



HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-LEHR-UND VERSUCHSANSTALT WIEN XX  
Technologisches Gewerbemuseum  
A-1200 Wien, Wexstraße 19-23



STAATLICHE VERSUCHSANSTALT – TGM  
AKUSTIK UND BAUPHYSIK

GUTACHTEN

TGM - VA AB 11508

über den Einfluss eines Bodensiphones  
auf die Trittschalldämmung eines Fußbodenaufbaues  
im Vergleich zwischen herkömmlicher Befestigung im Mörtelbett  
und Montage mit einem Schallschutzelement

Auftraggeber:	HL Hutterer & Lechner GmbH	
Anschrift:	Brauhausgasse 3-5 A-2325 Himberg	
Datum des Auftrages:	3. November 2008	Zeichen des Auftrages: --
Auftrag eingelangt am:	--	Prüfguteingang: Nr. 146 am 3. und 26. November 2008
Auftragsnummer:	3311.00	TGM-Zahl: 544/08
Prüfzeitraum:	Nov./Dez. 2008	Kategorie: ET



## 1. GEGENSTAND

Die trittschalldämmenden Eigenschaften eines Fußbodenaufbaues mit schwimmendem Estrich werden oftmals durch den Einbau eines Bodensiphons stark verschlechtert, wenn dieser wie üblich in einem Mörtelbett auf der Rohdecke fixiert wird, da damit die Trittschalldämmung zwischen Estrich und Rohdecke überbrückt wird.

Vom Auftraggeber wurde nun ein Schallschutzelement entwickelt, mit welchem der Siphon in einer Unterlage aus Schaumstoff auf der Rohdecke befestigt wird, wodurch die schalltechnische Trennung von Estrich und Rohdecke erhalten bleibt. Es sollte messtechnisch nachgewiesen werden, wie groß die Verbesserung des Trittschalldämmmaßes eines üblichen Fußbodenaufbaues bei Anwendung dieses Elements gegenüber herkömmlicher Befestigung im Mörtelbett ist.

## 2. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG UND ERGEBNISSE

Die Messungen erfolgten im Fußbodenprüfstand der Versuchsanstalt (Prüfstand nach ÖNORM EN ISO 140-1 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung“, Ausgabe 1998) aufgebracht. Die etwa 11 m<sup>2</sup> große Normrohdecke ist als 14 cm dicke Stahlbetonplatte zwischen zwei übereinanderliegenden Prüfräumen eingebaut.

Dazu wurde jeweils durch den Auftraggeber ein Fußbodenaufbau bestehend aus 65 mm Estrich E 225 (Fabrikat Baunit) auf 50 mm Trittschalldämmplatten TDPT 50 (Fabrikat Isover) auf die Rohdecke aufgebracht. Dabei wurde jeweils etwa in Raummitte ein Bodensiphon der Type HL 5100 eingesetzt, und zwar am 3. November 2008 auf konventionelle Weise im Mörtelbett und am 26. November 2008 durch Montage mit dem Schallschutzelement.

Am 17. November und 15. Dezember 2008, jeweils nach ausreichender Trocknung des Estrich, wurden durch die Versuchsanstalt die Messungen des Trittschallschutzes durchgeführt.

Der Trittschallschutz wurde gemäß ÖNORM EN ISO 140-8 „Akustik, Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 8: Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen“, Ausgabe 1998, mit einem Echtzeiterzbandanalysator (Type Norsonic 830, geeichter Schallpegelmesser der Klasse 0,7) gemessen. Die Trittschallanregung erfolgte mit einem Normhammerwerk (Type Norsonic 211).



Die Geräuschanregung zur Messung der Nachhallzeit erfolgte mit stationärem, breitbandigem Rauschen; der Frequenzgang dieses Signals wurde durch einen Terzfiltersatz (Type Norsonic 731) nach den Anforderungen der Norm sowie nach praktischen Erfordernissen eingestellt.

Die Aufnahme des empfangsseitigen Schalldruckpegels erfolgte mit einem 1/2“-Kondensatormikrofon (Type Brüel & Kjaer 4165 mit Vorverstärker 2639 und Spannungsversorgung 2804). Während der Messungen wurde das Mikrofon mit einem Drehgalgen (Type Brüel & Kjaer 3923) kontinuierlich im Raum bewegt. Vor der Messung wurde die Messkette mit einer geeichten Prüfschallquelle (Type Norsonic 1251) kalibriert; nach der Messung erfolgte eine Kontrolle der Kalibrierung.

Aus den Messergebnissen wurde der bewertete Normtrittschallpegel  $L_{n,w}$  gemäß ÖNORM EN ISO 717-2 ermittelt. Diese Werte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Zum Vergleich ist hier auch der bewertete Normtrittschallpegel der Decke mit dem genannten Fußbodenaufbau ohne Bodensiphon eingetragen, wie er nach ÖNORM B 8115-4 berechnet werden kann.

	Bew. Normtrittschallpegel $L_{n,w}$ in dB
65 mm Estrich E 225 auf TDPT 50	44
+ Siphon HL 5100 auf Mörtelbett	53
+ Siphon HL 5100 auf Schalldämmelement	44

Der Normtrittschallpegel in Abhängigkeit von der Frequenz ist in den Beilagen 1 und 2 graphisch dargestellt.

### 3. BEGUTACHTUNG

Ein Vergleich der Messergebnisse des bewerteten Normtrittschallpegels eines Fußbodenaufbaues mit schwimmendem Estrich bei Einfügung eines Bodensiphon in herkömmlicher Einbauweise auf einem Mörtelbett oder Montage des Siphons mit dem Schalldämmelement gegenüber dem bei diesem Aufbau ohne Bodensiphon zu erwartenden Wert zeigt, dass dieser durch die übliche Einbaumethode auf Mörtelbett wegen der dadurch gegebenen Überbrückung der Trittschalldämmung um 9 dB ungünstig erhöht wird, womit beispielsweise die in ÖNORM B 8115-2 angegebene mindesterforderliche Trittschalldämmung zu Aufenthaltsräumen nicht erreicht wird.

Eine Erhöhung des Schallpegels um 10 dB wird vom Menschen subjektiv etwa als „Verdoppelung der Lautstärke“ empfunden.

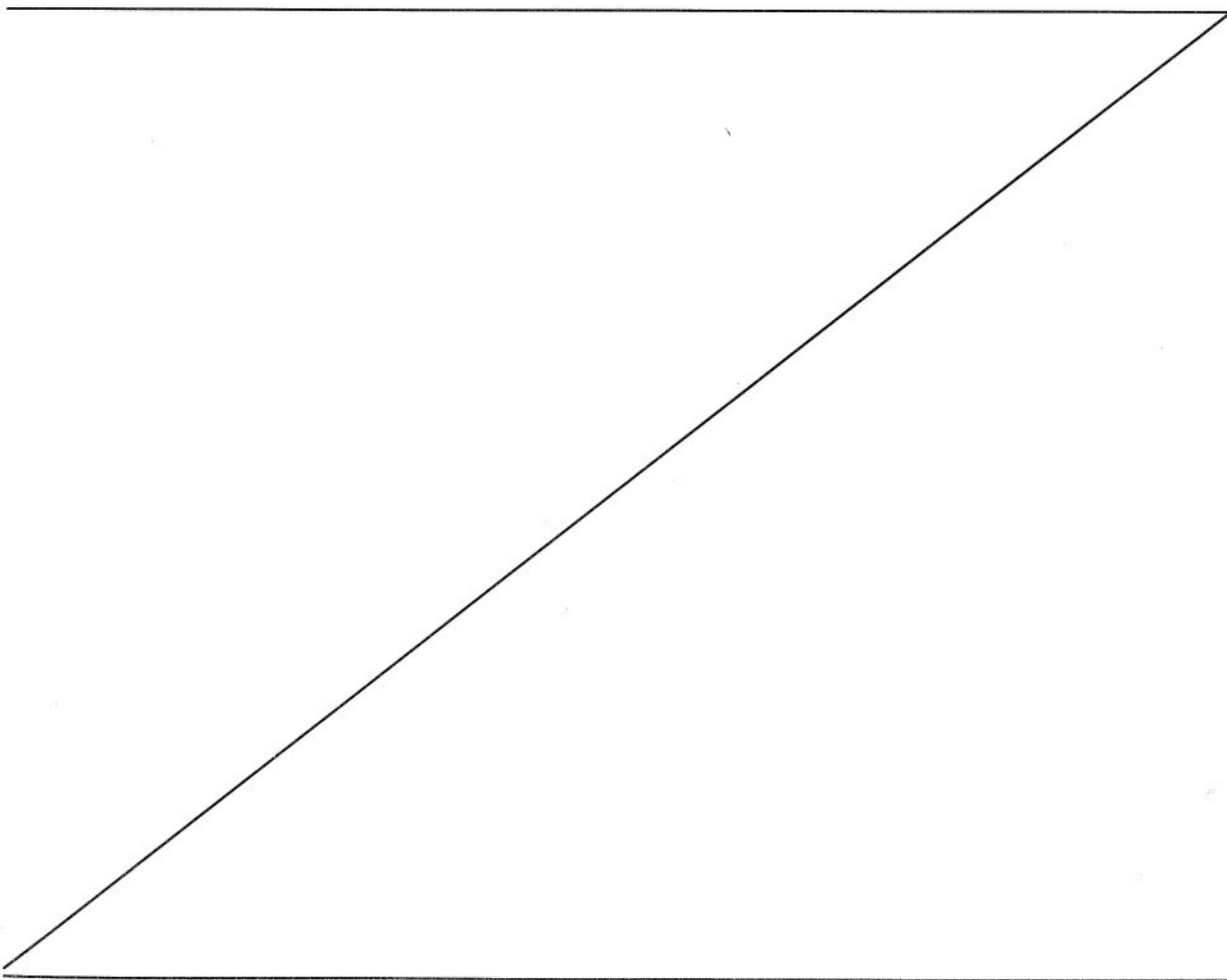


Demgegenüber wird der bewertete Normtrittschallpegel bei Montage des Siphons mit dem Schalldämmelement erhalten bzw. gegenüber der konventionellen Befestigung im Mörtelbett um 9 dB vermindert.

Es kann somit gesagt werden, dass die bei der Planung eines Gebäudes vorgesehene Trittschalldämmung eines Fußbodenaufbaues, welche durch Einbau eines Bodensiphons im Mörtelbett deutlich verschlechtert wird, bei Montage des Siphons mit dem Schalldämmelement in ihrem ursprünglichen Ausmaß erhalten bleibt und auch die Einhaltung der mindesterforderlichen Trittschalldämmung in Gebäuden zu Aufenthaltsräumen nach ÖNORM B 8115-2 möglich ist.

Die bei Einbau eines Bodensiphons im Mörtelbett unter einem schwimmenden Estrich zu erwartende subjektiv empfundene „Verdoppelung der Lautstärke“ von Trittschall-Geräuschen wird durch Verwendung des Schalldämmelementes vermieden.

Um dies zu gewährleisten, ist auf sachgerechten Einbau des Elementes und körperschallentkoppelte Auflagerung der angeschlossenen Rohre zu achten.





## Das vorliegende Gutachten

umfasst 5 Seiten mit 1 Tabelle und 2 Beilagen (mit 2 Blatt).

Sachbearbeiter: AR Ing. A. Niemczanowski

Wien, am 15. Jänner 2009



Amtsrat Ing. Alexander Niemczanowski  
Zeichnungsberechtigter

Hofrat Prof. Ing. Mag. Mathias M. Stani  
Leiter

Dipl.-Ing. Karl Reischer  
Direktor

1. Die Prüfergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.