

18 (1991) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

Fraunhofer-Institut für Bauphysik

E. Veres

## Verbesserung des baulichen Schallschutzes von Mehrfamilienhäusern der Nachkriegszeit

Bei Althauserneuerungen ist es notwendig, auch Maßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes zu ergreifen, wobei es u. a. darauf ankommt, die bauakustischen Schwachstellen zu verbessern. In einer durch das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau geförderten Untersuchung [1] wurde in Form einer schalltechnischen Bestandsaufnahme eine Liste der wesentlichen bauakustischen Mängel von Wohnbauten der 50er und frühen 60er Jahre erstellt, um daraus Modernisierungsempfehlungen abzuleiten. Es wurde ein ausführlicher Katalog über die häufigsten Decken (aufgeteilt in Rohdecken und wohnfertige Decken) und Wandkonstruktionen mit den gemessenen Schalldämm-Maßen erstellt. Die Werte der Luft- und Trittschalldämmung lagen aufgrund von zahlreichen Untersuchungsergebnissen früherer Abnahme-Messungen in ausgeführten Bauten vor.

Die Bilder 1, 2 und 3 zeigen die Häufigkeitsverteilungen der Trittschall-Schutzmaße von wohnfertigen Decken für die drei Zeitabschnitte: von 1950 bis 1954, von 1955 bis 1959 und von 1960 bis 1964. Die Häufigkeitsverteilungen der ermittelten Luft- und Trittschalldämm-Maße geben einen Überblick über den Stand des Schallschutzes und über die Anteile der Hohlkörper- und Massivdecken. Der Schallschutz hat sich während der untersuchten 15 Jahre deutlich verbessert. Beispielsweise lag das Trittschall-Schutzmaß Anfang der 50er Jahre im Mittel bei -2 dB mit einem Streubereich der Meßergebnisse von -24 dB bis +20 dB. Es wurden überwiegend Hohlkörperdecken eingesetzt. Der Mittelwert der Trittschall-Schutzmaße erhöhte sich zwischen 1955 und 1959 um 8 dB auf +6 dB. Die Streubreite reduzierte sich auf den Wertebereich von -15 dB bis +18 dB. Hohlkörperdecken waren weniger beteiligt. Anfang der 60er Jahre lag der Mittelwert der Trittschall-Schutzmaße bei +9 dB und der Streubereich verschob sich auf den Bereich von -17 dB bis +26 dB.

Bild 1: Häufigkeitsverteilung der gemessenen Trittschall-Schutzmaße TSM von wohnfertigen Decken aufgrund von Abnahmemessungen von 1950 bis 1954

Die Untersuchungen ergaben weiterhin:

- Der Schallschutz war in dem untersuchten Zeitraum von 1950 bis 1965 besonders in den 50er Jahren mangelhaft. Eine deutliche Verbesserung des Schallschutzes kann seit 1962, dem Erscheinungsjahr der Schallschutz-Norm DIN 4109, beobachtet werden. Deshalb wurde vor allem den Bauten und typischen Baukonstruktionen der 50er Jahre Aufmerksamkeit gewidmet.
- Der Stand des Schallschutzes in den Mehrfamilienhäusern der 50er und frühen 60er Jahre ist im wesentlichen der gleiche geblieben wie zur Entstehungszeit dieser Gebäude. Auch Mängel sind nach wie vor bei folgenden Konstruktionselementen zu finden:
  - Hohlkörperdecken,
  - Decken ohne schwimmenden Estrich,
  - Decken mit anbetonierten Holzwole-Leichtbauplatten,
  - zu dünn dimensionierte Massivplattendecken.

Von den Installationsgeräuschen wurden von befragten Bewohnern die Geräusche der WC-Druckspüler am störendsten empfunden.

Bei der Verringerung der Lärmeinwirkung durch Schallschutzfenstern treten die Probleme des Schallschutzes innerhalb des Hauses in den Vordergrund. Bei der Lösung von schalltechnischen Problemen spielen auch die Grundrißgestaltung und Wohnungsbelegung nach wie vor eine nicht zu unterschätzende Rolle.

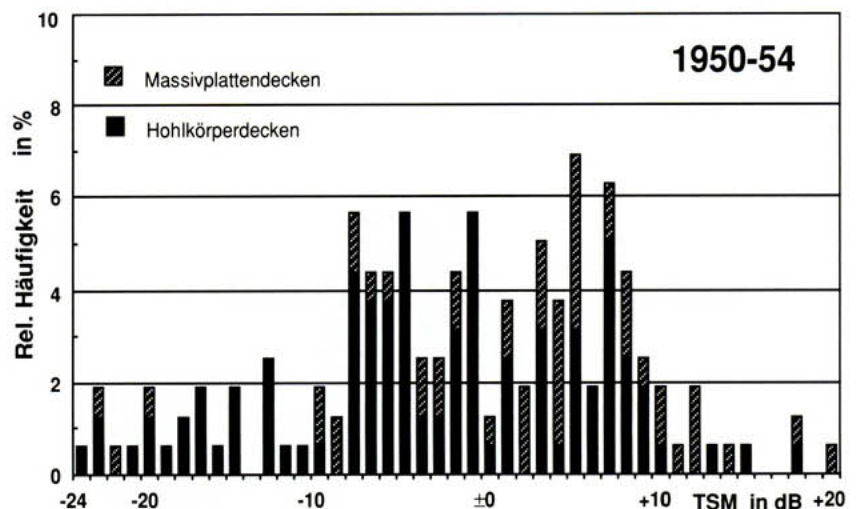




Bild 2: Häufigkeitsverteilung der gemessenen Trittschall-Schutzmaße TSM von wohnfertigen Decken aufgrund von Abnahmemessungen von 1955 bis 1959

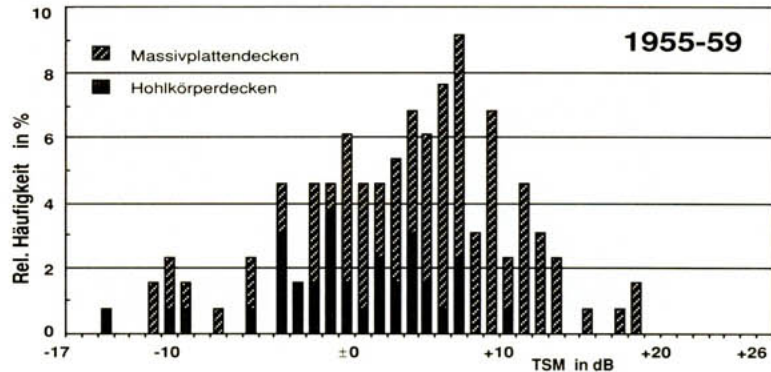
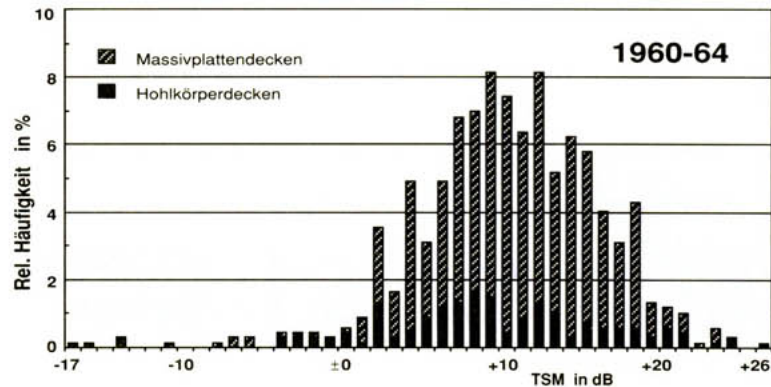


Bild 3: Häufigkeitsverteilung der gemessenen Trittschall-Schutzmaße TSM von wohnfertigen Decken aufgrund von Abnahmemessungen von 1960 bis 1964



## Verbesserungsmaßnahmen bei der Wohnungsanierung

### Unterdecken

Die Luftschalldämmung vorhandener Decken kann durch die Anbringung federnd aufgehängter, biegeweicher Unterdecken verbessert werden. Als Material kommen hauptsächlich Gipsfaser- oder Gipskartonplatten, aber auch Holz in Frage in einer Dicke von ca. 10 bis 12 mm. Die Federung ist zur Vermeidung von Schallbrücken erforderlich. Eine Hohlraumdämmung ist ebenfalls erforderlich, z.B. weiche, faserige Dämmstoffe in einer Dicke von ca. 50 mm.

### Weicher Belag

Das Aufbringen eines weichen Belages auf eine vorhandene Decke kann den Trittschallschutz, jedoch nicht den Luftschallschutz verbessern. Die erzielbare Verbesserung hängt jedoch nicht nur vom jeweiligen Belag ab, sondern auch vom vorhandenen Fußbodenaufbau. Wird ein weichfedernder Bodenbelag auf einem schwimmenden Estrich angeordnet, dann ist als Verbesserungsmaß nur der jeweils höhere Wert - entweder des schwimmenden Estrichs oder des weichfedernden Bodenbelages - zu berücksichtigen.

### Schwimmender Estrich

Schwimmende Estriche können zu erheblichen Verbesserungen führen. Es zeigt sich jedoch, daß der Schallschutz von Decken mit verschiedenen Estrichen (Zement-, Asphalt- und anderen Estrichen) auf unterschiedlichen Dämmschichten stark variiert. Die Verbesserung des Schallschutzes ist umso höher, je größer die flächenbezogene Masse des Estrichs (lastverteilende Platte) und je geringer die dynamische Steifigkeit der Dämmschicht ist.

### Vorsatzschalen

Vorhandene, unzureichend dämmende Wände können, wenn genügend Raum vorhanden ist, durch Vorsatzschalen schalltechnisch verbessert werden. Dabei ist zu beachten, daß steife Dämmplatten, z.B. Holzwolle-Leichtbauplatten oder Polystyrol-Hartschaumplatten als Vorsatzschalen den Schallschutz verschlechtern statt verbessern können. Zu beachten ist ferner, daß die Längsleitung entlang der flankierenden Bauteile das erwartete Verbesserungsmaß ver-

schlechtern kann. Die Dämmung zwischen zwei Räumen kann nicht besser werden als es die Längsleitung zuläßt. Wesentlich ist, wie die Vorsatzschale an der Wand befestigt wird. Günstig ist eine Befestigung mittels freistehender Ständerwerke oder eine Montage als Verbundplatten, wobei diese punktförmig an die Massivwand geklebt werden [2].

### Einbaumöbel

Schrankwände können bei richtiger Anordnung und Konstruktion eine abschirmende Wirkung zum Treppenhaus, zu Nachbarwohnungen oder zu Installationsräumen bieten. Sie wirken vergleichbar einer Vorsatzschale.

### Treppen

Durch geeignete Absorberkonstruktionen an der Unterseite der Treppenläufe und Podeste kann der Schallpegel in halligen Treppenhäuser gemindert werden.

## Folgerungen für die Modernisierungspraxis

Die Verbesserung des Schallschutzes in Wohnungsbauten der 50er und frühen 60er Jahre ist, eingebettet in Gesamt-Sanierungsmaßnahmen, eine sinnvolle Qualitätsverbesserung. Dabei soll auch bereits bei der Planung sichergestellt werden, daß nur solche schalltechnische Verbesserungen angestrebt werden, die im Rahmen der Gegebenheiten des baulichen Bestandes auch wirklich sinnvoll zu erreichen sind. Dabei dürfen Anforderungen, die heute an Neubauten gestellt werden, nicht ungeprüft auf zu modernisierende Altbauten übertragen werden.

## Literatur

- [1] Veres, E., Brandstetter, K., Kerschkamp, F., Mechel, F.P.: Verbesserung des baulichen Schallschutzes in Mehrfamilienhäusern der 50er und frühen 60er Jahre, Bericht BS 222/90 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik,
- [2] Veres, E., Schmidt, R., Mechel, F.P.: Zum Schallschutz durch Vorsatzschalen, Bauphysik 9 (1987), H. 2, S. 44-52

