

**SCHALLSCHUTZ IN PILOTPROJEKTEN FÜR DEN KOSTENGÜNSTIGEN WOHNUNGSBAU**

R. Kurz, G. Lott, P. Lutz

IBL Ingenieurbüro für Bauakustik und Lärmschutz, Stuttgart

**1. Einleitung**

In Pilotprojekten für den kostengünstigen Wohnungsbau wurde im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Forschungsgemeinschaft Bauen und Wohnen (FBW) und des Innenministeriums Baden-Württemberg der erreichte Schallschutz untersucht, da diese Bauten richtungsweisend für den zukünftigen Wohnungsbau sein sollen. Folgende schalltechnisch relevanten Sparmaßnahmen wurden dabei näher untersucht:

- o Verbundestrich statt schwimmender Estrich
- o sehr leichte Innenwände
- o einschalige Reihenhäuswände oder Betondoppelwände mit steifer fugendämmplatte
- o vorgefertigte Dachelemente mit Hartschaum-Dämmung
- o Eigenleistungen wie z.B. Verlegen von Fliesenbelägen

**2. Schallschutz in Mehrfamilienhäusern**

Der Stand des Schallschutzes in Mehrfamilienhäusern nach /1/ und nach eigenen Untersuchungen ist in Bild 1 (Kurven a und b) dargestellt. Der Luftschallschutz der Wohnungstrennwände und -decken ist somit in den letzten 5 - 10 Jahren im Mittel rd. 1 dB besser geworden, in den untersuchten Pilotprojekten für den kostengünstigen Wohnungsbau liegt er etwas unter dem heutigen Durchschnitt (Bild 1, Kurve a). Die Ursache für die etwas geringere Schalldämmung ist im wesentlichen eine erhöhte Schallängsleitung über extrem leichte Innenwände (Gipsplattenwände). Bild 3 zeigt am Beispiel einer Wohnungstrenndecke mit Verbundestrich den bestimmenden Einfluß der Schallängsleitung über die leichten Innenwände auf das Gesamtschalldämmmaß. Bei Decken mit Verbundestrich und schwimmenden Estrichen mit Schallbrücken spielt dabei die Schallübertragung über die Decke zur Innenwand eine wesentliche Rolle /2/. Sehr gute Schalldämmwerte wurden in Mehrfamilienhäusern mit Innenwänden aus Gipskarton-Ständerwänden festgestellt, da hier die Schallängsleitung wegfällt (siehe Bild 1 bzw. 3).

Der Trittschallschutz von Wohnungstrenndecken mit schwimmendem Estrich in den Pilotprojekten entspricht der Häufigkeitsverteilung nach /1/ (Bild 1, Kurve b). Bei Fliesenbelägen, die häufig in Eigenleistung verlegt werden, wurde aufgrund von Schallbrücken durch fugenmörtel in den Randfugen u.ä., wie auch in anderen Mehrfamilienhäusern der Fall (Kurve a), ein ungenügender Trittschallschutz festgestellt.

**3. Schallschutz in Reihenhäusern**

Bei den untersuchten kostengünstigen Reihenhäusern wurde der Begriff Reihenhäuserwohnung geschaffen, um nur noch die Schallschutzanforderungen für Wohnungen erfüllen zu müssen und die Haustrennwand einschalig ausführen zu können. Der erreichte Schallschutz zwischen den untersuchten Reihenhäusern

für den kostengünstigen Wohnungsbau ist in Bild 2 dargestellt. Die Luftschalldämmung zwischen den Reihenhäusern mit doppelschaliger Trennwand aus Ortbeton ist wesentlich besser als bei einschaliger Konstruktion. Allerdings wird bei den doppelschaligen Trennwänden aus Ortbeton bisher eine zu steife Fugendämmplatte (2 x 10 mm bituminierte Weichfaserdämmplatte) verwendet, so daß der sogenannte Doppelwandeffekt nicht zur Wirkung kommt und deshalb teilweise nur die Schalldämmwerte wie für eine gleichschwere einschalige Wand erreicht werden /3/. Eine Verbesserung der Luftschalldämmung kann hier durch den Einbau einer Mineralfaserplatte (Trittschalldämmplatte, spezielle Fugendämmplatten) erzielt werden (siehe Bild 4).

Im Dachgeschoß ist die Luftschalldämmung zwischen den Reihenhäusern wesentlich geringer, wenn vorgefertigte Dachelemente verwendet wurden. Die Ursache ist eine erhöhte Schallängsleitung über den Hohlraum zwischen Dacheindeckung und der Hartschaum-Wärmedämmung (siehe Bild 5), welche bei Dächern mit Wärmedämmung aus Mineralfaserplatten keine wesentliche Rolle spielt.

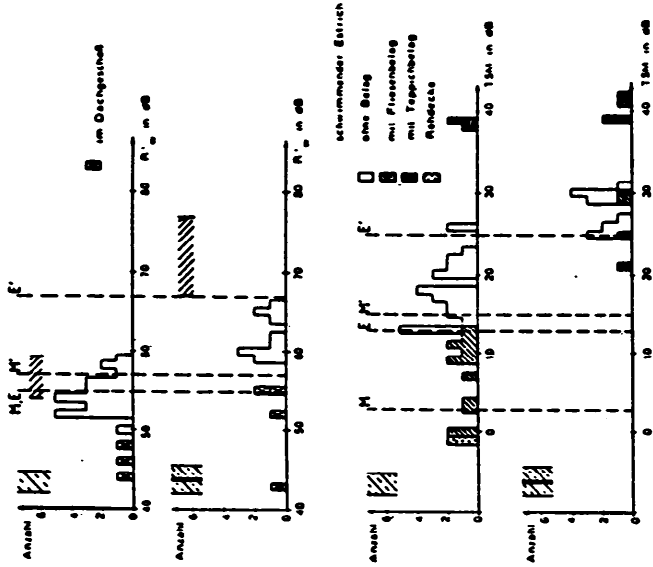
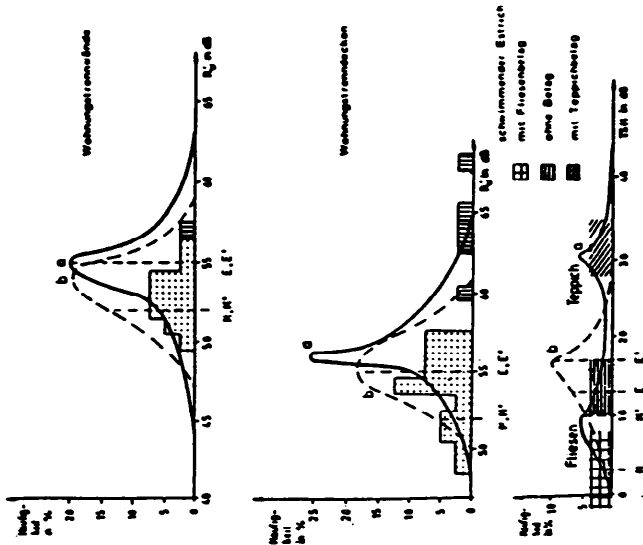
Der Trittschallschutz zwischen den Reihenhäusern ist bei Decken mit schwimmendem Estrich in jedem Fall ausreichend, allerdings wurde bei Fliesenbelägen, wie bei den Mehrfamilienhäusern, eine ungenügende Trittschalldämmung festgestellt (Bild 2). Eine schallbrückenfreie Verlegung der Fliesenbeläge muß allgemein ausführungsmäßig noch gelöst werden.

#### 4. Zusammenfassung

Der erreichte Schallschutz in den untersuchten Pilotprojekten für den kostengünstigen Wohnungsbau ist insgesamt als durchschnittlich zu beurteilen. Überwiegend wurden dieselben Ausführungsfehler wie bei anderen Wohnungsbauten festgestellt. Auf Sparmaßnahmen wie einschalige Haustrennwände und Verbundestrich sollte verzichtet werden, kostengünstige Elemente (z.B. vorgefertigte Dachelemente) müssen teilweise noch verbessert werden, statt sehr leichter massiver Innenwände sollten im Wohnungsbau zukünftig vermehrt Montagewände verwendet werden.

#### Literatur

- /1/ Gösele/Schüle: Schall, Wärme, Feuchte, 7. Auflage 1983, Bauverlag GmbH Wiesbaden und Berlin
- /2/ Lutz, P.: Einfluß von Schallbrücken beim schwimmenden Estrich auf den Luftschallschutz zwischen Wohnungen, DAGA'85
- /3/ Gösele, K: Schallschutz von Haustrennwänden - Möglichkeiten und Mängel, BBauBl. März 1981, Heft 3

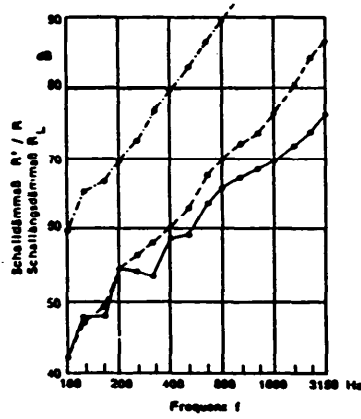
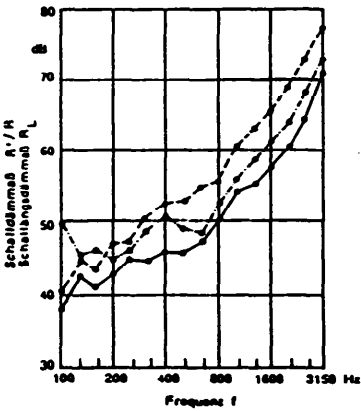


**Bild 1:** Schallschutz in Mehrfamilienhäusern

a) IBL-Messungen in MFH 1978 - 84  
 b) nach Güsele /1/ 1973 / 74  
 im kostengünstigen Wohnungsbau  
 in MFH mit Innenebenen aus Gipskartenscheibewänden  
 Anforderungen nach DIN 5109: Mindestanforderungen M nach Ausgabe 1962, M' nach Entwurf 84  
 Erhöhter Schallschutz E nach Ausgabe 1962, E' nach Entwurf 84

**Bild 2:** Schallschutz zwischen Reihenbüsers

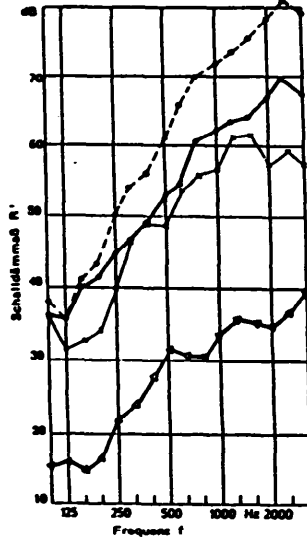
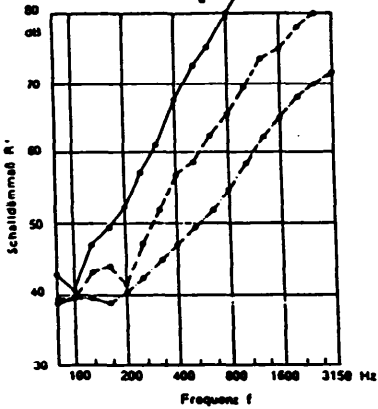
erreichbarer Bereich (Luftschalldämmung)  
 Maßwerte im kostengünstigen Wohnungsbau  
 einschallig  
 doppelschallig  
 in Ortbeton



**Bild 3:** Luftschalldämmung von Wohnungstrenndecken - Einfluß der Schallleitung über die leichten Innenwände

- Gipsplattenwände**
- Decke:  $R'_W = 57$  dB
  - - - Innenwände:  $R'_{LW} = 54$  dB
  - gesamt:  $R'_W = 52$  dB

- Gipskartonständerwände**
- Innenwände:  $R'_{LW} \geq 80$  dB
  - - - Decke:  $R'_W = 66$  dB
  - gesamt:  $R'_W = 64$  dB



**Bild 4:** Luftschalldämmung von Reihenhaus-trennwänden in Ortbeton

- einschlig  $R'_W = 55$  dB
- - - doppelschlig (fuge mit 2x10 mm bitum. Weichfaserdämmplatte)  $R'_W = 60$  dB
- doppelschlig (fuge mit 2x15/10 mm Mineralfaser-Trittschalldämmplatte)  $R'_W = 68$  dB

**Bild 5:** Schallschutz im DG zwischen Reihenbüsersn bei Dachelementen mit Hartschaum-Dämmung

- Trennwand allein  $R'_W = 60$  dB
- 1. Dachfeld mit Mineralfaser  $R'_W = 55$  dB
- — — abgedichtet u. Mineralfaser über der Trennwand  $R'_W = 52$  dB
- ▲—▲ Dämmung gegen außen  $R'_W = 33$  dB