



Stadt Oldenburg
Stadtplanungsamt
Dipl. Phys. Hartmut Lübbers
Industriestraße 1
26121 Oldenburg

30.11.2015

Orientierende Immissionsmessung von Zugvorbeifahrten auf der Pferdemarktbrücke

Vergleich der Messwerte mit Immissionsberechnungen nach Schall 03



Schallimmissionsmessungen am Pferdemarkt

Am 23.11.2015 zwischen 17⁰⁰ Uhr und 19³⁰ Uhr habe ich an der Pferdemarktbrücke Schallimmissionsmessungen von Zugvorbeifahrten durchgeführt. Die Messungen wurden an der 91er Straße (Parkstreifen) im Bereich des Finanzamtes, in einem Abstand von ca. 15 m zur südlichen Bahntrasse der Pferdemarktbrücke, durchgeführt. Gemessen wurde der L_{eq} über die Zeitdauer der jeweiligen Zugvorbeifahrt parallel an zwei Immissionsorten in einer Höhe von 1,6 m und 7,4 m über Grund. Die Lage der Messpunkte und die Lage des im Modell gerechneten Profils sind in der Abbildung 1 dargestellt.

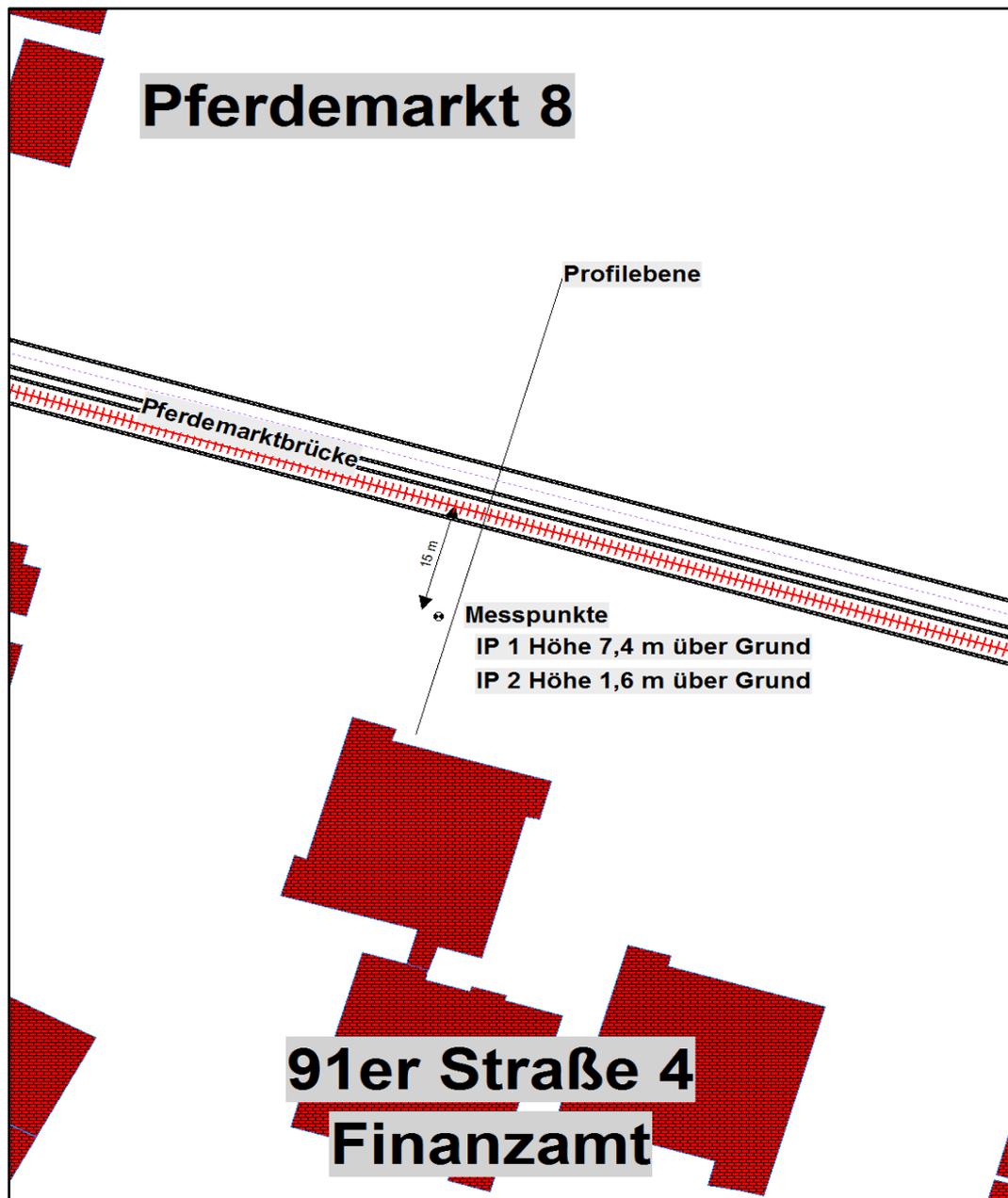


Abbildung 1: Lageplan der Messpunkte IP 1 und IP 2; Parkstreifen 91er Straße vor dem Finanzamt. Abstand zur Bahntrasse Süd 15 m.

Zeit	Zugdaten			Nr.	Svanteck 959	Svanteck 957	Pegeldifferenz Wert_Oben - Wert_Unten
	Art	Gleis	Richtung		Position: 7,4 m üGrund	Position: 1,6 m üGrund	
					L_eq	L_eq	L_eq
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
16:44:26	Vergleichsmessung gleicher Standort			1	63,2	63,3	-0,1
17:03:10	Hintergrund Messung 1min			2	57,9	59,6	-1,7
17:08:24	Personenzug	Nord	auswärts	3	67,9	64,5	3,4
17:23:40	Personenzug	Süd	Bahnhof	4	68,8	65,5	3,3
17:38:08	Personenzug	Süd	auswärts	5	67,3	64,6	2,7
17:57:36	Personenzug	Süd	Bahnhof	6	62,8	58,6	4,2
18:23:26	Personenzug	Süd	Bahnhof	7	69,2	65,4	3,8
18:25:46	Personenzug	Süd	Bahnhof	8	68,2	65,4	2,8
18:34:30	Personenzug	Süd	auswärts	9	66,1	63,0	3,1
18:54:46	Personenzug	Süd	Bahnhof	10	64,2	60,7	3,5
18:56:44	Personenzug	Süd	Bahnhof	11	71,6	68,4	3,2
18:59:44	Hintergrund Messung 1min			12	56,0	57,8	-1,8
19:09:32	Güterzug lang	Süd	auswärts	13	80,6	77,9	2,7
19:16:20	Hintergrund Messung 1min			14	54,4	56,6	-2,2
19:23:56	Personenzug	Süd	Bahnhof	15	71,3	67,4	3,9
19:26:32	Personenzug länger	Süd	Bahnhof	16	67,2	62,9	4,3
19:29:42	Hintergrund Messung 1min			17	52,6	53,0	-0,4

Für 12 Zugvorbeifahrten ergibt sich ein Mittelwert von: 3,4 dB(A)

Tabelle 1: Messdaten für Zugvorbeifahrten im Bereich der Pferdemarktbrücke in zwei Immissionsorthöhen von 7,4 m und 1,6 m über Grund. Lage der Messpunkte siehe Abbildung 1.

Vergleich der Messwerte mit unterschiedlichen Modellberechnungen

Die folgenden drei Abbildungen zeigen Immissionsprofile gerechnet nach alter Schall 03 mit unterschiedlichen Brückenkonstruktionen. Die Abbildung 2 zeigt das Brückenbauwerk mit einer beidseitigen 0,7 m hohen Brückenkappe. Die Gleise werden in einer Höhe von 0,1 m über dem Brückensockel angenommen. In der Abbildung 3 wird die Immissionsberechnung ohne Brückenkappe durchgeführt. Die Gleise werden wiederum in einer Höhe von 0,1 m über Brückensockel angenommen. Die Abbildung 4 zeigt eine Immissionsberechnung ohne Brückenkappe und einem Abstand Gleise – Brückensockel von 0,5 m.

Abbildung 2: Schallimmissionsprofil; Rechnung nach alter Schall 03 mit einer 0,7 m hohen Brückenkappe als Schallschutzwand. **Pegeldifferenz: 11 dB(A)**

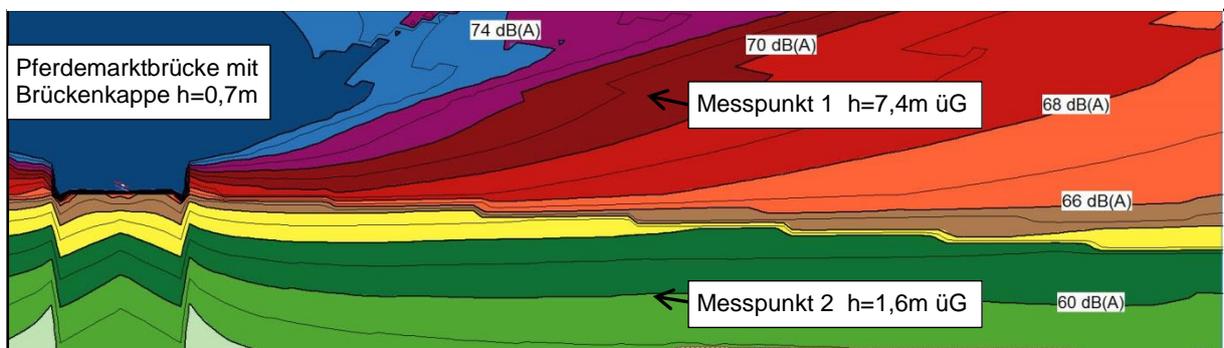


Abbildung 3: Schallimmissionsprofil; Rechnung nach alter Schall 03 ohne Brückenkappe als Schallschutzwand. **Pegeldifferenz: 8 dB(A)**

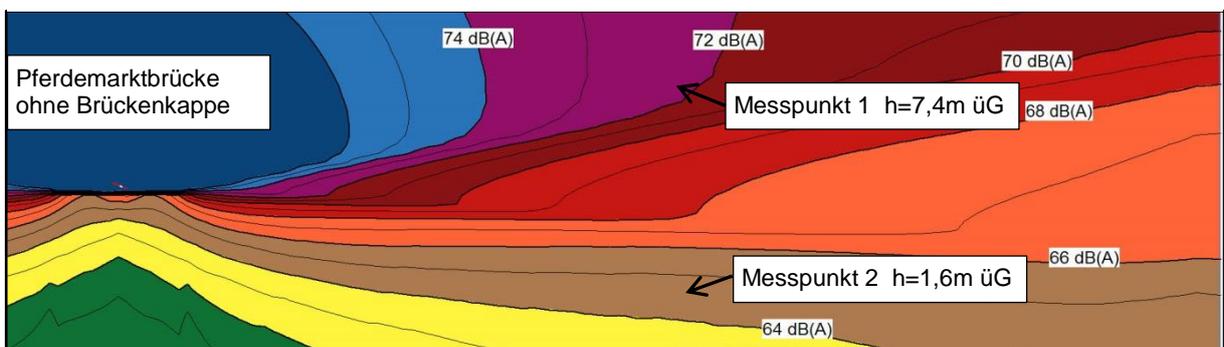
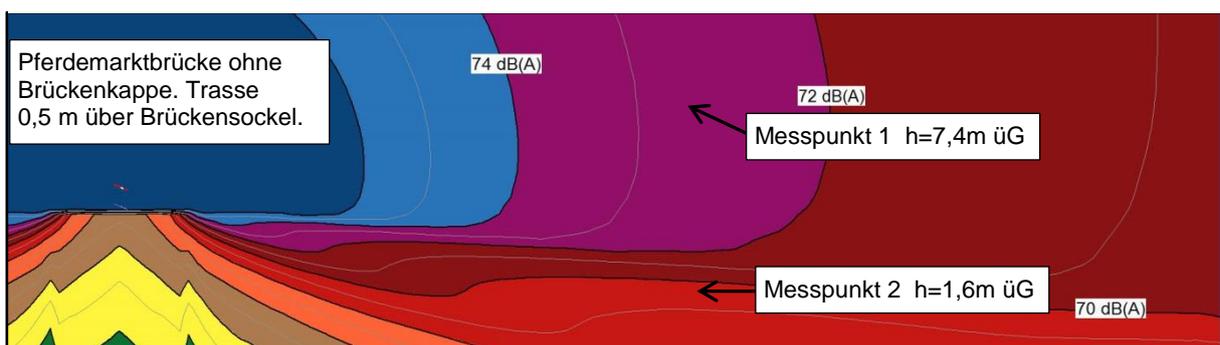


Abbildung 4: Schallimmissionsprofil; Rechnung nach alter Schall 03 ohne Brückenkappe, Trasse 0,5 m über dem Brückensockel. **Pegeldifferenz: 3 dB(A)**



Versuchsdurchführung

Messzeitraum:	23.11.2015 von 17 ⁰⁰ Uhr bis 19 ³⁰ Uhr
Wetterlage:	trocken, annähernd windstill, Lufttemperatur 5° C
Messgeräte:	Svantek Pegelmesser Klasse 1; SVAN 957 und SVAN 959
Stativ:	Höhe Mikrofon 7,4 m über Grund und 1,6 m über Grund
Hintergrundgeräusche:	Autoverkehr
Messbeschreibung:	Die Pegelmesser wurden manuell bei einer Zugvorbeifahrt gestartet und gestoppt. Ausgewertet wurden jeweils die gesamten Zugvorbeifahrten.

Ergebnisse

Gemessen wurden insgesamt 12 Zugvorbeifahrten. 11 Züge fahren auf dem südlichen Gleis der Pferdemarktbrücke und 1 Zug auf der nördlichen Trasse. Es wurden Messungen des L_{eq} von 11 Personenzügen und einem Güterzug aufgenommen. Der Pegelunterschied der einzelnen Messungen ist der Tabelle 1 zu entnehmen. Im Mittel ergibt sich für die in einer Höhe von 7,4 m errichtete Messstation ein um 3,4 dB(A) höherer Immissionspegel als an der Bodenstation in 1,6 m Höhe.

Das Modell des Brückenbauwerks mit 0,7 m hohen Brückenkappen als abschirmendes Bauwerk zeigt die Abbildung 2. Für diese Modellannahme ergibt sich für die untersuchte Immissionsorte ein Pegelunterschied von 11 dB(A). Das Modell prognostiziert bezüglich der Immissionsmessung somit für den 1,6 m hohen Immissionsort einen um 7,6 dB(A) zu niedrigeren Beurteilungspegel.

Die Abbildung 3 zeigt eine Immissionsberechnung bei der die Pferdemarktbrücke ohne Brückenkappen als Lärmschutzwände gerechnet wurde. Auch bei diesem Modell ergibt die Berechnung noch eine Pegeldifferenz von 8 dB(A) und damit einen um 4,6 dB(A) zu niedrigeren Beurteilungspegel am unteren Immissionsort.

In der dritten Modellbetrachtung der Abbildung 4 ist ohne Brückenkappen als Lärmschutzwand und mit einer höheren Emissionsquelle bezüglich des Brückensockels gerechnet worden. Der Abstand Emissionsquelle Zug zur Schiene wurde mit 0,5 m angenommen. Für dieses Modell ergibt sich eine Pegeldifferenz von 3 dB(A) bezüglich der beiden Immissionsorthöhen. Diese Pegeldifferenz von 3 dB(A) liegt in der Größenordnung der in einer Höhe von 7,4 m und 1,6 m über Grund gemessenen Pegelwerte.