefall ohne ESM				Zu-/Abnahme in %			
				A _u		A _r		KB _{Fmax}		KB _{FIF}		KB _{Fmax}		KB _{FIF}		KB _{Fmax}		KB _{FIF}	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
MO-1	Vatterstr. 48	EG	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.14	0.14	0.051	0.032	0.15	0.15	0.055	0.034	7	8	6	
MO-1	Vatterstr. 48	3. OG	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.14	0.14	0.052	0.033	0.16	0.16	0.059	0.036	14	13	9	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (8 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.33	0.33	0.114	0.072	0.34	0.34	0.117	0.073	3	3	1	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (10 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.39	0.39	0.138	0.086	0.40	0.40	0.141	0.088	3	2	2	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (12.5 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.26	0.26	0.096	0.059	0.27	0.27	0.099	0.061	4	3	3	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (16 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.16	0.16	0.065	0.040	0.18	0.18	0.070	0.043	13	8	8	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (20 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.10	0.10	0.025	0.017	0.13	0.13	0.049	0.030	30	96	76	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (25 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.12	0.12	0.037	0.023	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (31.5 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.12	0.12	0.033	0.021	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (40 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.13	0.13	0.043	0.027	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (50 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.18	0.18	0.063	0.039	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (63 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.16	0.16	0.055	0.034	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (80 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.17	0.17	0.058	0.036	>0	>0	>0	
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (100 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.12	0.12	0.035	0.022	>0	>0	>0	
MO-2	Pestalozzischule	1.OG	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
MO-2	Pestalozzischule	2.OG	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.27	-	0.141	-	0.27	-	0.143	-	0	1	-	
MO-2	Pestalozzischule	3.OG	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.29	-	0.150	-	0.29	-	0.151	-	0	1	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (8 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.35	-	0.167	-	0.36	-	0.169	-	3	1	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (10 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.41	-	0.200	-	0.41	-	0.202	-	0	1	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (12.5 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.26	-	0.134	-	0.26	-	0.136	-	0	1	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (16 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.17	-	0.092	-	0.17	-	0.094	-	0	2	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (20 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	0.10	-	0.034	-	0.10	-	0.035	-	0	3	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (25 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (31.5 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (40 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (50 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (63 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (80 Hz)	W	0.225	0.150	0.105	0.075	<0.1	-	0.000	-	<0.1	-	0.000	-	n.d.	n.d.	-	

0.11	Überschreitung des Anhaltswertes (A _r) → Beurteilung anhand des A _r notwendig
0.051	Überschreitung des Anhaltswertes A _r
26	Wesentliche Zunahme der Erschütterungsimmissionen (> 25%)
0.051	Überschreitung des Anhaltswertes und wesentliche Zunahme der Erschütterungsimmissionen (> 25%)
<0.1	Erschütterungsimmissionen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle
n.d.	Zunahme der Erschütterungsimmissionen nicht definiert
<0	Zunahme der Erschütterungsimmissionen kleiner 0
>0	Zunahme der Erschütterungsimmissionen größer 0

Anhang 3 zur erschütterungstechnischen Untersuchung

Riederwaldtunnel – Ergebnisse der Prognoseberechnung Stadtbahn
 Projekt-Nr.: 22623

3 Ergebnistabelle sekundärer Luftschall aus dem Schienenverkehr

Messobjekt, Lage zur Bahn	Adresse	Raumlage/ Nutzung	Gebiets- nutzung	Anforderungen				Immissionen sekundärer Luftschall in dB(A)								
				sek. Luftschall in dB(A)				Prognose Nullfall			Prognosefall			Zu-/Abnahme		
				L _{i,max}		L _{i,r}		L _{i,max}	L _{i,r}		L _{i,max}	L _{i,r}		L _{i,max}	L _{i,r}	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MO-1	Vatterstr. 48	EG	W	99	99	40	30	15	0.0	0.0	34	16.6	12.2	19	16.6	12.2
MO-1	Vatterstr. 48	3. OG	W	99	99	40	30	11	0.0	0.0	29	11.9	7.5	18	11.9	7.5
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (8 Hz)	W	99	99	40	30	15	0.0	0.0	32	15.4	11.1	17	15.4	11.1
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (10 Hz)	W	99	99	40	30	16	0.0	0.0	33	15.6	11.3	17	15.6	11.3
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (12.5 Hz)	W	99	99	40	30	16	0.0	0.0	33	16.1	11.8	17	16.1	11.8
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (16 Hz)	W	99	99	40	30	16	0.2	0.0	34	16.7	12.4	18	16.5	12.4
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (20 Hz)	W	99	99	40	30	17	0.8	0.0	34	17.0	12.7	17	16.2	12.7
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (25 Hz)	W	99	99	40	30	17	0.8	0.0	34	17.2	12.9	17	16.4	12.9
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (31.5 Hz)	W	99	99	40	30	17	1.3	0.0	35	17.8	13.4	18	16.5	13.4
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (40 Hz)	W	99	99	40	30	19	3.0	0.0	35	18.4	14.1	16	15.4	14.1
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (50 Hz)	W	99	99	40	30	22	5.8	1.4	37	20.0	15.7	15	14.2	14.3
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (63 Hz)	W	99	99	40	30	20	3.6	0.0	38	20.7	16.3	18	17.1	16.3
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (80 Hz)	W	99	99	40	30	20	3.8	0.0	40	22.6	18.3	20	18.8	18.3
QS-1	Vatterstr. (8m Abstand zu G1)	Beton (100 Hz)	W	99	99	40	30	22	5.6	1.2	39	22.1	17.8	17	16.5	16.6
MO-2	Pestalozzischule	1.OG	W	99	99	40	-	14	3.2	-	19	8.3	4.0	5	5.1	-
MO-2	Pestalozzischule	2.OG	W	99	99	40	-	10	0.0	-	15	3.9	0.0	5	3.9	-
MO-2	Pestalozzischule	3.OG	W	99	99	40	-	9	0.0	-	14	3.2	0.0	5	3.2	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (8 Hz)	W	99	99	40	-	8	0.0	-	13	1.9	0.0	5	1.9	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (10 Hz)	W	99	99	40	-	8	0.0	-	13	2.2	0.0	5	2.2	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (12.5 Hz)	W	99	99	40	-	8	0.0	-	13	2.3	0.0	5	2.3	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (16 Hz)	W	99	99	40	-	9	0.0	-	14	2.9	0.0	5	2.9	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (20 Hz)	W	99	99	40	-	9	0.0	-	14	3.5	0.0	5	3.5	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (25 Hz)	W	99	99	40	-	9	0.0	-	14	3.6	0.0	5	3.6	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (31.5 Hz)	W	99	99	40	-	10	0.0	-	15	4.0	0.0	5	4.0	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (40 Hz)	W	99	99	40	-	12	1.0	-	16	5.5	1.3	4	4.5	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (50 Hz)	W	99	99	40	-	14	3.9	-	19	8.2	3.9	5	4.3	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (63 Hz)	W	99	99	40	-	12	1.4	-	17	6.1	1.8	5	4.7	-
QS-2	Höhe Pestalozzischule (73m zu G1)	Beton (80 Hz)	W	99	99	40	-	12	1.2	-	17	6.4	2.1	5	5.2	-

30.1	Überschreitung des Anhaltswertes
2.1	Wesentliche Änderung (> 2.1 dB(A)) der Immissionsbelastung
30.1	Überschreitung des Anhaltswertes und wesentliche Änderung (> 2.1 dB(A)) der Immissionsbelastung
xx	keine Anforderung an den Maximalpegel des sekundären Luftschalls
<0	Beurteilungspegel kleiner 0 dB
n.d.	Abnahme der Beurteilungspegel nicht definiert