

## Sachverhalt:

Es gibt keine Verkehrsverbindung für den Kraftverkehr vom Braamkamp in die Straße Beim Jacobstift oder umgekehrt. Stattdessen führt von der Straße Beim Jacobstift eine Treppe hinunter auf den Braamkamp. Diese wirkt jedoch wie ein Trichter. Durch diesen dringt der Lärm des ohnehin schon viel befahrenen Braamkamps gebündelt und dadurch verstärkt in die Straße Beim Jacobstift. Darüber beschwerten sich Anwohnerinnen und Anwohner.

Der auf dieser Grundlage vom Regionalausschuss Eppendorf-Winterhude eingebrachte Vorschlag, eine aktive Lärmschutzmaßnahme am Braamkamp Ecke Beim Jacobstift vorzunehmen, wird geprüft.

### 1. Bestandsaufnahme

#### a) Fotodokumentation



Ansicht I vom Braamkamp

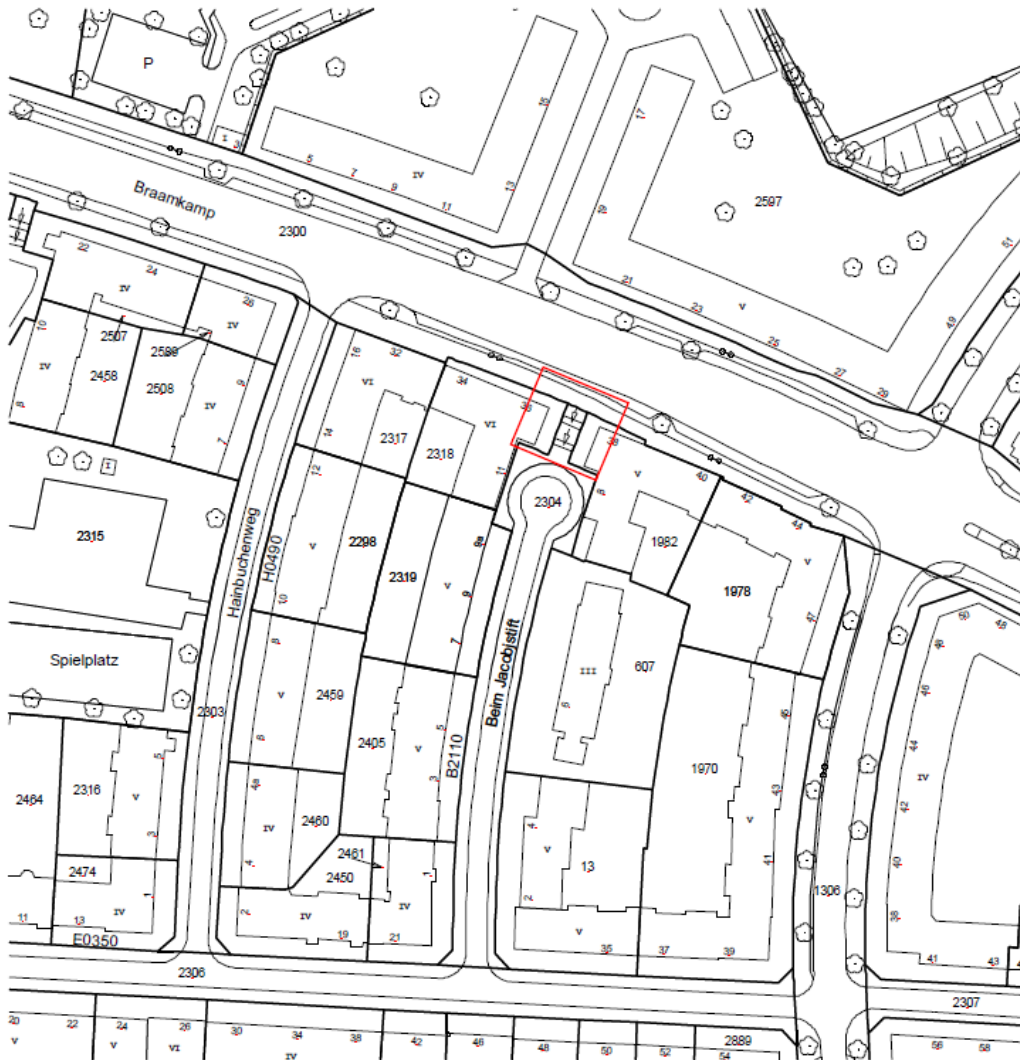


Ansicht vom Beim Jacobstift



Ansicht II vom Braamkamp

## b) Lagekarte



## c) Abmessungen

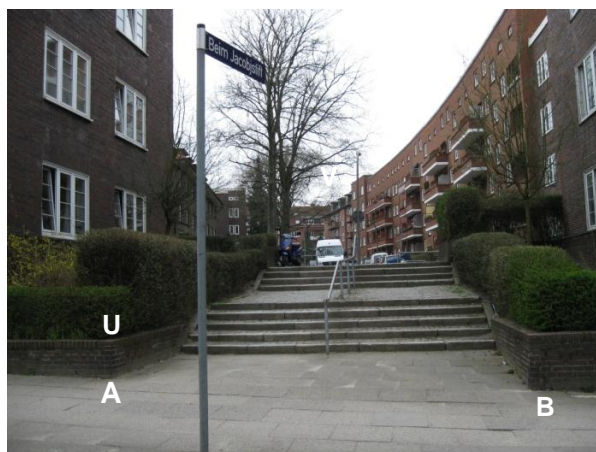


Abbildung 1: Skizze I zu den Abmessungen

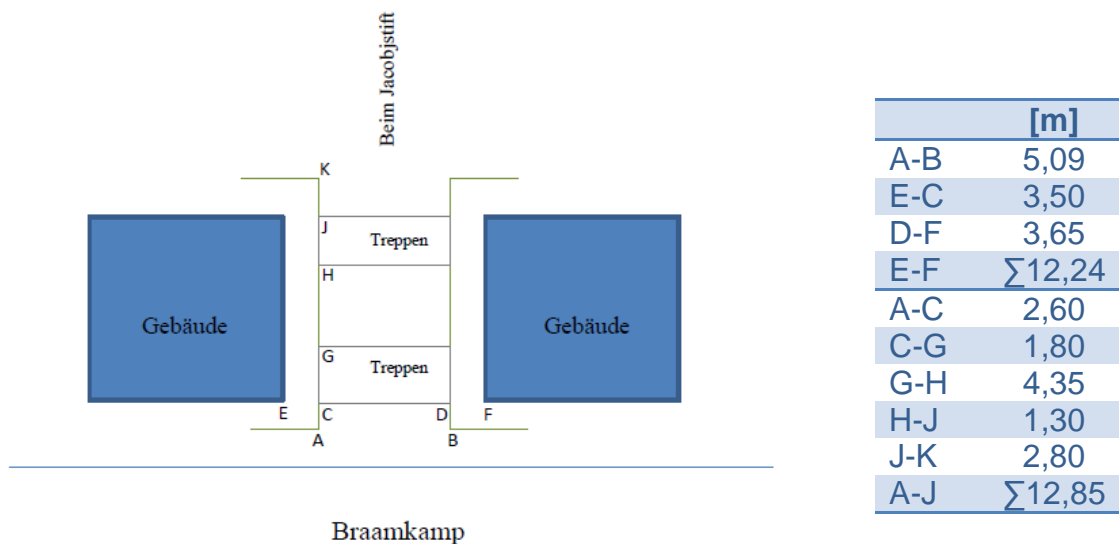


Abbildung 2: Skizze II zu den Abmessungen

Die einzelnen Stufen weisen jeweils eine Höhe von etwa 10 bis 12 cm auf. Bei 9 Stufen und einem kontinuierlichen Gefälle in Richtung Braamkamp liegt der Höhenunterschied vom Braamkamp zur Straße Beim Jacobstift schätzungsweise um 1,40 m.

#### d) Lärmbelastung

Es wurde eine lärmtechnische Untersuchung auf der Datenbasis des Schallimmissionsplans aus dem Jahr 1998 gemacht. Das Ergebnis für die Gebäude in der Straße Beim Jacobstift ohne Lärminderungsmaßnahmen ist in Abbildung 3 dargestellt.

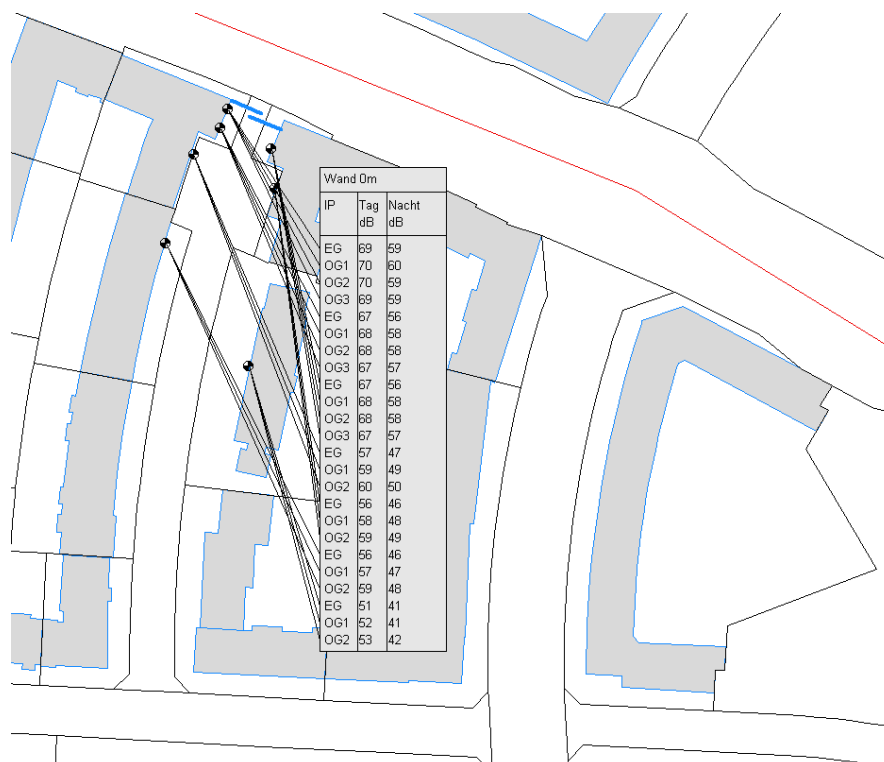


Abbildung 3: Lärmbelastung an den Gebäuden „Beim Jacobstift“ ohne Lärminderungsmaßnahmen

## 2. Mögliche Lärmschutzmaßnahmen

Die Verwaltung wurde vom Regionalausschuss Eppendorf-Winterhude gebeten zu prüfen, ob als mögliche Maßnahmen des Lärmschutzes Bäume mit der Eigenschaft der Schallabsorption gepflanzt werden könnten. Eine Bepflanzung mit Bäumen kommt als Lärmschutzmaßnahme nicht in Betracht, da erst ein 100 m breiter dichter Waldstreifen mit dichtem Unterholz eine Pegelminderung von 5 bis 10 dB bewirkt. Ein Wald ohne Unterholz liefert lediglich eine Lärminderung von 0,05 dB(A)/m<sup>1</sup>.

Eine wirkungsvolle Lärminderung bietet an dieser Stelle eine Lärmschutzwand. Um eine Verschattung der Wohnungen in den direkt angrenzenden Gebäuden zu vermeiden und die optische Beeinträchtigung durch eine massive Wand zu minimieren, wird der Bau einer transparenten Lärmschutzwand vorgeschlagen. Zur Erhaltung der Durchgängigkeit vom Braamkamp zur Straße Beim Jacobstift sollte eine sogenannte Schleuse (vgl. Abbildung 4) eingeplant werden. Eventuell bietet der vorhandene Platz zwischen den Gebäuden Braamkamp 36 und 38 dafür jedoch nicht ausreichend Fläche. Eine einfache Aussparung in der Lärmschutzwand wäre keine adäquate Alternative, da sie zu erheblichen Einbußen bei der Lärminderung führen würde. Nur eine durchgängige Lärmschutzwand, ggf. mit einer integrierten Schleuse, böte einen effektiven Lärmschutz für die Bewohner der Straße Beim Jacobstift.



**Abbildung 4:** Lärmschutzschleuse Sengelmannstraße Ecke Heilholtkamp

Die Abbildung 5 und die Abbildung 6 zeigen als Ergebnisse einer lärmtechnischen Untersuchung die berechneten Lärmbelastungen an den Gebäuden in der Straße Beim Jacobstift nach Errichtung einer 5 m hohen Lärmschutzwand (s. Abbildung 5) bzw. einer 10 m hohen Lärmschutzwand (s. Abbildung 6). Im Vergleich zur Lärmbelastung ohne Lärminderungsmaßnahmen (s. Abbildung 3) lässt sich erkennen, dass sich die 5 m hohe Lärmschutzwand vor allem an den dicht hinter der Lärmschutzwand stehenden Gebäuden nur bis zum 1. OG auswirkt. Im Gegensatz dazu hat die 10 m hohe Lärmschutzwand an den meisten Gebäuden eine Auswirkung bis zum 3. OG. Insgesamt fällt die Lärminderung bei der 10 m hohen

<sup>1</sup> Städtebauliche Lärmfibel Online, Stand: 22.10.2008, Bundesministerium für Wirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz Stuttgart, <http://www.staedtebauliche-laermfibel.de>

Lärmschutzwand immer etwas höher aus als bei der 5 m hohen Wand. Die Daten sind auch noch einmal zusätzlich zu den Abbildungen 3-5 in Tabelle 1 aufgelistet.

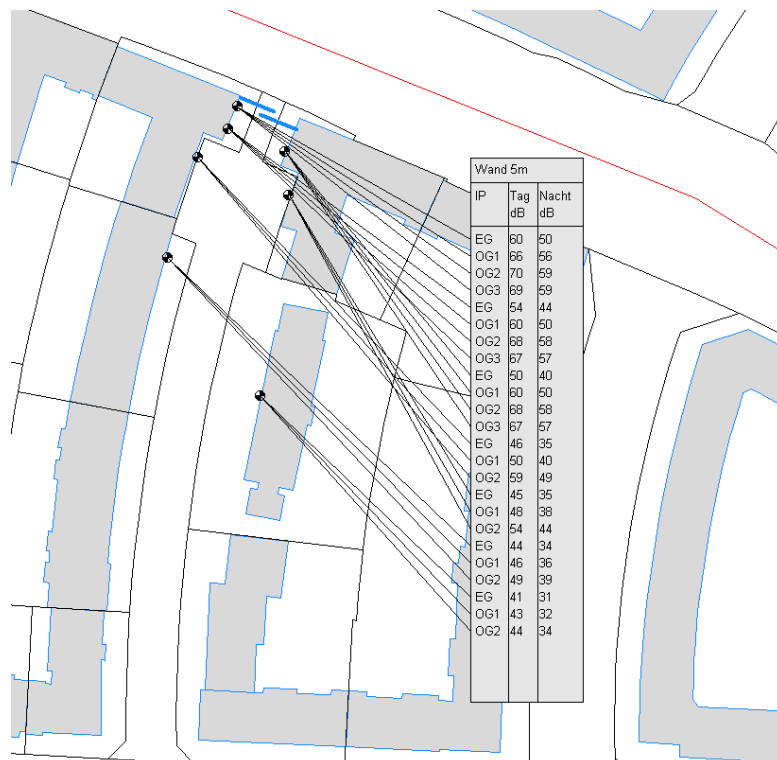


Abbildung 5: Lärmbelastung an den Gebäuden „Beim Jacobstift“ mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand

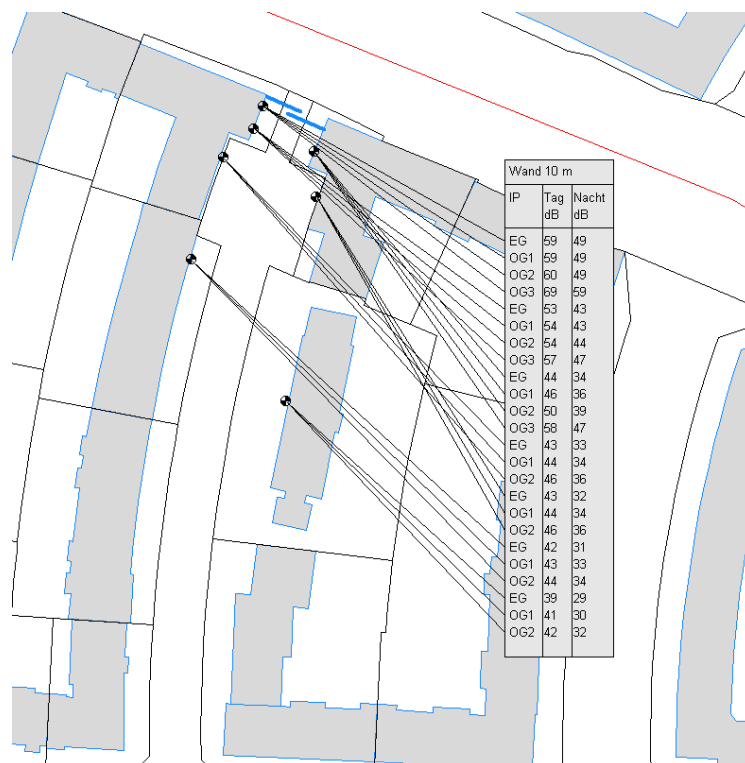


Abbildung 6: Lärmbelastung an den Gebäuden „Beim Jacobstift“ mit einer 10 m hohen Lärmschutzwand

**Tabelle 1:** Lärmbelastung und die Lärminderung bei Tag und bei Nacht an den Gebäuden „Beim Jacobstift“ ohne und mit einer 5 m bzw. 10 m hohen Lärmschutzwand

[dB(A)]		0 m		5 m		10 m		5 m		10 m	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ΔTag	ΔNacht	ΔTag	ΔNacht
1	EG	69	59	60	50	59	49	9	9	10	10
	OG1	70	60	66	56	59	49	4	4	11	11
	OG2	70	59	70	59	60	49	0	0	10	10
	OG3	69	59	69	59	69	59	0	0	0	0
2	EG	67	56	54	44	53	43	13	12	14	13
	OG1	68	58	60	50	54	43	8	8	14	15
	OG2	68	58	68	58	54	44	0	0	14	14
	OG3	67	57	67	57	57	47	0	0	10	10
3	EG	67	56	50	40	44	34	17	16	23	22
	OG1	68	58	60	50	46	36	8	8	22	22
	OG2	68	58	68	58	50	39	0	0	18	19
	OG3	67	57	67	57	58	47	0	0	9	10
4	EG	57	47	46	35	43	33	11	12	14	14
	OG1	59	49	50	40	44	34	9	9	15	15
	OG2	60	50	59	49	46	36	1	1	14	14
5	EG	56	46	45	35	43	32	11	11	13	14
	OG1	58	48	48	38	44	34	10	10	14	14
	OG2	59	49	54	44	46	36	5	5	13	13
6	EG	56	46	44	34	42	31	12	12	14	15
	OG1	57	47	46	36	43	33	11	11	14	14
	OG2	59	48	49	39	44	34	10	9	15	14
7	EG	51	41	41	31	39	29	10	10	12	12
	OG1	52	41	43	32	41	30	9	9	11	11
	OG2	53	42	44	34	42	32	9	8	11	10

### 3. Kosten

Der Durchgang vom Braamkamp zur Straße Beim Jacobstift beträgt knapp 13 Meter. Die Kostenberechnung einer Lärmschutzwand wird für eine auszuführende Höhe von 5 m bzw. 10 m durchgeführt. 10 m entsprechen nicht ganz den angrenzenden Gebäudehöhen (jeweils drei Etagen). Somit würde eine durchgängige 5 m hohe Wand etwa 65 m<sup>2</sup> und eine 10 m hohe Wand etwa 130 m<sup>2</sup> Fläche umfassen. Für eine Schleuse, die die Durchgängigkeit der Treppe sicherstellen soll, werden noch einmal 10 m<sup>2</sup> bzw. 20 m<sup>2</sup> (Überstand von ca. 1 m auf jeder Seite) der Fläche zugeschlagen. Somit beträgt die veranschlagte Fläche für eine transparente Schallschutzwand etwa 65 m<sup>2</sup> bzw. 150 m<sup>2</sup>.

Durchschnittlich betragen die Gesamtkosten für transparente Lärmschutzwandelemente einschließlich Pfosten, Gründung und Einbau 500-600 €/m<sup>2</sup> netto. Diese Werte können jedoch nur für Lärmschutzwände größerer Länge herangezogen werden. Somit sind die Gesamtkosten, da es sich hier um eine verhältnismäßig kleine Lärmschutzwand handelt, mit 30 bis 50 % zu beaufschlagen. Das ergibt eine Preisspanne von 650-900 €/m<sup>2</sup> netto.

**Tabelle 2:** Kosten für eine transparente Lärmschutzwand mit einer Fläche von 75 m<sup>2</sup> (5 m Höhe) bzw. 150 m<sup>2</sup> (10 m Höhe) bei einer Preisspanne von 650 bis 900 €/m<sup>2</sup>

Höhe [m]	Preis [€/m <sup>2</sup> ]	Netto	Brutto (19 % MwSt.)
5	650	48.750	58.013
	900	67.500	80.325
10	650	97.500 €	116.025 €
	900	135.000 €	160.650 €

Die Gesamtkosten für eine transparente Schallschutzwand an der Stelle des Durchgangs von der Straße Braamkamp zur Straße Beim Jacobstift würden sich nach der groben Kostenabschätzung für eine 5 m hohe Wand in der Preisspanne von etwa 58.000 bis gut 80.000 € brutto und für eine 10 m hohe Wand in der Preisspanne von 116.000 bis 160.000 € brutto bewegen.

#### 4. Finanzierung

Zur Finanzierung stehen im Bezirkshaushalt keine gesondert für Lärmschutzmaßnahmen ausgewiesenen Mittel zur Verfügung. Mittel aus dem Titel für Tiefbaumaßnahmen werden zur Beseitigung der erheblichen Frostschäden auf den Straßen des Bezirks Hamburg-Nord benötigt. Eine mögliche Finanzierung ist über die Werbeeinnahmen aus Anlagen auf öffentlichem Grund des Bezirks Hamburg-Nord angedacht. Des Weiteren kann die Bereitschaft an einer Kostenbeteiligung der Eigentümer der von der Maßnahme profitierenden Wohnhäuser in den Straßen Braamkamp und Beim Jacobstift abgefragt werden. Bei dem Eigentümer der Gebäude, die direkt am Braamkamp (Braamkamp 36 und 38) und daran angrenzend in der Straße Beim Jacobstift (Beim Jacobstift 8 und 11) stehen, handelt es sich um die Wichern Baugesellschaft mbH, Gemeinnütziges Wohnungsunternehmen. Sofern für dieses Wohnungen ein Förderanspruch durch die Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt für den Einbau von Schallschutzfenstern besteht und diese Förderung noch nicht in Anspruch genommen wurde, könnte bei der Hamburgischen Wohnungsbaukreditanstalt angefragt werden, ob eine Verrechnung mit der aktiven Lärmschutzmaßnahme, der Lärmschutzwand, vereinbart werden kann. In dem Fall müssten die Eigentümer der profitierenden Wohnhäuser ebenfalls einen finanziellen Beitrag leisten. Nach den berechneten Daten aus Tabelle 1 bestünde dieser Förderanspruch nur für einen sehr kleinen Anteil der Bewohner (Lärm tagsüber > 70 dB(A), nachts > 60 dB(a)). Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Daten auf Basis eines Schallimmissionsplans von 1998 ermittelt wurden. Es ist davon auszugehen, dass seitdem die Verkehrsbelastung auf dem Braamkamp größer geworden ist und somit auch der damit einhergehende Lärm.

##### Finanzierungsmöglichkeiten

Werbeeinnahmen aus den Anlagen auf öffentlichem Grund

Beteiligung der Eigentümer der profitierenden Wohnhäuser

Evtl. Förderung durch die Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt unter Beteiligung der Eigentümer der profitierenden Wohnhäuser

Sollten die Eigentümer der profitierenden Häuser in irgendeiner Weise an den Kosten beteiligt werden, könnte die durch die Lärmschutzwand erzeugte Lärminderung (s. Tabelle 1) an den entsprechenden Gebäuden als Maß für den zu zahlenden Anteil herangezogen werden.

## 5. Nutzen-Kosten-Verhältnis

Die Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes vom 7.3.2005 gibt in ihrem Anhang 2 Maßstäbe zur Ermittlung des Nutzens aktiver Maßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung an. Der Nutzen durch aktive Lärminderungsmaßnahmen wird dort mit 50 € je Einwohner und Jahr (*NU*) angesetzt. In diesem Betrag ist der positive Effekt jenseits der Grenzwert-Linie bereits berücksichtigt und lässt deshalb die Anwendung nur bei Überschreitung der Grenzwerte zu. Dabei handelt es sich um die Auslöswerte von 70/60 dB(A)  $L_{den}/L_{night}$ , die im strategischen Lärmaktionsplan für Hamburg festgelegt wurden. Wie schon oben erwähnt, ist davon auszugehen, dass es in der Straße Beim Jacobstift zu einer Überschreitung kommt, da die Datengrundlage ein Schallimmissionsplan von 1998 bildet und seitdem von einer Verstärkung des Verkehrsaufkommens in der Straße Braamkamp ausgegangen werden kann.

Des Weiteren geht die Richtlinie des Eisenbahnbundesamts davon aus, dass die Lärminderungsmaßnahmen so ausgestaltet werden, dass der für 25 Jahre (*t*) ermittelte Nutzen die Höhe der Zuwendungen für die jeweilige Maßnahme übersteigt. Die Anzahl der betroffenen Einwohner (*E*) je Wohneinheit (*WE*) wird mit der mittleren Anzahl Einwohner je Wohneinheit (2,1 Einwohner/*WE*) multipliziert.

Nach folgender Formel wird das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) berechnet:

$$NKV = \frac{NU \times dL \times E \times t}{K}$$

*K* = die Höhe der für die Maßnahme erforderlichen Zuwendungen in Euro

*dL* = die mittlere Pegelminderung in dB(A)

Zur Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses wurde der Mittelwert der Lärminderungspegel für den Tag und für die Nacht für eine jeweilige Etage eines Wohnhauses herangezogen. Die betroffenen Wohneinheiten wurden mit jeweils 0,75 pro Etage für die Häuser Braamkamp 36 und Braamkamp 38 angesetzt, da deren Wohnungen auch Fenster direkt zum Braamkamp haben, die von einer Lärmschutzwand nicht positiv beeinflusst würden. Für alle Wohneinheiten, die direkt zur Straße Beim Jacobstift liegen, wurde pro Etage eine bzw. für das oberste Stockwerk zwei Wohneinheiten angesetzt. Das mit diesen Daten und der oben aufgeführten Formel berechnete Nutzen-Kosten-Verhältnis ist in Abhängigkeit der Höhe der Lärmschutzwand (5 m Höhe bzw. 10 m Höhe) und der berechneten Kosten mit der Preisspanne von 650 €/m<sup>2</sup> bzw. 900 €/m<sup>2</sup> berechnet worden und in Tabelle 3 aufgelistet.

**Tabelle 3:** Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) in Abhängigkeit der Höhe der Lärmschutzwand und der berechneten Kosten (650 €/m<sup>2</sup> bzw. 900 €/m<sup>2</sup>)

Höhe	dL x E	K [€]	NKV
5 m	607,2	58013	13,08
5 m	607,2	80325	9,45
10 m	1049,2	116025	11,30
10 m	1049,2	160650	8,16