

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Schalldämmberechnungen
mit korrekten Außenlärmpegeln

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Festlegungen des PFB2004 bzw. des ErgPFB2009

PFB2004, 5.1.2 Allgemeiner Lärmschutz

1) Für Wohnräume, Büroräume, Praxisräume und sonstige nicht nur vorübergehend betrieblich genutzte Räume in der Umgebung des Flughafens sind geeignete Schallschutzvorrichtungen vorzusehen.

Die Vorrichtungen haben zu gewährleisten, dass durch die An- und Abflüge am Flughafen im Rauminnern bei geschlossenen Fenstern keine höheren A-bewerteten Maximalpegel als 55 dB(A) auftreten. Innerhalb des Tagschutzgebietes haben die Träger des Vorhabens auf Antrag des Eigentümers eines Grundstücks, das am 15.05.2000 bebaut oder bebaubar war, für geeignete Schallschutzvorrichtungen an den Räumen Sorge zu tragen.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Festlegungen des PFB2004 bzw. des ErgPFB2009

ErgPFB2009, 5.1.3 Nachtschutz

- 1) Für Schlafräume einschließlich der Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten in der Umgebung des Flughafens sind geeignete Schallschutzvorrichtungen vorzusehen. Die Vorrichtungen haben zu gewährleisten, dass durch An- und Abflüge am Flughafen im Rauminnern bei geschlossenen Fenstern und ausreichender Belüftung in der Durchschnittsnacht der sechs verkehrsreichsten Monate nicht mehr als sechs A-bewertete Maximalpegel über 55 dB(A) auftreten und ein für die Nachtstunden (22:00 bis 06:00 Uhr) der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelter energieäquivalenter Dauerschallpegel von 35 dB(A) nicht überschritten wird. Ist der gebotene Schallschutz nur dadurch zu bewirken, dass die Fenster der Räume geschlossen gehalten werden, ist für geeignete Belüftungseinrichtungen an diesen Räumen Sorge zu tragen.
- 4) Die Anforderungen zum baulichen Schallschutz bestimmen sich nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm und der hierzu ergangenen Fluglärm-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 2. FlugLSV, soweit diese im Zeitpunkt der Geltendmachung der Ansprüche gegenüber den Regelungen des Planfeststellungsbeschlusses vom 13.08.2004 weitergehende Ansprüche zu Gunsten der Lärmbetroffenen beinhalten, im Übrigen nach den Regelungen des Planfeststellungsbeschlusses vom 13.08.2004.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Bisheriger Ablauf des Schallschutzprogramms

Ein Berechtigter erhält auf Grund eines Antrags eine KEV, eine STOB und ein LV, die aufgrund eines Antrags des Berechtigten und nach der Objektaufnahme durch ein Ingenieurbüro übergeben werden.

Unterschrieben werden vom Berechtigten und von der Flughafengesellschaft nur die Kostenerstattungsvereinbarung (KEV). Den Unterlagen liegt im Allgemeinen eine auf Wunsch zu unterschreibende Verzichtserklärung für „Schalldämmlüfter“, zuweilen auch für „Belüftungseinrichtungen“ bei.

Nach beidseitiger Unterzeichnung der KEV soll der Eigentümer die ihm genannte Baufirma innerhalb von drei Monaten beauftragen. Nach Fertigstellung der Schallschutzmaßnahmen muss der Eigentümer - i. Allg. ein schallschutztechnischer Laie - die Schallschutzeinbauten der Firma abnehmen und das Ingenieurbüro führt eine Mittelverwendungskontrolle mit dem Ziel durch, festzustellen, ob alle und genau die festgelegten Einbauten vorgenommen wurden. Nach Einreichung der Rechnung der Baufirma durch den Eigentümer an die Flughafengesellschaft zahlt diese den in der KEV festgelegten Betrag, unter Abzug nicht eingebauter Teile, an die Baufirma aus.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Bisheriger Ablauf des Schallschutzprogramms

Einsprüche und Beschwerden von Eigentümern zu den KEV bzw. den Berechnungen oder vorgesehenen Schutzmaßnahmen erfolgen an die verantwortlichen Ingenieurbüros bzw. die Flughafengesellschaft.

Eine Schlichtungsstelle oder unabhängige Projektsteuerung sind nicht vorhanden.

Bis zur vorgesehenen Inbetriebnahme des BER am 3. Juni 2012 hatten ca. 4% aller 25.500 Häuser, die in den ausgewiesenen Schutzzonen liegen, Schallschutzeinbauten.

Durch den Beschluss des OVG Berlin-Brandenburg am 15. Juni 2012 stellte sich heraus, dass alle für Häuser im Tagschutzgebiet übergebenen KEV grundlegend falsche Berechnungen enthalten. Bisher ist nach übereinstimmenden Aussagen von Eigentümern keine Korrektur erfolgt.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Schwierigkeiten in der Umsetzung

Abgeltung

Mit der Unterschrift unter die KEV verzichtet der Eigentümer auf sämtliche eventuelle Folge-, Regress-, Nachbesserungsansprüche an die Flughafengesellschaft, ausgenommen die Maßnahmen, die aus dem Abwägungsvorbehalt resultieren könnten.

Einbau von Schalldämmlüfter statt vom PFB festgelegter „Belüftungseinrichtungen“

Lt. PFB ist für Schlafräume geregelt, dass „für geeignete Belüftungseinrichtungen an diesen Räumen Sorge zu tragen“ ist. Schalldämmlüfter sind vom PFB nicht als „Belüftungseinrichtung“ vorgeschrieben. Die Aussage in der KEV „Wenn Schallschutzvorrichtungen in Schlafräumen ... erforderlich werden, ist die Umsetzung der Schallschutzvorrichtungen nur in Kombination mit Belüftungseinrichtungen (Schalldämmlüftern) möglich.“ setzt Belüftungseinrichtungen mit Schalldämmlüftern gleich. Schalldämmlüfter erfordern nach DIN 1946-6 eine zusätzliche Belüftungseinrichtung.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Schwierigkeiten in der Umsetzung

Verzichtserklärung Schalldämmlüfter

Vom Eigentümer wäre zu unterschreiben: „Der Eigentümer entbindet die FBS der Verpflichtung zur Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss ... gemachten Vorgabe, dass für geeignete Belüftungseinrichtungen Sorge zu tragen ist, ...“.

Maximalpegel

PFB2004, S. 655: „Die Vorrichtungen haben zu gewährleisten, dass durch die An- und Abflüge am Flughafen im Rauminnern bei geschlossenen Fenstern keine höheren A-bewerteten Maximalpegel als 55 dB(A) auftreten. Um Kommunikationsstörungen über einen längeren Zeitraum weitestgehend zu vermeiden, muss zusätzlich ein Innenwert mit einem Dauerschallpegel $L_{eq}(3,Tag)$ von 45 dB(A) eingehalten werden.“

Statt „keiner Überschreitung von 55 dB(A) am Tag“ wird in den STOB ein Maximalpegel mit sechs Überschreitungen am Tag den Schallschutzberechnungen zugrunde gelegt. Nach dem von der Flughafengesellschaft in Auftrag gegebenen Gutachtens des Ingenieurbüros Krebs&Kiefer bedeutet das eine mittlere Reduzierung des tatsächlichen Maximalpegels um 12 dB(A).

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Schwierigkeiten in der Umsetzung

Verringerung der Wohnfläche durch Schalldämmung

Außendämmung kann geeigneter sein, um unnötige Eingriffe im Innenbereich oder Bauschäden durch Innenverlagerung des Taupunktes und gesundheitliche Schäden durch Schimmelbildung zu vermeiden. Es werden aber dennoch ausschließlich Innendämmungen festgelegt.

Nachweis der Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen

Es ist keine schalltechnische Überprüfung eines Objekts vor der Abnahme der Baumaßnahmen vorgesehen, die den vom Eigentümer ansonsten erst 20XX feststellbaren Nachweis der Wirksamkeit der Einbauten – nach Ablauf von Garantiefristen - liefert.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Schwierigkeiten in der Umsetzung

Bauaufsichtliche Bewertung von Wohnräumen durch die FBS

Nicht im Einklang mit den Festlegungen des PFB2004 ist es, wenn Wohnräumen wegen ihrer Größe, ihrer Raumhöhe oder ihrer Entstehung vor 1992 (i. allg. sogar nach Bauordnungen vor ca. 50 Jahren) das zustehende Recht auf Schallschutz im Tagesschutzgebiet abgesprochen wird.

Lt. PFB, S. 655 und 656, gilt, Schallschutz ist vorzusehen für Wohnräume, Büroräume, Praxisräume und sonstige nicht nur vorübergehend betrieblich genutzte Räume. Zu den Wohnräumen zählen alle Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind" und „Bei Gebäuden, die ohne die erforderlichen Baugenehmigungen und auch materiell baurechtswidrig errichtet wurden oder genutzt werden, besteht kein Anspruch auf Durchführung von Schallschutzmaßnahmen oder Kostenerstattung".

Danach kann Schallschutz nur verweigert werden, wenn sowohl die erforderliche (formelle) Baugenehmigung als auch gleichzeitig die materielle Baugenehmigung fehlen. Es müsste davon ausgegangen werden, dass die materielle Baugenehmigung innerhalb von Ortslagen bei ortsüblichem Bauobjekt sofern erforderlich, erlangbar ist. Die Forderung des Nachweises von Baugenehmigungen demnach nicht zulässig.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel in der Vertragsgestaltung

Festschreibung der Nutzung der Räume (KEV, Punkt 2.2)

Die Festschreibung ist ein nicht hinnehmbarer Eingriff in das Eigentum der Eigentümer. Es ist nicht berücksichtigt, dass nach Inbetriebnahme des BBI sowohl Lärmauswirkung des BBI als auch Änderung der familiären Situation eine andere Nutzung des Wohneigentums erforderlich machen. Dem PFB ist eine derartige Festschreibung, insbesondere auch zum genauen **Zeitpunkt der Objektaufnahme** durch ein Ingenieurbüro, nicht zu entnehmen.

Mitwirkung des Eigentümers (KEV, Punkt 2.3)

Die Aussage in der STOB: „**Nach Angabe des Eigentümers**“ bei der Erfassung der Eigenschaften der Außenbauteile und Bauschalldämmmaße widerspricht einer objektiven und wissenschaftlich begründeten sowie auf DIN-Vorschriften aufbauenden Erfassung des Hauszustands.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel in der Vertragsgestaltung

Abschließende Schallschutzmaßnahme (KEV, Punkt 3.1)

Der Eigentümer muss unterschreiben, dass er mit den „abschließend aufgeführten Schallschutzmaßnahmen“ und mit einer „einmaligen Leistung“ zufrieden gibt, obwohl weder eine schalltechnische Nachprüfung des Resultats der Maßnahme erfolgt ist, noch eine Abfindung für die nach PFB dauerhafte Garantie der FBS für den sicheren Schallschutz erfolgt.

Alleinverantwortlichkeit des Eigentümers (KEV, Punkt 4.1)

„Organisation, Beauftragung und Durchführung der baulichen Schallschutzmaßnahmen sowie die Unterhaltung der Schallschutzeinrichtungen erfolgt **ausschließlich durch den Eigentümer** ...“ Bauleitung, fachliche Abnahme der Baumaßnahme, Mängelbeseitigung verbleiben damit in der Verantwortung des Eigentümers. Die eventl. in den KEVs oder in den Erläuterungen der KEVs angedeutete Mitwirkung der Ing.büros ist nicht belastbar.

Im PFB ist nicht der Eigentümer, sondern sind **„die Träger des Vorhabens“** verpflichtet worden **„für geeignete Schallschutzvorrichtungen an den Räumen Sorge zu tragen“**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel in der Vertragsgestaltung

Haftungsfreistellung für die FBS (KEV, Punkt 4.4)

„Für die Mängelfreiheit der vom Eigentümer beauftragten baulichen Schallschutzmaßnahmen übernimmt die FBS keine Haftung.“ Es verbleibt das Risiko einer mangelhaften Ausführung beim schallschutztechnischen Laien.

Forderung: Von der FBS beauftragte, verantwortliche und finanzierte Bauleitung durch ein Ingenieurbüro einschließlich der Abnahme und Nachmessung der Wirkung der Maßnahmen. Die FBS haftet entsprechend der Garantie des PFB für Mängel.

Schimmelbildung (KEV, Punkt 4.5)

„Der Eigentümer nimmt hiermit auch Kenntnis, dass bei einem Einbau von Belüftungseinrichtungen die unterstützende Fensterlüftung (Stoßlüftung am Tag) erforderlich ist, um z.B. Feuchtigkeitsschäden oder Gesundheitsschäden zu vermeiden.“

Das Risiko der fehlerhaften Verwendung von Schallschutzlüftern anstelle von Belüftungseinrichtungen nach DIN 1946-6 wird dem Hauseigentümer auferlegt.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel in der Vertragsgestaltung

Anzeigepflicht des Eigentümers (KEV, Punkt 5.1)

„Der Eigentümer wird ... die Fertigstellung der baulichen Schallschutzmaßnahme 2 Wochen vorher anzeigen.“ Das ist eine unbegründete Maßnahme, da der Termin nicht vom Eigentümer, sondern von der Baufirma verantwortet wird.

Abnahme KEV (Punkt 5.2)

„Die Mittelverwendungskontrolle stellt keine Abnahme im werkvertraglichen Sinne dar. Dies ist allein Sache des Eigentümers. Der FBS ist es gestattet ...die für die Mittelverwendungskontrolle notwendigen Feststellungen, den sach- und fachgerechten Einbau der Schallschutzvorrichtungen, zu treffen.“ Auch bei einer (unverbindlichen) "Mitwirkung" des Ingenieurbüros verbleibt die Verantwortlichkeit allein beim Eigentümer.

Auflagen für Eigentümer durch Ing.büros (KEV, Punkt 5.3)

„Werden bei der Überprüfung der fertiggestellten Schallschutzvorrichtung Mängel an der Ausführung festgestellt, so ist der Eigentümer verpflichtet, diese ... beheben zu lassen.“ In Verbindung mit Punkt 5.2 erweist sich die Abnahme durch den Eigentümer als ungeeignet und überflüssig. Eine fachgerechte und verantwortliche Abnahme ist durch die Flughafengesellschaft bzw. die Ingenieurbüros zu leisten.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel in der Vertragsgestaltung

Rechtsnachfolge (KEV, Punkt 7)

Eine Rechtsnachfolgeregelung ist unangemessen, da der PFB die FBS zur dauerhaften Einhaltung des Schallschutzes verpflichtet und ihr entsprechende Unterlagen vorliegen.

Nebenabreden (KEV, Punkt 9.1)

„Nebenabreden sind nicht getroffen“. Damit könnte eine Berufung auf eventuell fehlerhafte „Hinweise“ und „Beratungen“ und Leistungen des Ingenieurbüros und der FBS während der Bauausführung hinfällig sein. Unter Punkt 2 der STOB1 (Teil 1 der Schallschutztechnischen Objektbeurteilung) wird zugesichert „Daneben wird das Ingenieurbüro ..., bei der Baubegleitung, bei der fachtechnischen Abnahme ... mitwirken. Die STOB1 ist aber KEIN Vertragsbestandteil. Vertragsbestandteile sind neben der Kostenerstattungsvereinbarung (KEV) nur die Anlagen 1 und 2 (s.a. Punkt 8.2. KEV). In 4.3. KEV ist ausdrücklich vertraglich geregelt: „...zusätzliche Baubegleitung ist nur in begründeten Ausnahmefällen möglich“.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Objektbegehung

STOB, Anlage: Übersicht Wohnungsbegehung/Bestandsaufnahme

Grunddaten zur Ermittlung der Schallschutzvorrichtungen						
Wohnungs-Nr.	Raum-Nr	Etage	b [m]	t [m]	A [m ²]	Raum-nutzung
A	A2	EG	4,86	2,93	14,24	Esszimmer
<i>Allgemein</i>						
Außenbauteil	Bauteil-Nr.	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Aufbau Außenbauteil	Grundlage Aufbau Außenbauteil
Fenster	A2.3	1,64	1,32	2,165	4/16/4-Verglasung, 1994 , E//2	Aufnahme vor Ort
Wand	A2.2	2,93	2,7	5,746	Ziegel + Putz ; 0,30 m ; 1-sch P	Aufnahme vor Ort / Angabe Eigentümer
Wand	A2.1	3,07	2,7	8,289	Ziegel + Putz ; 0,30 m ; 1-sch P	Aufnahme vor Ort / Angabe Eigentümer
Wohnungs-Nr.	Raum-Nr	Etage	b [m]	t [m]	A [m ²]	Raum-nutzung
A	A3	EG	3,93	4,86	19,1	Wohnzimmer
<i>Allgemein</i>						
Außenbauteil	Bauteil-Nr.	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Aufbau Außenbauteil	Grundlage Aufbau Außenbauteil
Fenster	A3.3	1,64	1,32	2,165	4/16/4-Verglasung, 1994 , E//2	Aufnahme vor Ort
Wand	A3.2	3,93	2,67	8,328	Ziegel + Putz ; 0,30 m ; 1-sch P	Aufnahme vor Ort / Angabe Eigentümer
Wand	A3.1	4,86	2,67	12,98	Ziegel + Putz ; 0,30 m ; 1-sch P	Aufnahme vor Ort / Angabe Eigentümer

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Schallschutzberechnung

Wohnungs-Nr.	Raum-Nr.	Etage	Breite [m]	Tiefe [m]	Fläche [m ²]	Raumnutzung	Außenpegel ¹ [dB(A)]	Innenpegel nach PFB ² [dB(A)]	Innenpegel vorhanden [dB(A)]	Innenpegel nach Einbau Schallschutz-vorrichtungen [dB(A)]
A	A1	EG	2,96	4,25	12,58	Wohnküche	$L_{a, \text{MaxT}} = 93$	$L_{i, \text{MaxT}} = 55$	$L_{\text{vorh.}} = 56,8$	$L_i = 55$
relevantes Außenbauteil	Bauteil-Nr.	Breite [m]	Höhe [m]	Brutto-Fläche [m ²]	relevante Fläche [m ²]	Schalldämmmaß R'_w		Schallschutzvorrichtungen erforderlich		
						vorhanden [dB]	erforderlich [dB]			
Fenster	A1.1	1,83	1,58	2,89	2,89	38	38	nein		
Rollladenkasten	A1.2	1,83	0,30	0,55	0,55	25	30	ja		
Wand	A1.3	2,96	2,75	8,14	4,70	57	45	nein		
Fenster	A1.4	0,81	1,38	1,12	1,12	38	38	nein		
Wand	A1.5	4,25	2,75	11,69	10,57	57	46	nein		

Bauschalldämmmaße werden unsachgemäß mit Kommastellen angegeben

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Schallschutzberechnung

Breite/Länge/Höhe/Fläche:	2,96	4,25	2,50	12,58	Wohnküche	
Außenpegel nach AzB-DLR(99)	Sg	A*	K	Korr	NAT6/KEV	
	19,83	10,06	6,00	3	84	84
Außenbauteile	MaxT (nach PFB 2004)			55	KEV, R'w	
	Länge	Breite	Brutto-F	Netto-F	vorh.	Einbau
Fenster1/Fenstertür1	1,83	1,58	2,89	2,89	38	38
Fenster2/Fenstertür2						
Rollladen 1	1,83	0,3	0,55	0,55	25	30
Rollladen 2						
Außenwand	2,96	2,75	8,14	4,70	57	45
Fenster3/Fenstertür3	0,81	1,38	1,12	1,12	38	38
Rollladen 3						
Außenwand/Dachschräge	4,25	2,75	11,69	10,57	57	46
R' w(gesamt), resultierend					39,17	40,94
R' w(gesamt),erforderl.					40,94	40,94
R' w(gesamt),erford.(rund)					41,00	41,00
Innenpegel, resultierend					56,78	55,01

Nachrechnung beweist: - Aufrunden der Bauschalldämmmaße unterbleibt,
 - Zulässige Pegel werden überschritten

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Schallschutzberechnung

Wohnungs-Nr.	Raum-Nr	Etage	Breite [m]	Tiefe [m]	Fläche [m ²]	Raumnutzung	Außenpegel ¹ [dB(A)]	Innenpegel nach PFB ² [dB(A)]	Innenpegel vorhanden [dB(A)]	Innenpegel nach Einbau Schallschutzvorrichtungen [dB(A)]
B	B10	1.OG	4,8	7,67	35,52	Wohnzimmer	$L_{a, \text{MaxT}} = 89$	$L_{i, \text{MaxT}} = 55$	$L_{i, \text{vorh.}} = 56,9$	$L_i = 54,9$
relevantes Außenbauteil		Bauteil-Nr.	Breite [m]	Höhe [m]	Brutto-Fläche [m ²]	relevante Fläche [m ²]	Schalldämmmaß R'_w		Schallschutzvorrichtungen erforderlich	
							vorhanden [dB]	erforderlich [dB]		
Kniestock		B10.4	4,79	0,97	4,65	4,65	50	50	nein	
Dachschräge		B10.5	5,25	2,11	11,08	11,08	35	35	nein	
Außenwand		B10.6	4,51	2,51	9,08	0,93	43	43	nein	
Fenster		B10.1	4,25	2,1	8,15	8,15	30	37	ja	
Kniestock		B10.7	7,67	0,96	7,36	7,36	50	50	nein	
Dachschräge		B10.8	7,67	2,13	16,34	14,41	35	35	nein	
Fenster		B10.2	0,72	1,35	0,97	0,97	33	33	nein	
Fenster		B10.3	0,72	1,34	0,96	0,96	33	33	nein	
Kehlbalkendecke		B10.9	1,73	7,67	13,8	13,8	50	50	nein	

Bauschalldämmmaße werden unsachgemäß mit Kommastellen angegeben.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Schallschutzberechnung

Breite/Länge/Höhe/Fläche:	4,8	7,67	2,50	36,82	Adresse:	
Außenpegel nach AzB-DLR(99)	Sg	A*	K	Korr	NAT6/KEV	
	64,01	29,45	6,00	3	80	80
Außenbauteile	MaxT (nach PFB 2004):			55	KEV, R'w	
	Länge	Breite	Brutto-F	Netto-F	vorh.	Einbau
Fenster1/Fenstertür1	2,1	4,25	8,93	8,93	30	37
Fenster2/Fenstertür2						
Rollladen 1						
Rollladen 2						
Außenwand	4,51	2,51	11,32	2,40	43	43
Fenster3/Fenstertür3	0,72	1,35	0,97	0,97	33	33
Rollladen 3	0,72	1,34	0,96	0,96	33	33
Außenwand/Dachschräge	7,67	2,13	16,34	14,40	35	35
Außenwand	7,67	0,96	7,36	7,36	50	50
Abseitenwand	4,79	0,97	4,65	4,65	50	50
Kehlbalkendecke	1,73	7,67	13,27	13,27	50	50
Fenster 4						
Dachschräge	5,25	2,11	11,08	11,08	35	35
Schalldämmlüfter(SDL)						
R' w(gesamt), resultierend =					35,43	37,58
R' w(gesamt),erforderl.					37,37	37,37
R' w(gesamt),erford.(rund)					38,00	38,00
Innenpegel, resultierend					56,94	54,79

Nachrechnung beweist: - Aufrunden der Bauschalldämmmaße unterbleibt,

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Mängel bei der Schallschutzberechnung

Breite/Länge/Höhe/Fläche:	4,8	7,67	2,50	36,82	Adresse:	
Außenpegel nach AzB-DLR(99)	Sg	A*	K	Korr	NAT6/KEV	
	64,01	29,45	6,00	3	80	80
Außenbauteile	MaxT (nach PFB 2004):			55	KEV, R'w	
	Länge	Breite	Brutto-F	Netto-F	vorh.	Einbau
Fenster1/Fenstertür1	2,1	4,25	8,93	8,93	30	41
Fenster2/Fenstertür2						
Rollladen 1						
Rollladen 2						
Außenwand	4,51	2,51	11,32	2,40	43	43
Fenster3/Fenstertür3	0,72	1,35	0,97	0,97	33	33
Rollladen 3	0,72	1,34	0,96	0,96	33	33
Außenwand/Dachschräge	7,67	2,13	16,34	14,40	35	35
Außenwand	7,67	0,96	7,36	7,36	50	50
Abseitenwand	4,79	0,97	4,65	4,65	50	50
Kehlbalkendecke	1,73	7,67	13,27	13,27	50	50
Fenster 4						
Dachschräge	5,25	2,11	11,08	11,08	35	35
Schalldämmlüfter(SDL)						
R' w(gesamt), resultierend =					35,43	38,02
R' w(gesamt), erforderl.					37,37	37,37
R' w(gesamt), erford.(rund)					38,00	38,00
Innenpegel, resultierend					56,94	54,36

Nachrechnung beweist: - Bei ordnungsgemäßer Rundung wäre das SSF fast eine SSK besser

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

**Welcher Unterschied
besteht zwischen dem bisher von der
FBB realisierten Schutzniveau **NAT6x55**,
dem „Kompromiss“ **NAT0,5x55**
und dem Schutzniveau nach PFB 2004 **NAT0x55** ?**

Dazu dienen die folgenden vergleichende Übersichten

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

NATx-Vergleiche	NAT(X0)	NAT(X2)	NAT(X3)	NAT(X4)	Diff	Diff	Diff
	0,0 X0/dB(A)	0,5 X2/dB(A)	1,0 X3/dB(A)	6,0 X4/dB(A)	NAT0 NAT0,5	NAT0 - NAT1	NAT0 - NAT6
Schulzendorf, Karl-Marx-Str.	92,2	86,4	85	82	5,8	7,2	10,2
Blankenfelde, Kiefernweg	93,5	88,8	87,6	87	4,7	5,9	6,5
Blankenfelde, Moselstr.	92,8	87,5	86,3	80	5,3	6,5	12,8
Schulzendorf, Buchenallee	92,1	87	88,9	84	5,1	3,2	8,1
Blankenfelde, Wilhelm-Busch-Str.	93	88,2	87	83,2	4,8	6	9,8
Blankenfelde, Heinrich-Zille-Str.	93,1	88,3	87,1	84	4,8	6	9,1
Mahlow, OT Glasow, Kienitzberg 2	103,7	96,9	94,8	89	6,8	8,9	14,7
Bohnsdorf, Schulzendorfer Str.	95,7	92,8	91,8	87	2,9	3,9	8,7
Bohnsdorf, Sandbacher Weg	97,6	90,7	88,7	83,5	6,9	8,9	14,1
Bohnsdorf, Parchwitzer Str.	97,4	89,7	87,6	81,8	7,7	9,8	15,6
Bohnsdorf, Birkenweg	94,7	91,9	90,9	88	2,8	3,8	6,7
Bohnsdorf, Kranichstr.	94,9	88,8	87,3	83	6,1	7,6	11,9
Bohnsdorf, Parchwitzer Str. 7	94,9	89,9	88,9	84	5	6	10,9
Bohnsdorf, Waldstr.	99,9	95,8	94,9	91,7	4,1	5	8,2
Bohnsdorf, Lindenstr.	99,7	92,6	90,3	84,3	7,1	9,4	15,4
Bohnsdorf, Fliegenpilzstr.	99,3	91,2	88,8	82,6	8,1	10,5	16,7
Bohnsdorf, Grabenstr.	84,2	78,4	77,1	72,8	5,8	7,1	11,4
Durchschnitt					5,5	6,8	11,2

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

			NAT0,5	NAT0
Raum	Schalldämmung (Rw) der Fenster bei gleichbleibenden Rw aller anderen Außenbauteile [dB(A)]			
A	28	35	36	43
B	28	34	36	43
C	28	35	36	43
D	27	33	35	41
E	27	33	35	41
F	32	39	40	48
G	28	35	36	43
H	26	33	34	43
I	28	36	36	44
J	29	36	38	46
Mittel	28	35	36	44

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55	
	80	80
Raum- begrenzungen	KEV	
	vorh.	nach FBB
Fenster	30	37
Außenwand	43	43
Rollladen	33	33
Gaube	50	50
Kehlbalkendecke	50	50
Dachschräge	35	35
Rw, gesamt	35,4	37,6
Innenpegel	56,94	54,79

**Erforderliche Bauschalldämmmaße (R'w) in dB,
um den Innenpegel am Tag von 55dB nicht zu überschreiten**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55		NAT0x55
	80	80	93
Raum- begrenzungen	KEV		nur Fenster verstärken
	vorh.	nach FBB	
Fenster	30	37	58
Außenwand	43	43	43
Rollladen	33	33	38
Gaube	50	50	50
Kehlbalkendecke	50	50	50
Dachschräge	35	35	35
Rw, gesamt	35,4	37,6	38,7
Innenpegel	56,94	54,79	66,65

**Erforderliche Bauschalldämmmaße (R'w) in dB,
um den Innenpegel am Tag von 55dB nicht zu überschreiten**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55		NAT0x55	
	80	80	93	93
Raum- begrenzungen	KEV		nur Fenster verstärken	Dach verstärken
	vorh.	nach FBB		
Fenster	30	37	58	58
Außenwand	43	43	43	43
Rollladen	33	33	38	38
Gaube	50	50	50	50
Kehlbalkendecke	50	50	50	50
Dachschräge	35	35	35	64
Rw, gesamt	35,4	37,6	38,7	50,7
Innenpegel	56,94	54,79	66,65	54,72

**Erforderliche Bauschalldämmmaße (R'w) in dB,
um den Innenpegel am Tag von 55dB nicht zu überschreiten**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55		NAT0x55		
	80	80	93	93	93
Raum- begrenzungen	KEV		nur Fenster verstärken	Fenster und Dach verstärken	Dach verstärken und Vorsatz-Rollladen verwenden
	vorh.	nach FBB			
Fenster	30	37	58	58	47
Außenwand	43	43	43	43	43
Rollladen	33	33	38	38	Vorsatz-Rollladen
Gaube	50	50	50	50	50
Kehlbalkendecke	50	50	50	50	50
Dachschräge	35	35	35	64	64
R'w, gesamt	35,4	37,6	38,7	50,7	50,4
Innenpegel	56,94	54,79	66,65	54,72	54,95

**Erforderliche Bauschalldämmmaße R'w in dB,
um den Innenpegel am Tag von 55dB nicht zu überschreiten**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Auswirkungen planfeststellungswidriger Pegel

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55		NAT0x55		
	80	80	93	93	93
Raum- begrenzungen	KEV		nur Fenster verstärken	Fenster und Dach verstärken	Dach verstärken und Vorsatz-Rollladen verwenden
	vorh.	nach FBB			
Fenster	30	37	58	58	47
Außenwand	43	43	43	43	43
Rollladen	33	33	38	38	Vorsatz-Rollladen
Gaube	50	50	50	50	50
Kehlbalkendecke	50	50	50	50	50
Dachschräge	35	35	35	64	64
R'w, gesamt	35,4	37,6	38,7	50,7	50,4
Innenpegel	56,94	54,79	66,65	54,72	54,95

**Erforderliche Bauschalldämmmaße R'w in dB,
um den Innenpegel am Tag von 55dB nicht zu überschreiten**

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Fazit der Beispielrechnung

Zur Erzielung eines nachhaltigen und kostengünstigen Schallschutzes müssen statt notdürftig gedämmter Rolllädenkästen Vorsatzrolläden verwendet werden und Außenwände und Dächer sind von außen gegen die hohen Außenpegel zu verstärken.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Erforderliche Dämmung der Häuser (Beispielberechnung)

Probleme durch Schalldämmlüfter (SDL)

Außenpegel in dB(A)	NAT6x55		NAT0x55		
	84	84	96	96	96
Raumbegrenzungen	KEV		nur Fenster verstärken	alle Bauteile verstärken	Zentrale Lüftung anstelle von SDL verwenden
	vorh.	nach FBB			
Fenster	30	35	58	58	49
Außenwand	47	47	47	57	53
Dachschräge	45	45	45	64	64
Schalldämmlüfter		40	40	40	kein Lüfter !
Innenpegel	57,95	54,99	66,12	54,65	54,88
Konsequenzen			Schutzziel verfehlt	Massive Verstärkung aller Raumbegrenz.	Nur Dach besonders verstärken

**Erforderliche Bauschalldämmmaße (R'w) in dB,
um den Innenpegel von 55dB am Tag nicht zu überschreiten**

Fazit der Beispielrechnung

Schalldämmlüfter

sind bei den weit über 80 dB(A) hohen Maximalaußenpegeln des Fluglärms, wie sie rund um den Flughafen BER auftreten, auch aus bauakustischen Gründen

im Allgemeinen ungeeignet.

Sie müssen zur Vermeidung von Schäden an den Häusern und zur Erzielung einer ausreichenden Schalldämmung notwendigerweise durch geeignete Systeme wie zentrale Be- und Entlüftungsanlagen mit stark schallisolierenden Luftansaug- und Luftabzugsführungen ersetzt werden.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Forderungen

Einrichtung einer unabhängigen und neutralen Projektsteuerung, das am besten bei der Landesregierung Brandenburg, im LUGV angesiedelt ist, um den Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss durchsetzen, kontrollieren und sichern zu können.

Einhaltung von Sicherheitszuschlägen, um die bei technischen Bauwerken auftretenden Unwägbarkeiten nicht zu Lasten der Eigentümer aufzufangen und den festgelegten Schallschutz mit Sicherheit einhalten zu können.

Entwicklung von gebäudebezogenen Schallschutzkonzepten, um daraus Ziele für individuelle Lösungen unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit ableiten zu können.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Forderungen

Objektaufnahme ohne Stützung auf subjektive Angaben.

- Bauteile werden nach ingenieurwissenschaftlichen Regeln erfasst. Angaben der Eigentümer werden ingenieurtechnisch gewertet und das Ergebnis wird vom Ingenieurbüro verantwortet
- Nach DIN 4109, Beiblatt 1, sind für Bauteile ohne normativen Nachweis Prüfstanduntersuchungen durchzuführen.
- Der Nachweis des Einzahlwertes für das ermittelte Bauschalldämmmaß eines Bauteils ist durch die Angabe der verschobenen Bezugskurve zu führen

Bei der schallschutztechnischen Objektbeurteilung sind die Ergebnisse von ermittelten Bauschalldämmmaßen aufzurunden.

Die Besonderheit der Stärke tieffrequenter Schwingungen des Fluglärms ist besonders zu berücksichtigen. Eine Tabelle für die Dämmung tieffrequenter Schwingungen ist erforderlich.

Schallschutz nach Planfeststellungsbeschluss und lärmphysikalische Probleme

Forderungen

DIN-gerechte und Entlüftungsanlagen auf der Grundlage eines Lüftungskonzepts nach Erfassung des Hauszustands hinsichtlich vorhandener Luftwechselrate. Diese Maßnahme ist Bestandteil der Kostenerstattung.

Nachmessung der Wirksamkeit der Schallschutzmaßnahmen zur Aufdeckung von Ausführungsfehlern, verdeckten Mängeln und zur Sicherstellung der Wirksamkeit. Diese Maßnahme ist Bestandteil der Kostenerstattung.

Abnahme der eingebauten Schallschutzmaßnahmen durch einen professionellen Bau-/Schallschutz-Sachverständigen. Diese Maßnahme ist Bestandteil der Kostenerstattung.