



Unterlage 19.4.4

Ergebnisse Prognose

Untersuchungskorridor

Schwingungstechnik und
Erschütterungen im
Bauwesen
baudyn.de
Messung
Berechnung
Beratung
Gutachten

Projekt 2015302
Inhalt ABS / NBS Hamburg – Lübeck – Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
PFA 4 Oldenburg in Holstein, Göhl
Untersuchung zu betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen
Prognose Untersuchungskorridor PFA 4
Dokument 19.4.4 2019-01-25-2015302-N1-4-PE

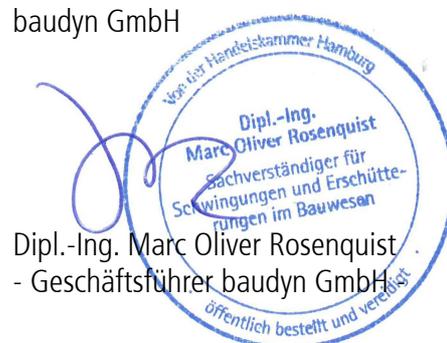
Auftraggeber Arbeitsgemeinschaft FBQ
c/o Trüper Gondesen Partner (TGP)
An der Untertrave 17, 23552 Lübeck

Vorhabenträger DB Netz AG
Hammerbrookstraße 44, 20097 Hamburg

Anmerkung Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen

Seitenanzahl 7

Datum 25.01.2019
baudyn GmbH



Dipl.-Ing. Marc Oliver Rosenquist
- Geschäftsführer baudyn GmbH

baudyn GmbH
Baudynamik &
Strukturmonitoring

Alsterdorfer Straße 245
D-22297 Hamburg
Germany
Fon +49 40 54 80 291-00
Fax +49 40 54 80 291-29

www.baudyn.de

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. M.O. Rosenquist
Dr.-Ing. K. Holtzendorff

Sitz der Gesellschaft
Hamburg HRB 110933

USt-IdNr.: DE266720694

Inhaltsverzeichnis

1 Überblick Strecke 1100 PFA 4.....3

 1.1 Übersichtsplan PFA 4.....3

2 Prognoseergebnisse ohne/mit Maßnahmen und Kosten PFA 4.....4

 2.1 Prognoseergebnisse VPO.....4

 2.1.1 Ohne Maßnahme.....4

 2.1.2 Maßnahme zweigleisig Schwellenbesohlung.....4

 2.1.3 Maßnahme zweigleisig Betontrog mit Unterschottermatte.....4

 2.2 Kosten pro Schutzfall.....5

 2.3 Zusammenfassung Wohngebäude und Schutzfälle.....6

 2.3.1 Ohne Maßnahme.....6

 2.3.2 Maßnahme zweigleisig Schwellenbesohlung.....6

 2.3.3 Maßnahme zweigleisig Betontrog mit Unterschottermatte.....6

3 Empfohlene Maßnahmen.....7

 3.1 Prognoseergebnisse.....7

 3.2 Anzahl Wohngebäude und Schutzfälle.....7

 3.3 Ungelöste Schutzfälle.....7

1 Überblick Strecke 1100 PFA 4

1.1 Übersichtsplan PFA 4



2 Prognoseergebnisse ohne/mit Maßnahmen und Kosten PFA 4

2.1 Prognoseergebnisse VPO

2.1.1 Ohne Maßnahme

Prognose ohne Maßnahme										Erschütterungen				sekundärer Luftschall			
ID	Adresse	Gebäude-kategorie	Schutz-einhei-ten	Strecken-kilometer	DIN Zeile	Abstand in m		KB _{F_{Tr}}		ΔKB _{F_{Tr}}		Anforderungen	L _m		ΔL _m		Anforderungen
						Nullfall	Planfall	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	
								%	%				dB(A)	dB(A)	dB	dB	
LOD1_092145	Edisonstraße 2	B-4	6	56.315	3	18.81	15.17	0.213	0.171	486.0%	∞%	überschritten	24.3	23.0	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092167_c	Edisonstraße 4b	A-4	11	56.33	3	35.18	31.6	0.050	0.040	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.7	11.9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092123_c	Edisonstraße 4	A-4	1	56.345	3	34.79	31.24	0.050	0.040	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.8	11.9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092107_c	Schulgarten 1, Geb.1	A-4	4	56.465	3	37.94	34.35	0.046	0.037	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.3	11.5	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092137	Schulgarten 5	A-4	1	56.605	3	15.07	11.48	0.120	0.095	353.2%	1026.1%	überschritten	18.2	17.2	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092226_c	Neuschwelbek 3	B-4	1	56.62	3	28.91	28.5	0.110	0.090	250.3%	730.4%	überschritten	18.4	17.3	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt

2.1.2 Maßnahme zweigleisig Schwellenbesohlung

Prognose Maßnahme Schwellenbesohlung										Erschütterungen				sekundärer Luftschall			
ID	Adresse	Gebäude-kategorie	Schutz-einhei-ten	Strecken-kilometer	DIN Zeile	Abstand in m		KB _{F_{Tr}}		ΔKB _{F_{Tr}}		Anforderungen	L _m		ΔL _m		Anforderungen
						Nullfall	Planfall	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	
								%	%				dB(A)	dB(A)	dB	dB	
LOD1_092145	Edisonstraße 2	B-4	6	56.315	3	18.81	15.17	0.183	0.148	413.8%	∞%	überschritten	23.3	22.0	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092167_c	Edisonstraße 4b	A-4	11	56.33	3	35.18	31.6	0.044	0.035	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.1	11.4	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092123_c	Edisonstraße 4	A-4	1	56.345	3	34.79	31.24	0.044	0.035	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.2	11.4	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092107_c	Schulgarten 1, Geb.1	A-4	4	56.465	3	37.94	34.35	0.041	0.033	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	11.7	10.9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092137	Schulgarten 5	A-4	1	56.605	3	15.07	11.48	0.105	0.083	272.8%	882.6%	überschritten	17.5	16.5	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092226_c	Neuschwelbek 3	B-4	1	56.62	3	28.91	28.5	0.096	0.078	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	17.7	16.6	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt

2.1.3 Maßnahme zweigleisig Betontrog mit Unterschottermatte

Prognose Maßnahme Betontrog										Erschütterungen				sekundärer Luftschall			
ID	Adresse	Gebäude-kategorie	Schutz-einhei-ten	Strecken-kilometer	DIN Zeile	Abstand in m		KB _{F_{Tr}}		ΔKB _{F_{Tr}}		Anforderungen	L _m		ΔL _m		Anforderungen
						Nullfall	Planfall	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	
								%	%				dB(A)	dB(A)	dB	dB	
LOD1_092145	Edisonstraße 2	B-4	6	56.315	3	18.81	15.17	0.171	0.137	427.3%	∞%	überschritten	24.2	22.9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092167_c	Edisonstraße 4b	A-4	11	56.33	3	35.18	31.6	0.032	0.026	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.2	11.4	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092123_c	Edisonstraße 4	A-4	1	56.345	3	34.79	31.24	0.032	0.026	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12.3	11.5	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092107_c	Schulgarten 1, Geb.1	A-4	4	56.465	3	37.94	34.35	0.030	0.024	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	11.8	11.0	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092137	Schulgarten 5	A-4	1	56.605	3	15.07	11.48	0.080	0.065	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	17.8	16.8	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt
LOD1_092226_c	Neuschwelbek 3	B-4	1	56.62	3	28.91	28.5	0.078	0.065	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	18.3	17.2	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt

2.2 Kosten pro Schutzfall

PFA 4 - Göhl (Bau-km 155,590 - 155,665)							
	Gebäude	Schutzfälle	Maßnahme				
			Zusatzkosten pro Gleisometer in Euro	Länge in m	Gleise	Kosten in €	
						Summe	pro gelöster Schutzfall
Anzahl:	2	4		75			
ohne Maßnahme							
Anzahl nicht eingehalten:	2	4					
Maßnahme 1: abschnittsweise besohlte Schwellen auf beiden Fernbahngleisen							
Anzahl nicht eingehalten	2	4					
Verbesserung zu ohne Maßnahme	0	0	-		-	-	-
Maßnahme 2: zusätzlich abschnittsweise Betontrog mit Unterschottermatte auf beiden Fernbahngleisen							
Anzahl nicht eingehalten	0	0					
Verbesserung zu Maßnahme 1	2	4	1.200	75	2	180.000	45.000
empfohlene Maßnahme: ohne Maßnahme							
Anzahl nicht eingehalten	2	4					
Verbesserung zu ohne Maßnahme	0	0	-		-	-	-

3 Empfohlene Maßnahmen

3.1 Prognoseergebnisse

Prognose empfohlene Maßnahme										Erschütterungen				sekundärer Luftschall				
ID	Adresse	Gebäude-kategorie	Schutz-einhei-ten	Strecken-kilometer	DIN Zeile	Abstand in m		KB _{FTr}		ΔKB _{FTr}		Anforderungen	L _m		ΔL _m		Anforderungen	
						Nullfall	Planfall	tags	nachts	tags	nachts	Planfall	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
						%	%	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	
LOD1_092145	Edisonstraße 2	B-4	6	56.315	3	18,81	15,17	0,213	0,171	486,0%	∞%	überschritten	24,3	23,0	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092167_c	Edisonstraße 4b	A-4	11	56,33	3	35,18	31,6	0,050	0,040	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12,7	11,9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092123_c	Edisonstraße 4	A-4	1	56,345	3	34,79	31,24	0,050	0,040	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12,8	11,9	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092107_c	Schulgarten 1, Geb.1	A-4	4	56,465	3	37,94	34,35	0,046	0,037	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	12,3	11,5	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092137_c	Schulgarten 5	A-4	1	56,605	3	15,07	11,48	0,120	0,095	353,2%	1026,1%	überschritten	18,2	17,2	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092226_c	Neuschwelbek 3	B-4	1	56,62	3	28,91	28,5	0,110	0,090	250,3%	730,4%	überschritten	18,4	17,3	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	

3.2 Anzahl Wohngebäude und Schutzfälle

Vergleich PFA 4: VPO mit empfohlenen Maßnahmen zu Bestandsstrecke																			
Anforderung	Erschütterung							sekundärer Luftschall											
	Überschreitung A _r				Überschreitung A _r und ΔKB _{FTr} ≥ 25%			Überschreitung EBA-Verfügung				Überschreitung L _m						Überschreitung L _m und ΔL _m ≥ 2.1 dB(A)	
	Bestand		VPO		tags	nachts	gesamt	Bestand		VPO		Bestand		VPO		tags	nachts		
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	gesamt	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		
Überschreitungen																			
Wohngebäude (insgesamt im Untersuchungskorridor: 6)	0	0	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Schutzfälle (Schutzeinheiten im Untersuchungskorridor: 24)	0	0	8	8	8	8	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

3.3 Ungelöste Schutzfälle

Prognose empfohlene Maßnahme: Ohne Maßnahme										Erschütterungen				sekundärer Luftschall				
ID	Adresse	Gebäude-kategorie	Schutz-fälle	Strecken-kilometer	DIN Zeile	Abstand in m		KB _{FTr}		ΔKB _{FTr}		Anforderungen	L _m		ΔL _m		Anforderungen	
						Nullfall	Planfall	tags	nachts	tags	nachts	Planfall	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
						%	%	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	
LOD1_092145	Edisonstraße 2	B-4	12	56,315	3	18,81	15,17	0,213	0,171	486,0%	∞%	überschritten	24,3	23,0	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092137_c	Schulgarten 5	A-4	2	56,605	3	15,07	11,48	0,120	0,095	353,2%	1026,1%	überschritten	18,2	17,2	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	
LOD1_092226_c	Neuschwelbek 3	B-4	2	56,62	3	28,91	28,5	0,110	0,090	250,3%	730,4%	überschritten	18,4	17,3	n.erforderlich	n.erforderlich	erfüllt	