

SCHALLSCHUTZ GEFÖRDERTER WOHNBAUTEN IN SALZBURG – WOHNUNGSTRENNWÄNDE AUS HOLZSPAN – MANTELSTEINEN:

Bestandsanalyse und Perspektiven

Neues vom Bau Sonderausgabe /2000

Einleitung

Lärmstörungen aus der Nachbarschaft sind nach wie vor ein aktuelles Thema. Dies bestätigen die Österreichweit durchgeführten Erhebungen des statistischen Zentralamtes (Mikrozensus) ebenso, wie die tägliche Praxis der Bauakustiker im Bundesland Salzburg.

Der Versuch, des vom Alltagsstress geplagten Bürgers, sich der heute beinahe permanenten Lärmexposition am Arbeitsplatz oder in der Freizeit - verursacht durch mannigfaltige Geräuschquellen, wie

Verkehr, Betriebe, Veranstaltungen etc. – zumindest während der oft ohnehin knapp bemessenen Ruhephasen in den eigenen vier Wänden, zu entziehen, scheitert sehr häufig am fatalen Zusammenwirken zweier Ärgernisse: dem Auftreten lauter externer und/ oder hausinterner „Störgeräusche“ die in Ermangelung eines ausreichenden baulichen Schallschutzes auf die ruhebedürftigen Hausbewohner belästigend einwirken.

Die daraus resultierende Minderung der Wohnqualität kann zu erheblichen Befindlichkeitsstörungen bis hin zu ernsthaften Krankheitssymptomen der Menschen führen.

Insbesondere dann, wenn die Nachtruhe nachhaltig gestört wird, sind gesundheitliche Folgeschäden nicht auszuschließen.

Im Bereich des geförderten Wohnungsbaues im Bundesland Salzburg war man bereits zu Beginn der 80er Jahre bestrebt, die Thematik des baulichen Schallschutzes, im Rahmen einer Richtlinie des Amtes der Salzburger Landesregierung, durch Festlegung von Mindestanforderungen (...hinsichtlich Grundrissgestaltung, Architektur, Bauausführung sowie Ausstattung und Einrichtung, u.a. auch an den Schallschutz) einer Regelung zuzuführen.

Da zu diesem Zeitpunkt bereits das österreichische Standard- Regelwerk für den Schallschutz im Hochbau, die ÖNORM B 8115 mit den Teilen 1 bis 3, als fundierte fachliche Grundlage zur Verfügung stand, war es nur konsequent die darin festgeschriebenen Anforderungen an den Standplatz, den Luftschallschutz durch die Außenbauteile, den Schallschutz im Gebäudeinneren, sowie den Schallschutz der haustechnischen Einrichtungen in die Richtlinie des Landes verbindlich aufzunehmen.

Als wesentliches Detail sei noch erwähnt, dass ergänzend zu den genannten Mindestanforderungen auch die systematische Überprüfung deren baupraktischer Umsetzung durch die Vorschreibung bauakustischer Kontrollmessungen zu diesem Zeitpunkt eingeführt wurde.

Nach anfänglichen Schwierigkeiten bei der baupraktischen Umsetzung der für viele Bauausführende doch neuen Schallschutz- Herausforderung, war nach ca. einem Jahr nach Inkrafttreten der Richtlinie eine stetige Tendenz zur qualitativen Verbesserung des bauakustischen Standards im geförderten Wohnungsbau in Salzburg erkennbar.



Der „Gewöhnungseffekt“ ließ jedoch auch hier nicht lange auf sich warten. Dokumentiert wird dies sehr augenfällig durch eine schriftliche Mitteilung der zuständigen Abteilung des Landes aus dem Jahre 1986, welche auf Grund „vorliegender Schallschutzgutachten“ – damit waren Prüfergebnisse bauakustischer Abnahmemessungen am fertiggestellten Bauwerk gemeint – zu dem Schluss kam, dass offensichtlich nicht in allen Fällen.... die nötige Sorgfalt zur Einhaltung der Mindestanforderungen gegeben ist.....“, und damit die Notwendigkeit systematischer Kontrollprüfungen unterstrich.

In den letzten rd. 10 Jahren sind die angesprochenen Wohnbauförderungsrichtlinien im Bundesland Salzburg mehrfach modifiziert worden, die Anforderungen an den Schallschutz basieren jedoch noch immer auf der bewährten – wenn auch inzwischen im Sinne der erforderlichen EN – Harmonisierung überarbeiteten Fassungen – der ÖNORM B 8115 [1]. Seit 1991 erfolgt die Festlegung der technischen Details bzw. der Durchführungsbestimmungen zur Wohnbauförderung im Verordnungswege, weil dies eine raschere Anpassung an aktuelle Erfordernisse ermöglicht. Ob die bei dieser Neuregelung festgelegte Einschränkung der bauakustischen Abnahmeprüfungen der angestrebten Schallschutzqualität dienlich ist, darf auf Grund der vielen Beschwerdefälle angezweifelt werden. Problematisch erscheint die im Zuge der genannten Umstellung der Förderungsrichtlinien neu festgelegte Vorgangsweise, bei Eigentumswohnungen die Einhaltung der Schallschutzanforderungen aus der Prüfungskompetenz der Förderungsstelle auszulagern und stattdessen die „Einhaltung der ÖNORM für die kaufgegenständliche Wohnung „ lediglich auf eine Zusicherung im Kaufvertrag zwischen Bauträger und Wohnungseigentümer zu reduzieren.

Problemanalyse

Die eingangs kurz geschilderte, aktuelle Entwicklung des Schallschutz- Standards im geförderten Wohnbau veranlasste die Bautechnische Versuchs- u. Forschungsanstalt in Salzburg (bvfs) in ihrer Eigenschaft als staatlich akkreditierte Prüfstelle, beim Salzburger Wohnbauförderungsbeirat ein Forschungsprojekt einzureichen. Dies erfolgte nicht zuletzt gestützt auf die Auswertung zahlreicher bauakustischer Messergebnisse der



letzten Jahre, insbesondere betreffend die Luftschalldämmung zwischen Wohnungen - rd. 34% der Messergebnisse zwischen 1995- Juli 2000 erbrachten einen unzureichenden Schallschutz nach der geltenden ÖNORM B 8115-2 (Mindestanforderung: bewertete Standard- Schallpegeldifferenz $D_{nT,w} \geq 55$ dB) [2].

Die statistische Auswertung der Prüfergebnisse ausschließlich von Wohnungen mit Trennwänden aus Holzspan - Mantelsteinen zeigte, dass rund ein fünftel davon das erforderliche $D_{nT,w}$ von 55 dB nicht erreichte . Ausgehend von der Überlegung - basierend auf rund 80% vorliegenden positiven Prüfergebnissen – dass grundsätzlich zwischen Wohnungen mit derartigen Trennwänden die Schallschutz- Mindestanforderung eingehalten werden können, stellt die systematische Eingrenzung möglicher Ursachen für die vorgenannte Problematik ein vordringliches Anliegen dar.

Als Projektziel schlug daher die bvfs die Erarbeitung einer geeigneten Methodik vor, welche die baupraktische Verbesserung der Luftschalldämmung zwischen Wohnungen im Geschosswohnungsbau zum Ziel hat.

Da die zuständige Abteilung 10 des Amtes der Salzburger Landesregierung häufig mit Beschwerden wegen Lärmstörungen aus Nachbarwohnungen befasst wird und darüber hinaus

davon Kenntnis hat, dass Wohnungseigentümer aus der gleichen Problematik in zunehmendem Maße Rechtsstreitigkeiten mit Bauträgern auszutragen haben, fand die Projekteinreichung der bvfs die Zustimmung des Wohnbauförderungsbeirates mit der daraus resultierenden Beauftragung, die vorgeschlagenen Untersuchungen zur Eingrenzung möglicher Ursachen für den unzureichenden Schallschutz mit Ausarbeitung eines Problemlösungsszenarios, durchzuführen.

Es soll jedoch an dieser Stelle ausdrücklich festgehalten werden, dass eine große Zahl von Bauträgern bzw. Baufirmen im Bundesland Salzburg ihre Sorgfaltspflicht im Hinblick auf den baulichen Schallschutz sehr ernst nehmen und daher keinesfalls der Eindruck eines negativen Pauschalurteils entstehen soll!

Für die betroffenen Bewohner in mehrgeschossigen Wohnbauten - nur dieser Gebäudetyp soll gemäß Forschungsauftrag hinsichtlich der Luftschallübertragung zwischen Wohnungen untersucht werden - ist die „Lärmstörung“ aus der angrenzenden Wohnung im allgemeinen gleichbedeutend mit einem Manko des Schallschutzes der Wohnungstrennwand. Dessen ungeachtet werden im Rahmen der vorgesehenen Untersuchungen natürlich alle relevanten Aspekte der komplexen Materie der Schallübertragung zwischen Räumen Beachtung finden.

Vor der Erstellung eines Untersuchungsprogramms ist die wichtige Frage nach bereits vorliegenden

Erkenntnissen zum anstehenden Problem sowie deren praktischer Verwertbarkeit zu klären. Literaturrecherchen zeigen, dass eine große Zahl von Fachartikeln vorliegt, welche sich mit der Luftschalldämmung von Bauteilen bzw. der Schallübertragung zwischen Räumen ausführlich befassen, wobei jedoch häufig der Betrachtungsschwerpunkt auf der theoretischen Komponente liegt.

Sehr umfassend wurde die Schallschutz- Thematik von Mantelbetonbauarten , welche hier ja von besonderem Interesse sind, in 3 Veröffentlichungen [3], [4], [5] von Frau Prof. Dr. J. Lang behandelt, wobei der erste der angeführten Beiträge, welcher sich auf Holzbeton – Schalungssteine bezieht, bereits 1975 in der Zeitschrift „Neues v. Bau“ erschienen ist. Dass nun trotz dieser, immerhin schon seit geraumer Zeit vorliegenden einschlägigen Fachveröffentlichungen immer noch negative Prüfergebnisse bauakustischer Messungen des Luftschallschutzes zwischen Wohnungen registriert werden, lässt vermuten, dass bei der baupraktischen Umsetzung sowohl bei der Planung bzw. Dimensionierung als auch der Herstellung von Wohnungstrennwänden den publizierten Erkenntnissen häufig zu wenig Beachtung geschenkt wird. Als vordringliche Aufgabe der vorgesehenen Untersuchungen betrachten wir daher die gezielte Eingrenzung des Ursachenpotentials, um auf diese Weise möglichst konkrete Fehlervermeidungs-Strategien für künftige Anwendungen erarbeiten zu können, anstatt vielfach auf Mutmaßungen angewiesen zu sein.

Zur Eingrenzung signifikanter Einflussparameter auf die Luftschalldämmung zwischen Wohnungen in mehrgeschossigen Gebäuden geförderter Objekte ist daher zunächst eine systematische Analyse vorliegender bauakustischer Messergebnisse geplant.

Aus der großen Anzahl der zur Verfügung stehenden Prüfergebnisse werden in einem ersten Bearbeitungsschritt die Messdaten dahingehend zu überprüfen sein, ob die im Zuge der bauakustischen Messung erhobenen Angaben, insbesondere hinsichtlich Wandbildner der Trennwand sowie Aufbau und Dimension der flankierenden Bauteile für die angestrebte Analyse mit „ausreichender Sicherheit“ als zutreffend bzw. plausibel eingestuft werden können.

Die Erhebung bzw. Verifizierung solcher Daten im Zuge von bauakustischen Abnahmeprüfungen stellt oftmals ein schwieriges Unterfangen dar, da dem Messteam häufig nur vage - und in den seltensten Fällen objektiv überprüfbar - Angaben seitens des Auftraggebers (z. B. des Bauträgers, der Baufirma usw.) zur Verfügung gestellt werden. Da eine Gegenüberstellung zwischen diesen Messergebnissen und normgemäßen Berechnungsergebnissen erfolgen soll, erfordert die Plausibilitätsprüfung der Berechnungs- Eingangsdaten größte

Sorgfalt. Die Auswertung vorliegender Messergebnisse unter den vorgenannten Rahmenbedingungen lässt daher nur eine orientierende Analyse in Hinblick auf die verschiedenen Einflussparameter der erhobenen Luftschallübertragung zu.

Berücksichtigt man darüber hinaus als weitere „baupraktische Unbekannte“ die enorme Bandbreite unterschiedlicher Verarbeitungsqualitäten vor Ort, so kann trotz gleicher theoretischer Randbedingungen (Geometrie der Räume, Aufbau und Abmessungen des Trennbau- teils und der flankierenden Bauteile) dies zu unterschiedlichen Messergebnissen führen.

Im „Messalltag“ des Bauakustikers führen derartige Konstellationen häufig zu kontroversiellen Diskussionen mit den Bauausführenden, wobei nicht selten in solchen Fällen die Richtigkeit derartiger Ergebnisse angezweifelt wird.

Um die Aufgabenstellung zur objektiven Ermittlung wesentlicher Einflussparameter bei der Luftschallübertragung zwischen Wohnungen optimal erfüllen zu können, wird daher zusätzlich zu den vorgenannten Messungen und Berechnungen, zwecks „Ausschaltung“ der zuvor geschilderten „Stör- Komponenten eine Messreihe im Neuzustand eines Gebäudes, bei genauer Erhebung aller wesentlichen Begleitumstände, durchgeführt werden.

Grundlage für die Messdurchführung bildet die nunmehr auch in Österreich verbindliche europäische Messvorschrift ÖNORM EN ISO 140-4 [6], welche gemeinsam mit ÖNORM EN ISO 717-1[7] zur Bestimmung der Einzahlangabe „bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ “ sowie dem Spektrumsanpassungswert C als Zusatzinformation (ergibt als Summe von $D_{nT,w} + C$ die Differenz der A- bewerteten Schallpegel bei Anregung mit rosa Rauschen) zur Anwendung kommt.

Dank der freundlichen Unterstützung der „Gemeinnützigen Salzburger Wohnbaugesellschaft (GSWB)“ können die geplanten Untersuchungen zur Luftschalldämmung zwischen Wohneinheiten in einem derzeit in Errichtung befindlichen Bauvorhaben in der Stadt Salzburg abgewickelt werden.

Dazu sollen bei der „Herstellung“ von Wohnungstrennwänden vor Ort die baupraktischen Randbedingungen, wie z. B. die technischen Daten des verwendeten Mantelsteins, des Füllbetons, des Putzes, die Betonverdichtung, die Verbindung von Trenn- und Flankenbauteilen, Abmessungen etc. erhoben werden.

Mit dieser Vorgangsweise wird eine optimale Ausgangsbasis zur Bereitstellung der erforderlichen Berechnungseingangsdaten angestrebt, die in weiterer Folge zur rechnerischen Verifizierung der, unter den genannten definierten Bedingungen durchgeführten bauakustischen Messungen, erforderlich sind.

Die rechnerische Ermittlung der Luftschalldämmung zwischen den Wohnungen wird entsprechend der aktuellen Entwicklung der europäischen Normung in Anlehnung an die EN 12354-1 (Bauakustik- Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden....; Teil 1- Luftschalldämmung zwischen Räumen) durchgeführt werden. [8] Derzeit wird dazu im zuständigen Fachnormenausschuß FNA 208 eine Neuauflage der ÖNORM B 8115-4 vorbereitet, welche u.a. als „Anwendungsnorm“ der genannten EN dienen soll.

Über die Anwendbarkeit des genannten Berechnungsverfahrens liegt eine Veröffentlichung von Frau Prof. Dr. Lang vor [9], aus welcher hervorgeht, dass das sogenannte „vereinfachte Verfahren“, welches auf der Verwendung von Einzahlangaben der beteiligten Bauteile basiert, Ergebnisse liefert, welche mit Messergebnissen von Baustellenmessungen zufriedenstellend übereinstimmen.

Es wird daher im Rahmen dieser Untersuchung für die bauakustischen Berechnungen auf dieses „ver-einfachte Verfahren“ zurückgegriffen werden.

Resümee

Gegenständliches Forschungsvorhaben- dessen Bearbeitung zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Beitrags voll im Gange ist und voraussichtlich bis Mitte des Jahres 2001 fertiggestellt sein wird- unternimmt den Versuch einer Präzisierung der für die Luftschallübertragung zwischen Wohnungen signifikanten Einflussfaktoren unter Berücksichtigung lokaler baupraktischer Gegebenheiten.

Als Projektziel für den geförderten Wohnbau in Salzburg wird die Erstellung eines Leitfadens für die baupraktische Anwendung angestrebt, welcher bei Wohnungstrennwänden konkrete Hilfestellung geben soll bei der -

- ◆ **Planung** (Dimensionierung der Luftschalldämmung)
- ◆ **Qualitätskontrolle** (bei Auswahl- u. Einsatz der Materialien)
- ◆ **Bauausführung** (problemorientierte, fachgerechte Verarbeitung)

zur Gewährleistung der angestrebten Schallschutzqualität mit der daraus resultierenden Zufriedenheit künftiger Bewohner.

Literatur:

- [1] ÖNORM B 8115: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau; Teile 1- 4
- [2] bvfs- Datenbank/ Bauakustische Messergebnisse
- [3] Lang, DI. Dr.J.: Zum Wärme- u. Schallschutz von Mauerwerk aus Holzbeton- Schalungssteinen; Neues vom Bau 5/1975
- [4] Lang, DI. Dr.J.: Die bauphysikalischen Eigenschaften von Bauteilen aus Holzspanbeton und Holzwolleleichtbauplatten; Neues vom Bau 6+7/ 1984
- [5] Lang, DI. Dr.J.(TGM): Außenwände aus Mantelsteinen aus Holzbeton – Auszug aus Forschungsarbeit F 1016 i.A. Fachverband d. Stein- u. keramischen Industrie, Österreich; 1990
- [6] ÖNORM EN ISO 140-4: Akustik- Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen;
Teil 4- Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen
- [7] ÖNORM EN ISO 717-1: Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen;
Teil 1-
Luftschalldämmung
- [8] EN 12354-1: Bauakustik- Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften; Teil 1- Luftschalldämmung zwischen Räumen; Ausg.4.2000
- [9] Lang, DI. Dr.J.: Ergebnisse des Vergleichs von Messwerten des Schallschutzes in Gebäuden mit Rechenwerten nach EN 12354; Dezember 1999 – ON Dok.

Korrespondenz:

Ing. Jürgen Felbinger
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg (bvfs)
Alpenstraße 157
A-5020 Salzburg

Tel.-Nr.: +43 (0)662 621758-500

Fax : +43 (0)662 621758-199

e-mail : felbinger@bvfs.at

<http://www.bvfs.at/>