

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Zulassung neuer Baustoffe,
Bauteile und Bauarten

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Institutsleitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Philip Leistner

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Sedlbauer

**Erwiderung zur Stellungnahme der Flughafen Berlin Brand-
enburg GmbH vom 21.09.2016 zu dem am 11.08.2016 vom Fraun-
hofer-Institut für Bauphysik vorgelegten Bericht "Schall-
technisches und bauphysikalisches Gutachten zur Umsetzung
des baulichen Schallschutzes beim Flughafen Berlin-Schönefeld
(BER)"**

Auftraggeber:

Schutzgemeinschaft Umlandgemeinden Flughafen
Schönefeld e. V.
Am Rathaus 1
14979 Großbeeren

Stuttgart, 12.01.2017

1 Einführung

Die Schutzgemeinschaft Umlandgemeinden Flughafen Schönefeld e. V. hat das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) im vergangenen Jahr beauftragt, das bauliche Schallschutzprogramm im Umfeld des Flughafens zu untersuchen und hinsichtlich seiner akustischen Eignung sowie der bauphysikalischen Nebenwirkungen zu bewerten. Bei den Untersuchungen wurden eine Reihe von Problemen festgestellt, die sowohl den baulichen Schallschutz als auch Wärmedämmung, Feuchteschutz, Lufthygiene und Raumklima betreffen. Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen, die auch geeignete Verbesserungsvorschläge zur Behebung der vorgefundenen Probleme enthalten, wurden in einem umfassenden Bericht dokumentiert (IBP-Bericht B-BA 4/2015).

Kurz nach seiner Fertigstellung am 11.08.2016 wurde der Bericht vom Auftraggeber an die Flughafen Berlin Brandenburg GmbH (FBB) übergeben. Die FBB hat daraufhin am 21.09.2016 eine schriftliche Stellungnahme mit dem Titel "Schallschutzprogramm BER - Vorwürfe des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP) sind unbegründet" vorgelegt, in dem sämtliche vom IBP benannten Kritikpunkte als unzutreffend zurückgewiesen werden. Obgleich der akustische Teil der Stellungnahme nicht von der FBB selbst, sondern von einem von ihr beauftragten schalltechnischen Büro - der BeSB GmbH Berlin - bearbeitet wurde, wird im Folgenden vereinfachend stets von der FBB als Verfasser gesprochen.

In den nachfolgenden Abschnitten des vorliegenden Schreibens sollen die wichtigsten in der Stellungnahme der FBB vorgebrachten Argumente einer kurzen Überprüfung und Bewertung unterzogen werden. Dies erfolgt zunächst für den baulichen Schallschutz und anschließend für den Bereich der Hygrothermik. Dabei werden jeweils zunächst die Problemstellung und die zentralen Argumente der FBB (zur leichteren Unterscheidung in kursiver Schrift) noch einmal kurz wiederholt. Anschließend werden die Argumente dann aus Sicht des IBP kommentiert. Nach Betrachtung aller Einzelpunkte erfolgt dann abschließend noch eine zusammenfassende Bewertung.

2 Baulicher Schallschutz

2.1 Der Vorwurf, die tieffrequenten Geräuschanteile des Fluglärms würden bei der Schallschutzplanung nicht ausreichend berücksichtigt, ist unzutreffend, da die Berechnungen einen pauschalen Zuschlag von 6 dB enthalten.

Bei vielen Außenbauteilen ist ein Zuschlag von 6 dB ausreichend. Bei mehrschaligen Bauteilen und Leichtbaukonstruktionen, wie z. B. Ziegeldächern, ist dies jedoch vielfach nicht der Fall. Zur korrekten Berücksichtigung der Schallschutzwirkung wäre hier ein Zuschlag von teilweise mehr als 20 dB erforderlich. Dies wurde im IBP-Bericht in Abschnitt 3.3 anhand mehrerer Beispiele eindeutig belegt.

2.2 Der Vorwurf, der Einfluss des Einfallswinkels auf die Schalldämmung bleibe unberücksichtigt, ist unzutreffend, da der schräge Schalleinfall in den Berechnungen durch einen normgerechten Aufschlag von 3 dB abgedeckt wird.

Der in DIN 4109 und VDI 2719 enthaltene Zuschlag von 3 dB wurde für die Einwirkung von Straßenverkehrslärm sowie den zeitlich gemittelten Schallpegel als Beurteilungsgröße abgeleitet (durch die zeitliche Mittelung erscheinen Straßen akustisch als Linienschallquellen). Im vorliegenden Fall liegt demgegenüber jedoch eine völlig andere Situation vor, denn zum einen trifft Fluglärm häufig unter einem erheblich flacheren Winkel auf die Außenwand auf, als dies beim Straßenverkehr der Fall ist und zum anderen ist für die Einhaltung der Schutzziele gemäß Planfeststellungsbeschluss in der Regel nicht der Mittelungs- sondern der Maximalpegel maßgebend, so dass man es statt mit Linien- mit Punktschallquellen zu tun hat. Der akustische Einfluss des Schalleinfallswinkels kann sich hier erheblich stärker bemerkbar

machen, als dies bei der in DIN 4109 und VDI 2719 betrachteten Situation der Fall ist. Dass ein Aufschlag von 3 dB im Einzelfall nicht immer ausreicht, ist auch aus Bild 2 in VDI 2719 ersichtlich.

2.3 *Der Vorwurf, Vorhaltemaße für Fenster und Türen würden soweit erkennbar nicht berücksichtigt, ist unzutreffend, da*

- a) *im Leistungsverzeichnis explizit auf DIN 4109 bzw. VDI 2719 verwiesen wird, wo die entsprechenden Vorhaltemaße von 2 dB bzw. 5 dB ausgewiesen sind,*
- b) *in der ausführlichen Textfassung des Rahmen-Leistungsverzeichnisses (auf den Internetseiten der FBB und ABSt veröffentlicht) auf die Vorhaltemaße hingewiesen wird.*

Die obigen Aussagen sind nicht korrekt. Hinweise auf DIN 4109 und VDI 2719 finden sich zwar in den in STOB und ASE enthaltenen Erläuterungen, im Leistungsverzeichnis selbst werden die Normen jedoch nicht erwähnt. Ein expliziter Hinweis darauf, dass bei Fenstern und Türen Vorhaltemaße zu berücksichtigen sind, ist weder im Leistungsverzeichnis noch im Rahmen-Leistungsverzeichnis zu finden. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Vorhaltemaße im Planungsprozess schlicht und einfach vergessen wurden. Da die praktische Erfahrung lehrt, dass auf der Grundlage eines Leistungsverzeichnisses beauftragte Bauunternehmen zumeist nur die Angaben aus dem Verzeichnis übernehmen und aus Zeit- und Kostengründen auf ein detailliertes Studium des normativen Hintergrundes verzichten, stellt das Fehlen des Vorhaltemaßes im Leistungsverzeichnis also zumindest eine potenzielle Fehlerquelle mit erheblichem Fehlerrisiko dar.

2.4 *Das Berechnungsverfahren ist im Planfeststellungsbeschluss (PFB) festgelegt. Insofern hat die FBB diesbezüglich keine Entscheidungsfreiheit. Kritik am Berechnungsverfahren geht daher ins Leere.*

Das von der FBB bei der Schallschutzplanung verwendete Berechnungsverfahren beruht im Wesentlichen auf VDI 2719. Inwieweit der Planfeststellungsbeschluss die FBB zur alleinigen Verwendung der VDI 2719 verpflichtet und notwendige Ergänzungen des Berechnungsverfahrens zur Vermeidung von Planungsfehlern ausschließt, ist letztlich eine juristische Frage. Die Beantwortung dieser Frage liegt außerhalb des Aufgaben- und Kompetenzbereichs des IBP. Die nachfolgend aufgeführten Punkte sind daher nur als Anmerkung aus dem Blickwinkel der technischen Planung zu verstehen:

- Die VDI 2719 wird im Planfeststellungsbeschluss zwar viermal kurz erwähnt, aber nicht als Berechnungsgrundlage für die bauliche Schallschutzplanung benannt.
- Der Planergänzungsbeschluss enthält folgende Aussage zur VDI 2719: "Nach dem Planfeststellungsbeschluss vom 13.08.2004 bestimmen sich die Anforderungen zum baulichen Schallschutz nach den technischen Regelwerken DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, VDI 2719 zur Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, und DIN EN ISO 140-5, Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, sowie nach DIN 1946-6, Raumlufttechnik: Lüftung von Wohnungen, in der jeweils gültigen Fassung." Eine eindeutige Aussage über das zu verwendende Berechnungsverfahren ergibt sich hierdurch ebenfalls nicht.
- Ziel der baulichen Schallschutzplanung ist es, die Einhaltung der vorgegebenen Schallschutzziele zu gewährleisten. Die Untersuchungsergebnisse des IBP zeigen, dass dies mit dem in VDI 2719 beschriebenen vereinfachten Berechnungsverfahren im vorliegenden Fall vielfach nicht möglich ist. Aufgabe des Planers ist es daher, das Berechnungsverfahren so anzupassen, dass es korrekte Ergebnisse liefert. Vorschläge hierzu sind im Bericht des IBP enthalten.

2.5 *Eine Unterdimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist (nahezu) ausgeschlossen, da die Fluglärmrechnungen den tatsächlichen Außenlärmpegel erheblich überschätzen (um 6 bis 11 dB laut Fluglärmbericht 2015 der FBB).*

Da das IBP keine Fluglärmrechnungen durchführt, besteht keine Möglichkeit, diese Aussage zu überprüfen. Es erscheint jedoch ungewöhnlich, dass die FBB den Fluglärm mit einem Verfahren berechnet, das nach eigenem Bekunden stark überhöhte Schallpegel liefert, da dies mit erheblichen Mehrkosten beim baulichen Schallschutz verbunden ist. Dies steht in Gegensatz zur Vorgehensweise bei der baulichen Schallschutzplanung, wo die FBB bestrebt ist, die notwendigen Kosten auf das unumgänglich Notwendige zu reduzieren.

Des Weiteren ist zu bedenken, dass es sich bei den berechneten Fluglärmpegeln um Maximalwerte handelt, deren Auftreten nur selten, unregelmäßig und in großen Zeitabständen zu erwarten ist. Es erscheint daher problematisch diese Werte mit gemessenen Fluglärmpegeln zu vergleichen, da die durchgeführten Messungen nur über einen begrenzten Zeitraum erfolgten und sich die Messbedingungen (Probetrieb des Flughafens) stark von dem der Schallschutzplanung zugrundeliegenden Szenario (vollständig ausgebauter Flughafen mit maximalem Verkehrsaufkommen) unterscheiden.

Schließlich ist vorauszusetzen, dass das von der FBB verwendete Planungsverfahren, das sowohl Fluglärmrechnungen als auch die Auslegungen baulicher Schallschutzmaßnahmen umfasst, in seiner Gesamtheit den Vorgaben des Planfeststellungsbeschlusses entspricht. Die vorgefundenen Unterschiede zwischen gemessenen und berechneten Fluglärmpegeln entbinden die FBB daher nicht davon, die erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen so zu dimensionieren, dass die Schallschutzziele auch bei Einwirkung der für den Fluglärmpegel berechneten Maximalwerte eingehalten werden. Die letztgenannte Aufgabe wurde in den vom IBP durchgeführten Untersuchungen überprüft, wobei wie schon erwähnt in mehrerer Hinsicht Probleme festgestellt wurden.

2.6 *Die vom IBP für die Schalldämmung der Außenbauteile ermittelten Werte sind grundsätzlich in Frage zu stellen, weil*

- a) *für eine zuverlässige Einschätzung der Schalldämmung "eine persönliche Inaugenscheinnahme durch einen Fachingenieur zwingend notwendig" ist und das IBP vielfach nicht vor Ort war,*
- b) *die Ergebnisse der von der FBB beauftragten Ingenieurbüros auf Normangaben und vorhandenen Prüfzeugnissen basieren, weshalb sie einen höheren Stellenwert als die Einschätzungen des IBP aufweisen.*

Die obigen Aussagen sind in mehrfacher Hinsicht fehlerhaft. Die wichtigsten Gründe hierfür sind:

- Eine Besichtigung vor Ort kann bei der Schallschutzplanung zweifellos hilfreich sein. Sie ist jedoch keineswegs unverzichtbar, da sich die Schalldämmung von Bauteilen bei ausreichend dichten Fugen aus ihrem inneren Aufbau ergibt und dieser von außen zumeist nicht sichtbar ist. Maßgebend für die Ermittlung der Schalldämmung sind die technischen Konstruktionsdaten, die aus eben diesem Grund - soweit vorhanden - in den Schalltechnischen Objektbeurteilungen (STOB) der FBB dokumentiert sind. Sofern keine eigenen Untersuchungen vorlagen, ist das IBP in seinen Berechnungen stets von diesen Angaben ausgegangen. Bei fehlenden oder unvollständigen Angaben wurden hingegen in der Regel die in der STOB genannten Schalldämm-Maße übernommen.
- Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurden vom IBP in vier der zwölf untersuchten Bauten Ortsbesichtigungen vorgenommen, wobei zusätzlich stichprobenartig Schalldämm-Messungen der Außenbauteile erfolgten. Die Untersuchungsergebnisse für die vier genannten Bauten

unterscheiden sich in ihren zentralen Aussagen nicht wesentlich von den Ergebnissen für die übrigen Gebäude. Dies belegt, dass die vom IBP gewählte Vorgehensweise fachlich nicht zu beanstanden ist.

- Die FBB hat die vom IBP untersuchten Bauten zwischenzeitlich erneut überprüft und ist dabei zum Ergebnis gekommen, dass die vom IBP ermittelten Schalldämm-Maße fehlerhaft sind. Soweit aus der vorliegenden Stellungnahme hervorgeht, hat bei dieser Überprüfung keine Besichtigung der betreffenden Gebäude stattgefunden. Folgt man der Argumentation der FBB, so setzt eine zuverlässige Einschätzung der Schalldämmung jedoch zwingend eine persönliche Inaugenscheinnahme voraus (siehe oben). Daher stellt sich zwangsläufig die Frage, auf welcher Grundlage die Untersuchungsergebnisse der FBB eigentlich beruhen, zumal Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen nicht näher beschrieben sind. Die FBB widerspricht sich hier in ihren Behauptungen offensichtlich selbst.
- Das Hauptproblem des durchgeführten Schallschutzprogramms besteht darin, dass für viele der vor Ort vorhandenen Außenbauteile weder Normangaben noch Prüfzeugnisse existieren. Sollten den beauftragten Ingenieurbüros ausnahmsweise geeignete Prüfzeugnisse vorgelegen haben, so ist dies in den vorliegenden Unterlagen jedenfalls nicht erwähnt. So weit die Unterlagen überhaupt Angaben zur Herkunft der verwendeten Schalldämm-Maße enthalten, wird zumeist pauschal auf DIN 4109 verwiesen und zwar vielfach auch dann, wenn die betreffende Konstruktion gar nicht in DIN 4109 beschrieben ist.
- In den Schalltechnischen Objektbeurteilungen (STOB) findet sich zur Schalldämmung im Bestand folgender Hinweis: "Die vorhandenen Bauschalldämmmaße der maßgeblichen Außenbauteile der anspruchsberechtigten Räume wurden auf Grundlage der geltenden Normen (z. B. DIN 4109, VDI 2719, etc.), Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien, der vorhandenen Planunterlagen, der vorgefundenen Bauweise, etc. und eventuell auf Grundlage von Aussagen der Eigentümer bzw. einem bevollmächtigten Vertreter festgestellt." Von der Heranziehung bauakustischer Prüfzeugnisse ist auch hier nicht die Rede.
- Bei den zahlreichen Bauteilen, für die keine Normangaben oder Prüfzeugnisse verfügbar sind, muss die Schalldämmung auf der Grundlage geeigneter Vergleichs- und Erfahrungswerte abgeschätzt werden. Dies erfordert langjährige Erfahrung und gute bauakustische Fachkenntnisse. Das IBP verfügt in dieser Hinsicht über einen deutlich größeren Erfahrungsschatz als die meisten Ingenieurbüros und kann überdies auf einen großen Datenbestand aus der institutseigenen bauakustischen Prüfstelle zurückgreifen. Daher ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass die vom IBP durchgeführten Berechnungen zuverlässigere Ergebnisse liefern, als dies bei den von der FBB beauftragten Ingenieurbüros normalerweise der Fall ist. Dies gilt insbesondere für bauakustisch komplizierte Bauweisen, wie z. B. mehrschalige Leichtbaukonstruktionen und Bauteile mit Vorsatzschale.

2.7 *Im Bericht des IBP wird bemängelt, dass die akustische Wirkung von Vorsatzschalen, z. B. bei Wänden mit Innendämmung, von der FBB teilweise falsch eingeschätzt wird. Dies trifft aus folgenden Gründen nicht zu:*

- a) Die bei der Planung angesetzten akustischen Verbesserungen beruhen auf Prüfzeugnissen. Sofern keine Prüfzeugnisse vorlagen, wurde eine Abschätzung zur sicheren Seite hin vorgenommen, so dass eine Beeinträchtigung der Schallschutzziele auszuschließen ist.*
- b) Die verbesserten Planungswerkzeuge in der neuen DIN 4109 (vom Juli 2016), in die neue Erkenntnisse aus Forschung und baulicher Praxis eingeflossen sind, bestätigen im Wesentlichen die Ansätze der FBB.*

Zu den obigen Argumenten ist Folgendes zu sagen:

- Inwieweit die Einschätzungen der FBB auf vorhandenen Prüfzeugnissen beruhen, kann nicht beurteilt werden. Fest steht jedoch, dass die Schallschutzwirkung von Vorsatzschalen keineswegs nur unterschätzt, sondern im Gegenteil in vielen Fällen erheblich überschätzt wurde, was zu erhöhten Schallpegeln in den schutzbedürftigen Räumen führt. Auf diese Tatsache wurde im Bericht des IBP ausdrücklich hingewiesen.
- Dass die neue DIN 4109 die Planungsansätze der FBB bestätigt, ist nicht zutreffend. Das Gegenteil ist der Fall. Die verbesserten akustischen Planungswerkzeuge für Vorsatzschalen, die in der neuen DIN 4109 enthalten sind, beruhen zu erheblichem Teil auf Forschungsergebnissen des IBP. Die gleichen Planungswerkzeuge wurden vom IBP selbstverständlich auch bei den Untersuchungen für den Flughafen BER eingesetzt.

2.8 *Die vom IBP untersuchte Stichprobe von lediglich 12 Gebäuden erlaubt grundsätzlich keine statistisch belastbare Aussage über die Qualität der schalltechnischen Objektbeurteilungen der FBB.*

Es ist richtig, dass die Anzahl der untersuchten Bauten im Vergleich zur Gesamtzahl der betroffenen Gebäude nur sehr gering ist. Der Untersuchungsumfang bemisst sich im vorliegenden Fall jedoch weniger an der Zahl der betrachteten Bauten, als vielmehr an der Menge der darin befindlichen schutzbedürftigen Räume. Dies liegt darin, dass sich die im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Schutzziele auf einzelne Räume beziehen und jeder der Räume bei der Schallschutzplanung quasi als individuelles Untersuchungsobjekt behandelt wird.

In den 12 untersuchten Bauten befanden sich 65 schutzbedürftige Räume, die insgesamt - die Schalldämmlüfter eingerechnet - über etwa 370 Außenbauteile verfügten. Dies stellt eine genügend große Stichprobe dar, um grobe statistische Abschätzungen vornehmen zu können. Im Gegensatz zur Ansicht der FBB, die dem IBP unterstellt, sich vor allem auf kritische Fälle konzentriert zu haben, wurde bei der Auswahl der Untersuchungsobjekte außerdem großer Wert darauf gelegt, ein möglichst repräsentatives und umfassendes Spektrum des vom Fluglärm betroffenen Gebäudebestandes zu erhalten (Einzelheiten hierzu sind Abschnitt 2.4.2 des IBP-Gutachtens zu entnehmen). Aus den genannten Gründen ist davon auszugehen, dass die Untersuchungsergebnisse des IBP, wenn auch vielleicht kein repräsentatives Abbild, so doch zumindest einen ungefähren Eindruck von der Qualität der Schallschutzplanung der FBB vermitteln.

2.9 *Die Aussage des IBP, dass in 29 % der untersuchten Räume Überschreitungen der Schallschutzziele zu verzeichnen sind, ist falsch. Die Fehlerquote beträgt in Wirklichkeit nur 1,5 %. Dies gilt aus folgenden Gründen:*

- a) Die vom IBP festgestellten Abweichungen beruhen vor allem auf der unterschiedlichen akustischen Einschätzung der Außenbauteile. Die erneute Überprüfung der vom IBP untersuchten Bauten durch die FBB hat ergeben, dass die vom IBP ermittelten Schalldämm-Maße fehlerhaft sind.*
- b) Die vom IBP untersuchten Vorgänge sind größtenteils älteren Datums und entsprechen teilweise nicht dem letzten Bearbeitungsstand.*
- c) Durch Ausweitung ihrer Qualitätssicherungsmaßnahmen hat die FBB die Fehlerrate zwischenzeitlich noch weiter abgesenkt.*

Eine Entgegnung auf die obigen Ausführungen ist schwierig, da hier Aussage gegen Aussage steht und die FBB keine Einzelheiten zu den von ihr durchgeführten Untersuchungen und den genauen Ergebnissen nennt. Um die Sachlage zu klären, müsste man die Unterschiede zwischen den von FBB und IBP ermittelten Werten für jedes Bauteil im Detail betrachten. Da dies vom Aufwand her nicht praktikabel ist und

vermutlich nur einen Gutachterstreit hervorrufen würde, beschränken sich die nachfolgenden Darlegungen auf Überlegungen in allgemeiner Form:

- Würde die Argumentation der FBB zutreffen, so würde dies bedeuten, dass sich das IBP in allen strittigen Fällen geirrt, die verschiedenen vom FBB beauftragten Ingenieurbüros hingegen in allen Fällen richtig gerechnet hätten. Auch ohne Betrachtungen über die fachlichen Kenntnisse und Erfahrungen beider Seiten anzustellen, ist anschaulich klar, dass dies nicht der Fall sein kann. Dies gilt um so mehr, als die Untersuchungen des IBP eigens zur Überprüfung der baulichen Schallschutzplanung durchgeführt und deshalb mit besonderer Sorgfalt vorgenommen wurden.
- Im Gegensatz zur FBB hat das IBP neben den durchgeführten Berechnungen in einigen der untersuchten Bauten außerdem auch Schalldämm-Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Messungen weisen gegenüber den von der FBB ermittelten Werten teilweise starke Abweichungen auf. Auch wenn die Messergebnisse im Vergleich zu Prüfstandsmessungen zweifellos weniger genau sind, ist ihr "Wahrheitsgehalt" dennoch bedeutend höher als die von der FBB durchgeführten Abschätzungen, die auf oft unvollständigen und wenig verlässlichen Bauteildaten beruhen, die bei der Ortsbegehung von den beauftragten Ingenieurbüros erhoben wurden. Dies zeigt gleichfalls, dass die von der FBB vorgebrachten Argumente nicht stichhaltig sind.
- Dass für die Außenbauteile der meisten Gebäude keine gesicherten akustischen Planungsdaten vorliegen, erschwert die Schallschutzplanung außerordentlich und setzt die Planungssicherheit beträchtlich herab. Diese Tatsache wird auch von der FBB ausdrücklich bestätigt. Eine Fehlerrate von 1,5 %, wie sie von der FBB angegeben wird, wäre unter diesen Voraussetzungen ein außerordentlich niedriger Wert, der fast unmöglich zu erreichen ist und der praktischen Erfahrung eindeutig widerspricht.
- In Anbetracht der oben genannten hervorragenden Fehlerquote von nur 1,5 % stellt sich die Frage, weshalb sich die FBB genötigt gesehen hat, ihre Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Umsetzung des baulichen Schallschutzes zwischenzeitlich noch weiter auszuweiten.
- Inwieweit das Entstehungsdatum der untersuchten Planungsunterlagen negativen Einfluss auf das Untersuchungsergebnis haben soll - so der oben aufgeführte Vorwurf der FBB bezüglich der Auswahl der Prüfobjekte durch das IBP - bleibt unerfindlich. Im Interesse der Eigentümer und Nutzer der betroffenen Gebäude wäre zu erwarten, dass die Schallschutzplanung unabhängig vom Zeitraum der Bearbeitung dauerhaft mit gleichbleibender Qualität erfolgt.

3 Hygrothermik

3.1 *Fachliche Stellungnahme zu den hygrothermischen und Lüftungstechnischen Untersuchungen*

Die FBB formuliert auf den beiden letzten Seiten ihrer vorgelegten Stellungnahme vom 21.09.2016 insgesamt zwei Kritikpunkte bezüglich der vom IBP vorgelegten hygrothermischen und Lüftungstechnischen Untersuchungen, die im 114-seitigen Textteil des IBP-Gutachtens vom 11.08.2016 einen Umfang von 51 Seiten einnehmen. Folgende Punkte bilden nach Auffassung der FBB „Kritik an der Vorgehensweise der FBB“ (In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass im gesamten Hygrothermikteil die Begriffe „Kritik“, „Vorgehensweise“ und „FBB“ gar nicht vorkommen):

3.2 *Die Kritik, die erforderliche Abluft der eingebauten Lüfter werde nicht ausreichend geprüft und die Funktion der Geräte sei somit nicht gewährleistet, ist unzutreffend.*

Die sehr umfassenden Ausführungen des Fraunhofer IBP zur Beachtung der DIN 1946-6 waren bereits Gegenstand eines Sachverständigengutachtens im Verfahren OVG 6 A 31.14 vor dem

Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg. Die Ergebnisse des damaligen Gutachtens entsprechen jedoch nicht mehr dem Stand der juristischen Aufarbeitung dieses Themas. Gegenstand des Verfahrens war in erster Linie, welche Maßnahmen sich aus der im PFB geforderten „geeigneten Belüftungseinrichtung“ ergeben. Im Ergebnis hat das Gericht entschieden, dass beim Einbau von Schalldämmlüftern kein umfassendes Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 inklusive einer detaillierten Planung einer Lüftungsanlage für alle Räume notwendig ist. Das Gericht sah es demgegenüber lediglich als nötig an, die Abluftprüfung und wenn erforderlich die Planung von Abströmöffnungen für Schalldämmlüfter in Schlaf- und Kinderzimmern durch einen Lüftungsplaner und nicht mehr von der auszuführenden Baufirma vornehmen zu lassen. Die Kosten für diese Leistungen übernimmt die FBB. Das Fraunhofer IBP verkennt in seinen Ausführungen zudem, dass die FBB den notwendigen Feuchteschutz nach DIN 1946-6 in jedem Fall prüft und wenn notwendig weitere Lüftungstechnische Maßnahmen mit dem Ziel Feuchteschutz gewährleistet

Zu den obigen Argumenten ist Folgendes zu sagen:

- Nicht nur, dass der angeführte angebliche Kritikpunkt so gar nicht im Fraunhofer IBP-Gutachten zu finden ist, auch Inhalte des angeführten Verfahren vor dem Oberverwaltungsgericht werden dort nicht thematisiert. Da die Unterzeichner der vorliegenden Erwidern die Klägerseite nicht nur während dem Gerichtstermin aktiv unterstützt, sondern auch im Vorfeld intensiv beraten haben, hier noch einmal zur Klarstellung einige Original-Auszüge aus der schriftlichen Urteilsbegründung des OVG Berlin-Brandenburg im Verfahren OVG 6 A 31.14 vom 3. Mai 2016:
- Aus dem Antrag der Klägerin: „Die Klägerin“ (Anmerkung: Gemeinde Blankenfelde-Mahlow) „beantragt, die Beklagte“ (Anmerkung: FBB) „zu verurteilen, der schalltechnischen Objektbeurteilung und der Umsetzung des Schallschutzkonzeptes nach den planfestgestellten Lärmschutzaufgaben in Teil A II Ziffer 5.1.2 und Ziffer 5.1.3 des Planfeststellungsbeschlusses in Gestalt des Planergänzungsbeschlusses am Wohngrundstück Am Stechberg 22 in 15827 Blankenfelde, eine Lüftungsplanung zugrunde zu legen, die folgende Vorgaben zu berücksichtigen hat:

Die Lüftungsplanung, insbesondere die Auslegung der Komponenten sowie die Abluftführung ist nach DIN 1946-6 mit einem nutzerunabhängigen Luftaustausch und einer Luftwechselrate nach Nennlüftung in der Nachtzeit vorzunehmen, um in den Schlaf- und den Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen, dass eine CO₂-Konzentration von 1000 ppm nicht überschritten wird, hilfsweise die Einhaltung dieses Wertes auf andere Weise sicherzustellen.“
- Antrag der Beklagten: „Die Beklagte“ (Anmerkung: FBB) „beantragt die Klage abzuweisen.“
- Aus dem Urteil: „Die Beklagte wird verurteilt, der schalltechnischen Objektbeurteilung und der Umsetzung des Schallschutzkonzeptes nach den planfestgestellten Lärmschutzaufgaben in Teil A II Ziffer 5.1.2 und Ziffer 5.1.3 des Planfeststellungsbeschlusses in Gestalt des Planergänzungsbeschlusses für das Wohngrundstück Am Stechberg 22 in 15827 Blankenfelde, eine Lüftungsplanung zugrunde zu legen, die einen nutzerunabhängigen Luftaustausch einschließlich der Abluftführung und eine Luftwechselrate nach Nennlüftung in der Nachtzeit in den Schlaf- und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern sicherstellt.“ (Anmerkung: Da die Nennlüftung nach DIN 1946-6 30 m³/h pro Person beträgt, ist so auch die Grundlage zur Erzielung einer CO₂-Konzentration von 1000 ppm automatisch gegeben).
- Weiter heißt es in der Urteilsbegründung u.a.: „ Der Anspruch der Klägerin auf geeignete Belüftungseinrichtungen umfasst zudem eine Lüftungsplanung für das Objekt AM Stechberg 22 durch eine hierfür qualifizierte Fachkraft.“
- Mit diesen Auszügen erübrigt sich jeder weitere Kommentar, Fazit: Die Gemeinde Blankenfelde-Mahlow klagte erfolgreich.

- Im obigen Kritikpunkt wird der Sachverhalt bezüglich der Abluftplanung von der FBB schlichtweg verdreht dargestellt: Dort erscheint der Lüftungsplaner geradezu untergeordnet „lediglich als nötig“ und die Planung ist „nicht mehr von der auszuführenden Baufirma“ als scheinbar höherwertige Option vorzunehmen.
- Da zudem im Hygrothermikteil keinerlei Wertungen der FBB-Arbeiten vorgenommen werden, verkennt das Fraunhofer IBP auch nicht die Leistungen der FBB bezüglich einer Lüftung zum Feuchteschutz gemäß DIN 1946-6.

3.3 *Auch die Kritik, bei der raumseitigen Dämmung fehlten die Nachweise über mögliche Taupunktverschiebungen, wodurch Feuchteschäden am Bauwerk nicht sicher auszuschließen sind, ist unzutreffend.*

Mit Fortschreibung des Rahmenleistungsverzeichnisses im März 2015 wurde die Position „bauphysikalischer Nachweis“ fester Bestandteil der Leistungsverzeichnisse immer dann, wenn Außenbauteile raumseitig zu dämmen sind. Diese Position sichert die Kostenerstattung z.B. für Nachweise zur Taupunktermittlung o.ä., die durch einen Fachplaner vorgenommen wird.

Für Anspruchsermittlungen, die vor Fortschreibung des Rahmenleistungsverzeichnisses erstellt und versendet wurden, besteht die Möglichkeit, bei Bedarf das Erfordernis eines solchen Nachweises beim zuständigen Ingenieurbüro und/oder bei der FBB anzuzeigen. Die anfallenden Mehrkosten werden dann im Rahmen einer Mehrkostenanzeige freigegeben. Diese Vorgehensweise wurde gegenüber den Baufirmen mehrfach kommuniziert und wird im Übrigen seitdem bei der baulichen Umsetzung genutzt.

Zu den obigen Argumenten ist Folgendes zu sagen:

- Es ist bauphysikalisch unbestritten, dass der Wärmebrückenbereich an einer an die Außenwand anschließenden Trennwand zwischen einem schallschutztechnisch schutzbedürftigen Raum mit Innendämmung und einem nicht schutzbedürftigen Nachbarraum ohne Innendämmung an der Außenwand hygrothermisch beachtenswert ist. Weiter heißt es im Fraunhofer IBP-Gutachten: „im Rahmen der schallschutztechnischen Sanierung“ sind „derartig kritische Detailausführungen im Vorfeld zu erkennen, um Gegenmaßnahmen zum Schutze der Bausubstanz und schlussendlich der Gesundheit der Bewohner einzuleiten.“ Diese Formulierung sollte als allgemeiner bauphysikalischer Hinweis dienen und nicht als Kritikpunkt gegenüber der FBB. Bleibt daher an dieser Stelle nur zu begrüßen, dass die Position „bauphysikalischer Nachweis“ nach Aussagen der FBB nicht nur fester Bestandteil der entsprechenden Leistungsverzeichnisse ist, sondern auch „bei der baulichen Umsetzung genutzt“ wird.

4 Fazit

Die von der FBB zur Widerlegung der vom IBP festgestellten Mängel vorgebrachten Argumente sind größtenteils unzutreffend. In den meisten Fällen fehlt eine stichhaltige Begründung, teilweise sind die Aussagen sogar in sich widersprüchlich. Einzelheiten zu den in der Stellungnahme erwähnten Untersuchungen, auf denen die zentralen Argumente der FBB beruhen, werden nicht genannt.

Die Stellungnahme ist daher nicht geeignet, die Untersuchungsergebnisse des IBP zu entkräften. Dies gilt für sämtliche vom IBP betrachteten Themen, sowohl in akustischer als auch in hygrothermischer Hinsicht. Dass eine der Berechnungstabellen im Bericht des IBP einen Flüchtigkeitsfehler enthält, auf den seitens der

FBB mehrfach ausdrücklich hingewiesen wird, ist für die obigen Aussagen insgesamt ohne Belang. Bei derart umfangreichen Untersuchungen und einem Bericht mit einem Umfang von fast 250 Seiten sind kleinere Fehler auch bei sorgfältiger Bearbeitung niemals völlig auszuschließen.

Statt den Versuch zu unternehmen, die vom IBP durchgeführten Untersuchungen mit zweifelhaften Argumenten pauschal zu diskreditieren, wäre die FBB besser beraten, die Untersuchungsergebnisse zum Anlass zu nehmen, um sich konstruktiv mit den vorgebrachten Kritikpunkten und den vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen auseinanderzusetzen.

Auszugsweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, den 12. Jan. 2017

Gruppenleiter Bauakustik



Dr. Lutz Weber

Bearbeiter



M.BP. Dipl.-Ing.(FH)
Marcus Hermes

Bearbeiter



Dipl.-Ing.
Klaus-Dieter Brandstetter