



Fraunhofer-Institut für Bauphysik

Institutsleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis
Amtlich anerkannte Prüfstelle für die Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten
Forschung · Entwicklung · Prüfung · Demonstration · Beratung

P-BA 176/1997

Bestimmung des Geräuschverhaltens von Abwassersystemen aus Gußrohren (SML) und Kunststoffrohren (HT) mit Rchr- und Formstück-Ummantelung "BTI Isovlies DN 100 Ku"

Antragsteller: BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Postfach 40
D-74665 Ingelfingen

1. Zweck der Prüfung

Der Einfluß des Abwasser-Körperschalldämmsystems "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG auf das Geräuschverhalten bzw. die Körperschallübertragung von Abwassersystemen aus Gußrohren (SML) und Kunststoffrohren (HT), montiert an einer Installationswand mit einer flächenbezogenen Masse von 220 kg/m^2 , war bei verschiedenen Volumenströmen zu untersuchen.

2. Datum und Ort der Messung

Die Messungen wurden am 9. Juli, 10. Juli und am 14. Juli 1997 im Installationsprüfstand (Bild 1) des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik durchgeführt.

3. Prüfgegenstand

Die Abwassersysteme bestanden aus Gußrohren (SML, DN 100) und Kunststoffrohren (HT, DN 100), den entsprechenden Formstücken, dem Körperschalldämmsystem sowie einem Kellerbogen und einer waagerechten Auslaufstrecke im Kellergeschoß. Bei dem Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG handelt es sich um Dämmschläuche für gerade Rohre und Meterware zur Ummantelung der Formstücke. Der Aufbau besteht aus PE-beschichtetem Polyestervlies (Dämmschichtdicke 4 mm).

Die Abwasserrohre waren dabei wie folgt an der Installationswand angebracht:

- a) Ohne Rohrschellen oder sonstige Befestigungselemente, um ausschließlich die schalltechnischen Eigenschaften des Dämmsystems zu erfassen.
- b) Mit handelsüblichen Rohrschellen "Doppelschraubschellen S-RS 108-114" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG mit Einlegeband aus Profilgummi, deren Abmessungen auf den Außendurchmesser der Rohre abgestimmt waren, um die schalltechnischen Eigenschaften des Dämmsystems einschließlich Befestigung festzustellen (nur bei Gußrohren).

Die diesen Abwassersystemen entsprechenden Installationspläne, in welchen die verwendeten Rohre, Formstücke, Rohrschellen und Kellerbögen, sowie die Lage der Rohrschellen verzeichnet sind, finden sich in den Bildern 2 bis 4.

4. Prüfaufbau

Untersuchungen der Geräusche von Abwassersystemen können im Installationsprüfstand des Instituts für Bauphysik unter praxisgerechten Bedingungen durchgeführt werden. Eine Darstellung dieses Prüfstandes findet sich in Bild 1. Die vorliegende Raumanordnung entspricht zum Beispiel zwei übereinander angeordneten Wohn- oder Schlafräumen mit daneben liegenden Sanitärräumen. Das zu untersuchende Abwassersystem war vor der zwischen diesen Räumen als Trennwand dienenden, 115 mm dicken, beidseitig verputzten Kalksandsteinwand angebracht. Diese Wand mit einer flächenbezogenen Masse von 220 kg/m^2 entspricht nach DIN 4109: 1989 der leichtesten einschaligen Wand, an der Armaturen der Armaturengruppe I angebracht werden dürfen. Nach derselben Norm wird diese unterste flächenbezogene Masse auch für die Installation von Abwasserleitungen gefordert. Wände, die eine geringere flächenbezogene Masse als 220 kg/m^2 haben, dürfen nur verwendet werden, wenn durch eine Eignungsprüfung nachgewiesen ist, daß sie sich - bezogen auf die Übertragung von Installationsgeräuschen - nicht ungünstiger verhalten.

Im Installationsprüfstand wurde ein vom Dachgeschoß (DG) zum Kellergeschoß (KG) führender Fallstrang verlegt, der im Dachgeschoß eine Anschlußleitung (DN 100) für die Wasserzufuhr besaß (Bilder 2 bis 4). Im Kellergeschoß ging der Fallstrang über einen $2 \times 45^\circ$ -Kellerbogen in eine waagrecht geführte Auslaufstrecke über, die über ein Schlauchstück geräuscharm in einen Wasserauffangbehälter mündete. Für das Abwassersystem waren im Erdgeschoß (EG) und im Untergeschoß (UG) bauübliche Abzweigungen für Sammelanschlußleitungen vorgesehen, ebenfalls mit der Nennweite DN 100. Die Rohre und Formstücke wurden gemäß den Verlegevorschriften des Herstellers miteinander verbunden. Bei den Messungen mit Befestigung wurden die Abwasserrohre mit Rohrschellen befestigt, deren Anzahl und Ort sich ebenfalls nach den Verlegevorschriften richteten. Zur Realisierung einer Montagesituation mit einbaubedingten Körperschallbrücken zum Baukörper,

wie sie zum Beispiel bei der Installation in Schächten oder Schlitzfenstern auftreten können, wurde der Fallstrang des Abwassersystems im Untergeschoß des Installationsprüfstandes in einem an der Installationswand errichteten Schacht verlegt (Bild 5). Folgende Einbauvarianten wurden dabei berücksichtigt:

- 1) Messung ohne Befestigung,
 - 1a) Rohre und Formstücke der Abwasserleitung vollständig mit Schläuchen und Meterware des Abwasser-Körperschalldämmsystems ummantelt,
 - 1b) Rohre und Formstücke der Abwasserleitung ohne Ummantelung.
- 2) Messung mit Befestigung (nur bei Gußrohren),
Rohre und Formstücke der Abwasserleitung vollständig mit Schläuchen und Formteilen des Abwasser-Körperschalldämmsystems ummantelt.

Der im Schacht liegende Fallstrang wurde mit Streckmetall abgedeckt, das am Rohr bzw. an der Rohrummantelung anlag. Anschließend wurde das Streckmetall mit einer ca. 25 mm dicken Gipschicht verputzt (Bild 5).

Um ausschließlich die Körperschallübertragung über Streckmetall und Putzschicht zu erfassen, wurde bei der ersten Meßreihe auf Rohrschellen und sonstige Befestigungselemente verzichtet. Der verbleibende Zwischenraum in den Deckendurchführungen wurde mit Mineralwolle ausgestopft, so daß keine Körperschallbrücken zu den Decken bestanden, gleichzeitig aber der Fallstrang gegen seitliches Verrutschen gesichert war. Zur zusätzlichen Stabilität wurde das Abwassersystem im Kellergeschoß körperschallisoliert auf einem Unterbau aus Mineralwolle gelagert. Bei der zweiten Meßreihe wurde zusätzlich der Einfluß der Befestigung berücksichtigt (nur bei Gußrohren). Die verwendeten isolierten Rohrschellen wurden entsprechend der Montageanleitung des Herstellers über dem Körperschalldämmsystem angebracht.

5. Durchführung der Messungen

Definierte und meßtechnisch reproduzierbare Abflußbedingungen lassen sich lediglich bei stationärem Durchfluß der Rohre realisieren. Im Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik erfolgt hierzu die Wasserzufuhr im Dachgeschoß über ein ordnungsgemäß angeschlossenes WC mit Spülkasten bei Dauerspülung. Hierbei wird der Dauerbetrieb durch geräuschloses Nachfüllen über einen Schlauch in den Spülkasten erreicht. Das abfließende Wasser wird im Kellergeschoß in einen Sammelbehälter geleitet, wobei ein an die Prüfinstallation angeschlossenes Schlauchstück für einen geräuscharmen Wassereinflaß unterhalb des Wasserspiegels des Behälters sorgt. Da die Geräuscherzeugung in Abwassersystemen von der Durchflußmenge abhängt, wurden die Geräuschemessungen bei folgenden Volumenströmen Q durchgeführt:

1. $Q = 1,0 \text{ l/s}$ entsprechend $Q = 60 \text{ l/min}$,
2. $Q = 2,0 \text{ l/s}$ entsprechend $Q = 120 \text{ l/min}$,

Die vom Wasserdurchfluß herrührenden Schwingungen der Rohrwände werden in der vorliegenden Versuchsanordnung über das Streckmetall und den Gipsputz (Meßreihe 1) bzw. über das Streckmetall, den Gipsputz und die Rohrbefestigung (Meßreihe 2) auf die Installationswand übertragen (Körperschallbrücken) und von dieser sowie in geringerem Maße auch von den angrenzenden Bauteilen als Luftschall in den Meßraum hinter der Installationswand abgestrahlt. Die Körperschallübertragung kann durch Anbringen einer körperschalldämmenden Rohrummantelung (Meßreihe 1) bzw. einer körperschalldämmenden Rohrummantelung mit geeigneten Befestigungselementen (Meßreihe 2) gemindert werden.

In dem Meßraum, der den schutzbedürftigen Raum darstellt (UG hinten) (Bild 1) wurden die Schalldruckpegel gemessen und entsprechend Bild 6 umgerechnet. Der derart berechnete Pegel $L_{AF,10}$ entspricht dann dem Schallpegel, der in einem mäßig möblierten Raum unter sonst gleichen Bedingungen

auftritt. Für alle Betriebszustände und Meßräume der vorliegenden Untersuchung wurden die Meßergebnisse als A-bewertete Gesamtschallpegel $L_{AF,10}$ sowie im Terzfrequenzspektrum erfaßt.

6. Meßergebnisse

Bei dem beschriebenen Meßaufbau ergeben sich im Meßraum UG hinten bei den untersuchten Volumenströmen die in den Tabellen 1 bis 3 dargestellten Schalldruckpegel $L_{AF,10}$. In den Tabellen 4 bis 6 sind die Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ angegeben. In den Bildern 7 bis 9 sind die A-bewerteten und auf $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogenen Terz-Schalldruckspektren für einen Volumenstrom von 2 l/s bei folgenden Meßbedingungen dargestellt: Bild 7 und Bild 9: Ohne Befestigung, Bild 8: Mit Befestigung. Bei Bild 7 und 9 sind, jeweils bei Abdeckung mit Streckmetall und Putz, die Terz-Spektren für die Messung mit und ohne Rohrummantelung aufgetragen. Bei Bild 8 sind, jeweils bei vorhandener Rohrummantelung, die Terz-Spektren für die Messung mit und ohne Schallbrücke aus Streckmetall und Putz aufgetragen.

Bei der ersten Meßreihe wurde auf die Verwendung von Rohrschellen und sonstige Befestigungselemente verzichtet, um ausschließlich die schalltechnischen Eigenschaften des Dämmmaterials ohne zusätzliche Körperschallübertragung über die Rohrbefestigung zu erfassen. Die ermittelten Meßwerte stellen somit die untere Grenze des Installationsgeräusches dar, die bei Verwendung des untersuchten Abwasser-Körperschalldämmsystems bei Vorhandensein einer bauähnlichen Körperschallbrücke möglich ist. Bei der zweiten Meßreihe (nur bei Gußrohren) wurden die Installationsgeräusche erfaßt, die bei Verwendung des Körperschalldämmsystems in Verbindung mit praxisüblichen isolierten Rohrschellen mit und ohne bauähnlicher Körperschallbrücke auftreten.

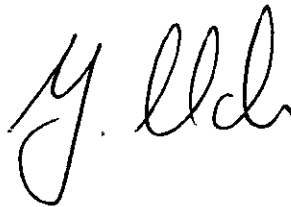
Es wird darauf hingewiesen, daß eine andere flächenbezogene Masse der Installationswand, eine andere Gestaltung der Deckendurchführungen, eine andere Montageart (Art und Ort der Rohrschellen) oder eine von den Installationsplänen (Bilder 2 bis 4) abweichende Gestaltung des Abwassersystems zu anderen Schallpegeln führen können.

Dieser Prüfbericht besteht aus 7 Seiten, 6 Tabellen und 9 Bildern. Die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

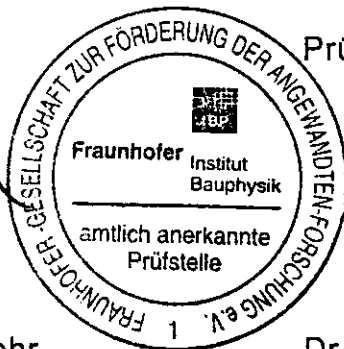
Stuttgart, den 20. August 1997

Mo/UB

Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) J. Mohr



Prüfstellenleiter und Abteilungsleiter:



Dr.-Ing. W. Scholl

Tabelle 1 Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte Gußrohr (SML) ohne Befestigung, mit Schallbrücke aus Streckmetall und Putz bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand (zum Vergleich sind die Meßergebnisse ohne Rohrummantelung mit angegeben)

Einbauart	Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	
	Volumenstrom (l/s)	
	1,0	2,0
mit Rohrummantelung	15	19
ohne Rohrummantelung	30	33

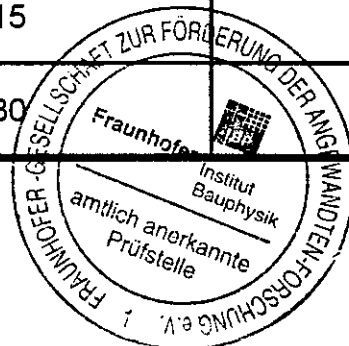


Tabelle 2 Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte und mit isolierten Rohrschellen befestigte Gußrohr (SML) bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand

Einbauart Volumenstrom (l/s)	Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	
	1,0	2,0
mit Streckmetall- und Putzabdeckung	19	23
ohne Streckmetall- und Putzabdeckung	10	14

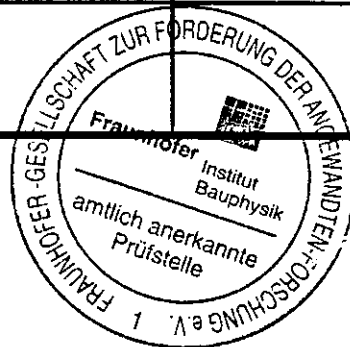


Tabelle 3 Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte Kunststoffrohr (HT) ohne Befestigung, mit Schallbrücke aus Streckmetall und Putz bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand (zum Vergleich sind die Meßergebnisse ohne Rohrummantelung mit angegeben)

Einbauart	Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	
	Volumenstrom (l/s)	
	1,0	2,0
mit Rohrummantelung	21	25
ohne Rohrummantelung	29	32

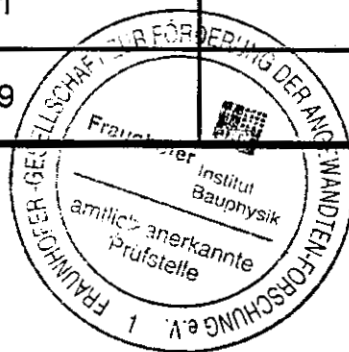
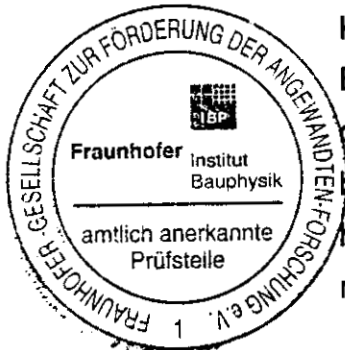
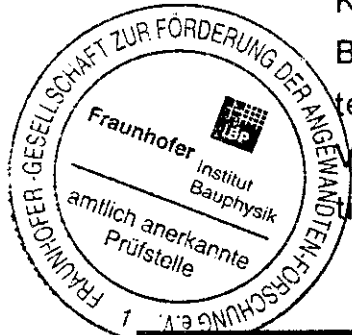


Tabelle 4 Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte Gußrohr (SML) ohne Befestigung, mit Schallbrücke aus Streckmetall und Putz bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand (zum Vergleich sind die Meßergebnisse ohne Rohrummantelung mit angegeben)



Terzmittenfrequenz [Hz]	Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ [dB(A)]			
	mit Rohrummantelung		ohne Rohrummantelung	
Volumenstrom [l/s]:	1,0	2,0	1,0	2,0
100	2,6	4,7	6,6	9,5
125	7,6	10,0	9,8	13,5
160	4,7	7,9	16,7	18,4
200	6,9	11,0	16,7	21,2
250	-0,3	4,9	23,6	27,4
315	3,3	9,2	21,5	25,7
400	1,0	6,6	18,2	22,3
500	2,0	7,9	18,1	22,2
630	2,0	6,6	14,9	18,9
800	3,9	8,7	15,7	20,1
1000	3,2	5,8	17,2	21,2
1250	2,0	5,3	17,7	21,0
1600	-7,3	-3,8	17,4	20,2
2000	-8,2	-5,2	15,2	17,3
2500	-10,3	-7,8	13,4	16,0
3150	-12,0	-11,4	11,8	14,2
4000	-10,9	-10,9	10,6	12,8
5000	-10,0	-10,0	7,2	9,8
Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	14,7	18,7	29,7	33,4

Tabelle 5 Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte und mit isolierten Rohrschellen befestigte Gußrohr (SML) bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand



Terzmittenfrequenz [Hz]	Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ [dB(A)]			
	mit Schallbrücke		ohne Schallbrücke	
Volumenstrom [l/s]:	1,0	2,0	1,0	2,0
100	6,2	9,9	-2,7	-0,1
125	14,3	17,5	0,3	3,8
160	11,9	15,6	2,2	5,0
200	10,8	15,1	-0,6	3,7
250	6,7	9,5	-5,2	0,2
315	4,5	8,4	-5,6	2,6
400	3,3	7,5	-5,5	0,6
500	-1,7	2,5	-5,1	-0,6
630	-1,6	3,4	-2,1	2,2
800	4,6	10,0	2,1	7,4
1000	0,4	5,4	-0,7	4,7
1250	-2,4	1,2	-5,0	0,3
1600	-5,7	-1,7	-8,4	-3,7
2000	-5,2	-1,9	-6,8	-3,3
2500	-7,5	-4,7	-8,1	-5,7
3150	-9,8	-7,1	-10,5	-7,9
4000	-10,9	-10,5	-10,9	-10,7
5000	-9,9	-9,9	-10,0	-10,0
Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	18,8	22,5	9,8	14,2

Tabelle 6 Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ für das mit dem 4 mm dicken Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG ummantelte Kunststoffrohr (HT) ohne Befestigung, mit Schallbrücke aus Streckmetall und Putz bei verschiedenen Volumenströmen, gemessen im Meßraum UG hinter der Installationswand (zum Vergleich sind die Meßergebnisse ohne Rohrummantelung mit angegeben)



Terzmittenfrequenz [Hz]	Terz-Schalldruckpegel $L_{n,AF,10}$ [dB(A)]			
	mit Rohrummantelung		ohne Rohrummantelung	
Volumenstrom [l/s]:	1,0	2,0	1,0	2,0
100	7,3	12,3	0,6	3,3
125	14,5	19,3	4,5	8,4
160	9,6	13,6	10,3	14,2
200	10,1	14,4	14,8	18,8
250	10,9	14,6	18,8	21,8
315	13,8	17,5	21,5	25,5
400	8,8	13,1	15,9	19,0
500	6,5	10,9	21,4	23,9
630	7,6	12,4	21,6	23,5
800	3,0	7,8	18,7	20,8
1000	-1,2	2,4	15,6	17,8
1250	-2,4	0,5	17,3	19,9
1600	-2,7	-0,5	16,0	18,6
2000	-4,8	-2,5	14,5	16,3
2500	-8,0	-5,9	12,7	14,5
3150	-10,9	-9,5	12,0	13,7
4000	-10,7	-10,7	10,6	12,1
5000	-9,8	-9,8	7,9	9,2
Schalldruckpegel $L_{AF,10}$ [dB(A)]	20,5	24,8	29,4	32,1

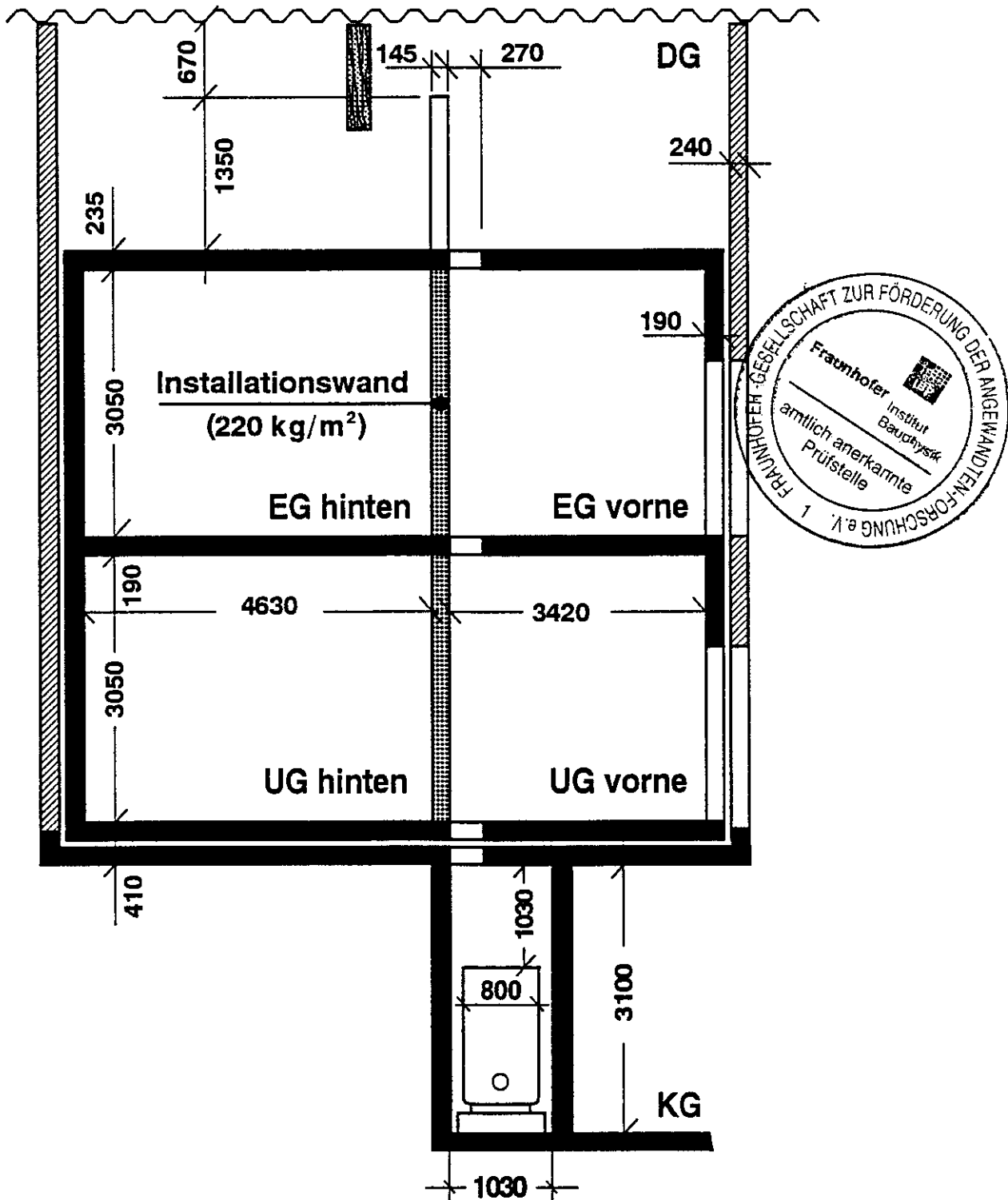


Bild 1 Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik
(Alle Maße in mm)

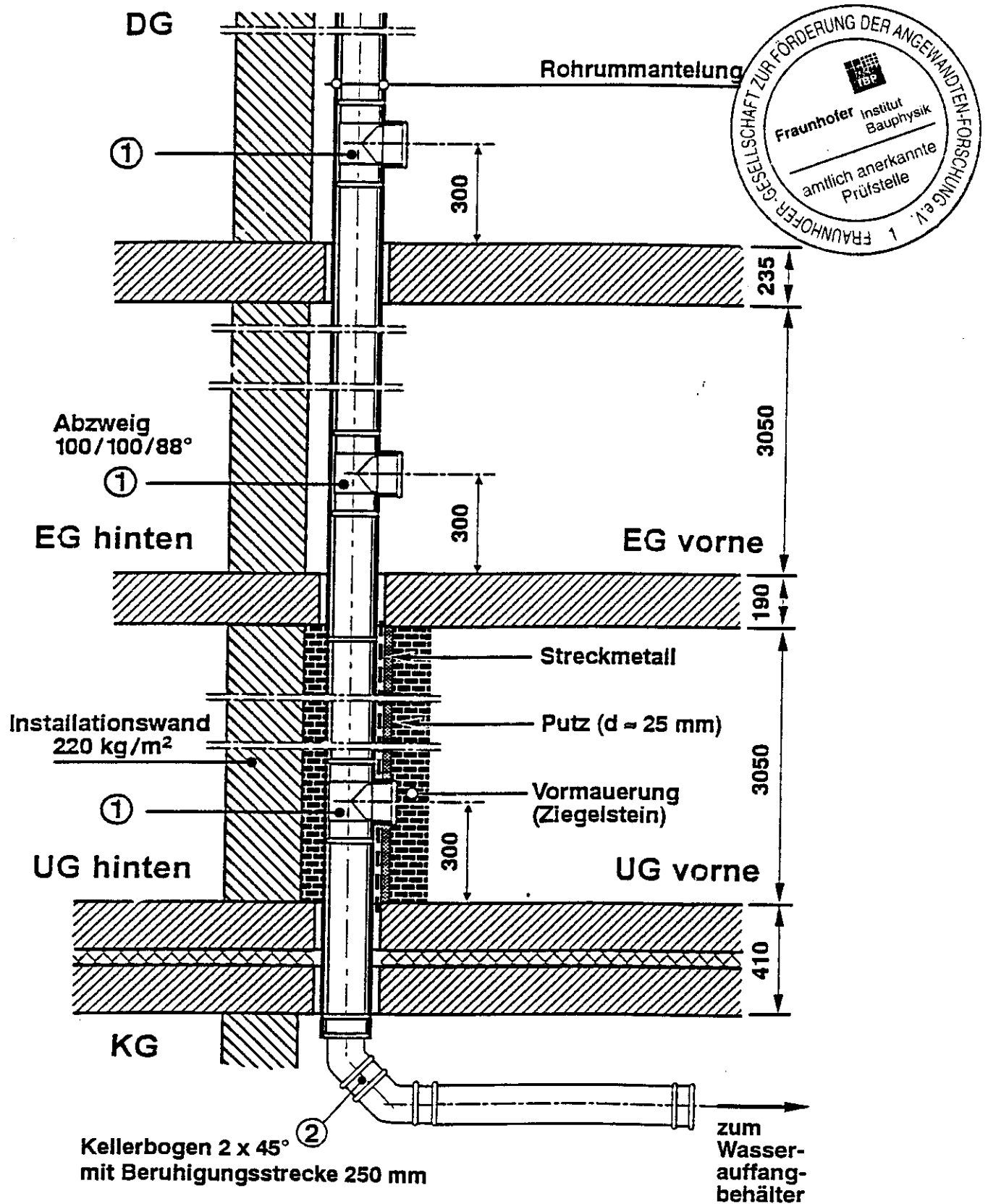


Bild 2 Installationsplan des Abwassersystems aus Gußrohren (SML) mit dem Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG (Alle Maße in mm)

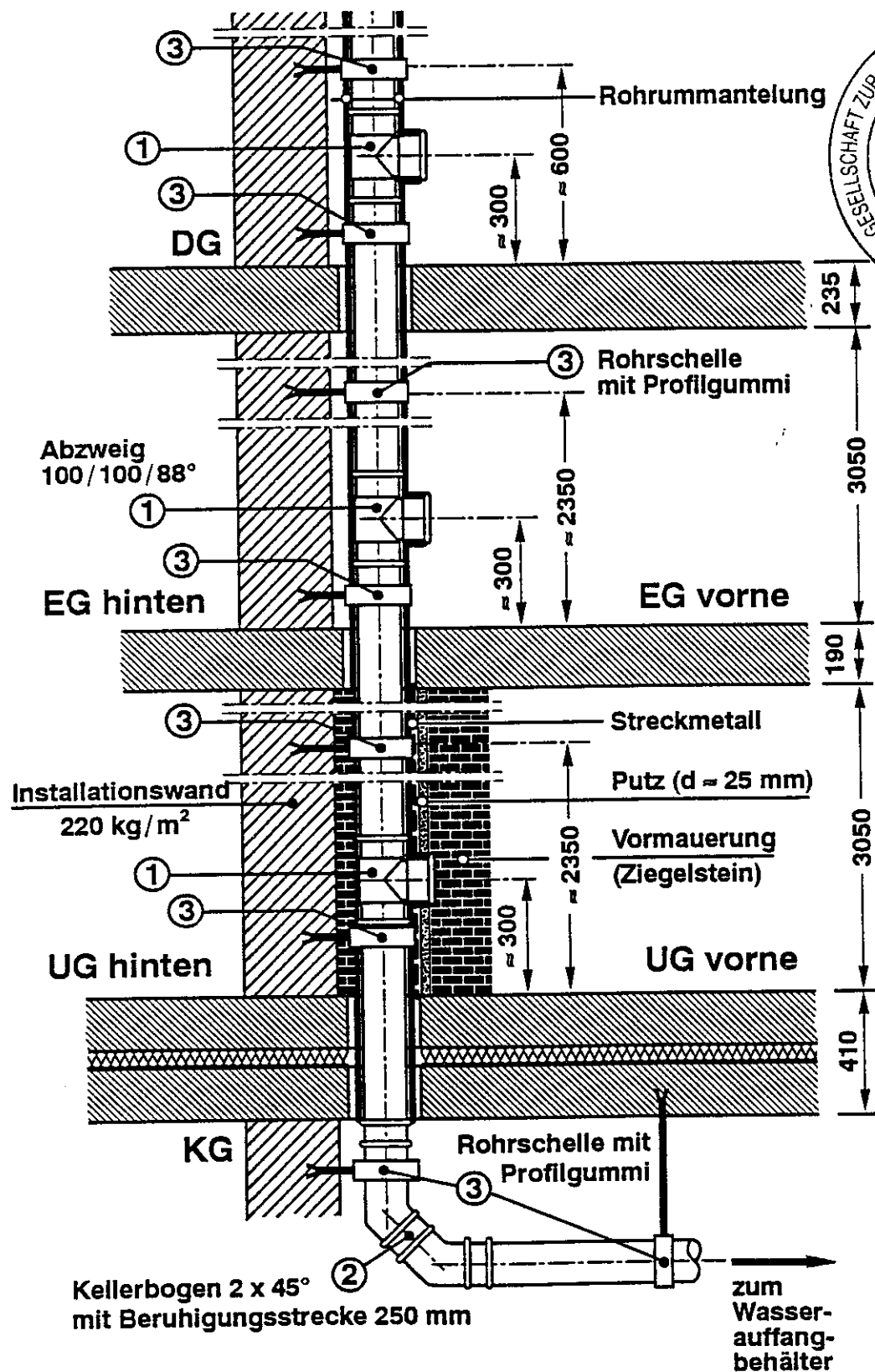


Bild 3 Installationsplan des Abwassersystems aus Gußrohren (SML) befestigt mit isolierten Rohrschellen, mit dem Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG (Alle Maße in mm)

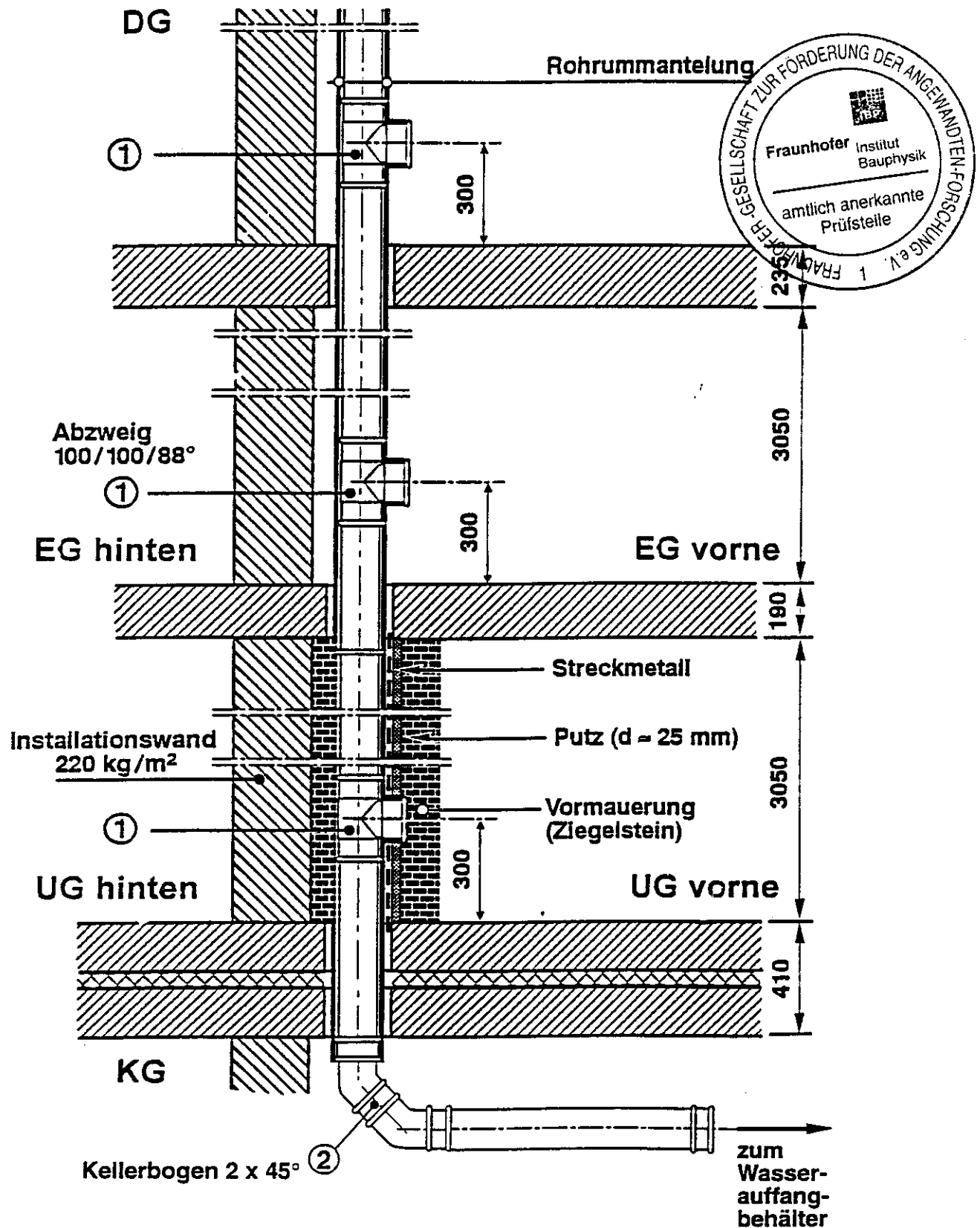


Bild 4 Installationsplan des Abwassersystems aus Kunststoffrohren (HT) ohne Befestigung, mit dem Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG (Alle Maße in mm)

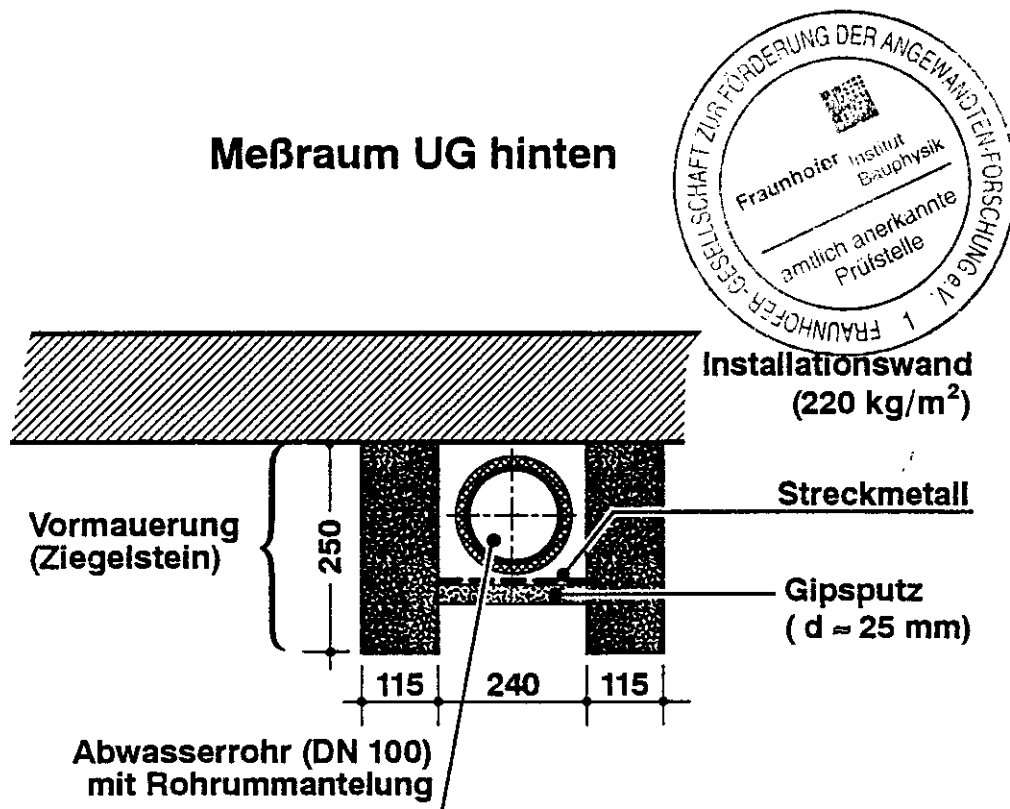


Bild 5 Skizze des untersuchten Meßaufbaus (Horizontalschnitt im Untergeschoß des Installationsprüfstandes)

Hinsichtlich des Störpegels korrigierter, auf $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogener, A-bewerteter Schalldruckpegel in der Terz n :

$$L_{n,AF,10} = L_{n,F} - \Delta L_n + 10 \cdot \lg \frac{A_n}{A_0} + k(A)_n \quad [\text{dB(A)}]$$

$L_{n,F}$	gemessener Schalldruckpegel in der Terz n (Zeitkonstante: Fast)	[dB]
ΔL_n	Störpegelkorrektur in der Terz n	[dB]
$A_n = \frac{0,16 \cdot V}{T_n}$	Schallabsorptionsfläche des Meßraums für die Terz n	[m ²]
V	Volumen des Meßraums	[m ³]
T_n	Nachhallzeit des Meßraums in der Terz n	[s]
$k(A)_n$	A-Bewertung für die Terz n	[dB]

Hinsichtlich des Störpegels korrigierter, auf $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogener, A-bewerteter Gesamtschallpegel:

$$L_{AF,10} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{n=100 \text{ Hz}}^{5 \text{ kHz}} 10^{\frac{L_{n,AF,10}}{10}} \right) \quad [\text{dB(A)}]$$

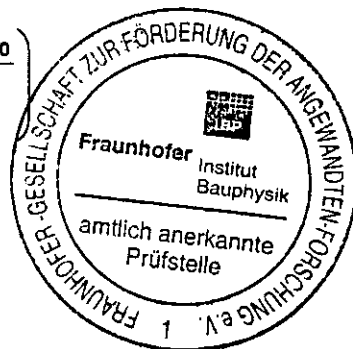


Bild 6 Umrechnung der Terz-Schalldruckpegelmeßwerte zum A-bewerteten Gesamtschallpegel

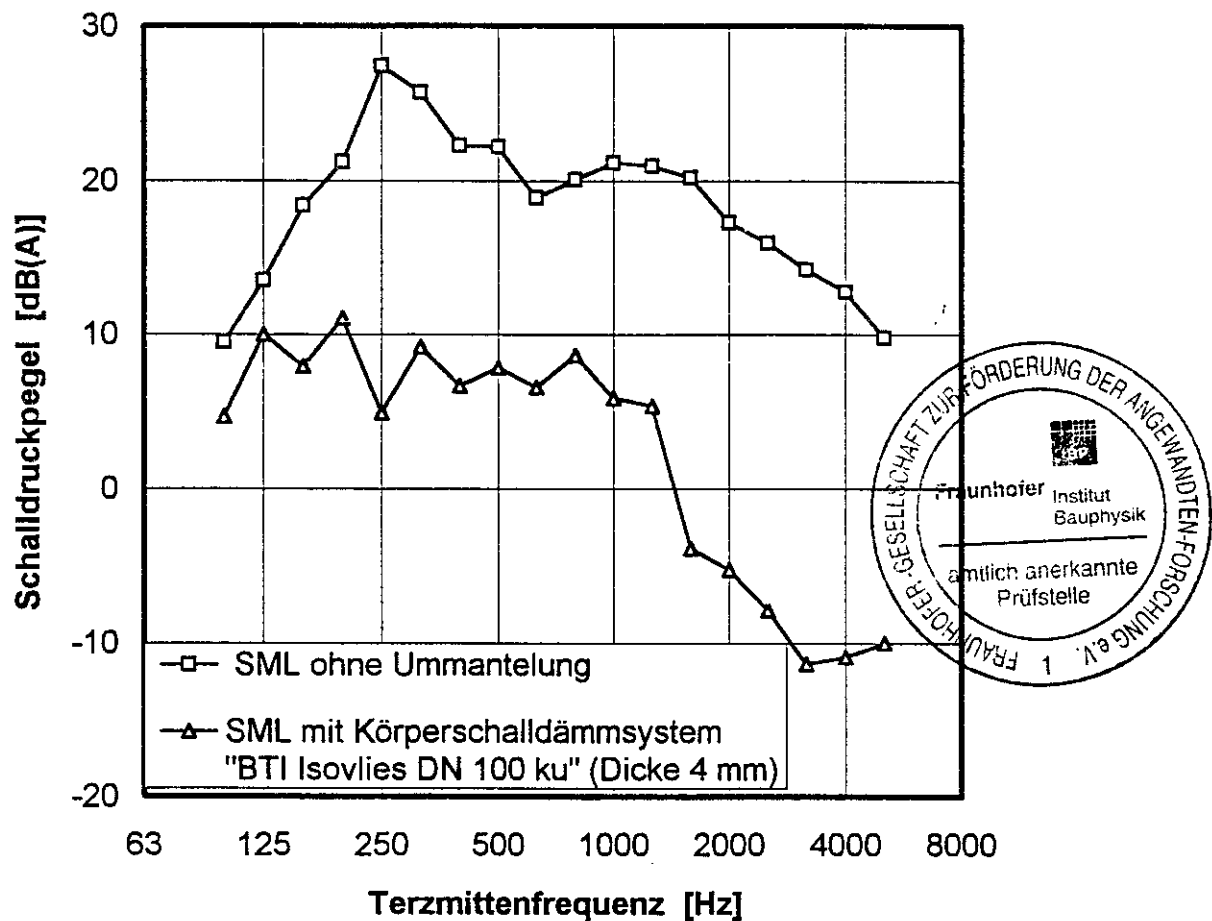


Bild 7 Frequenzspektren für Gußrohr (SML) ohne Befestigung bei Abdeckung mit Streckmetall und Putz bei einem Volumenstrom von 2,0 l/s. Meßraum: Untergeschoß hinter der Installationswand

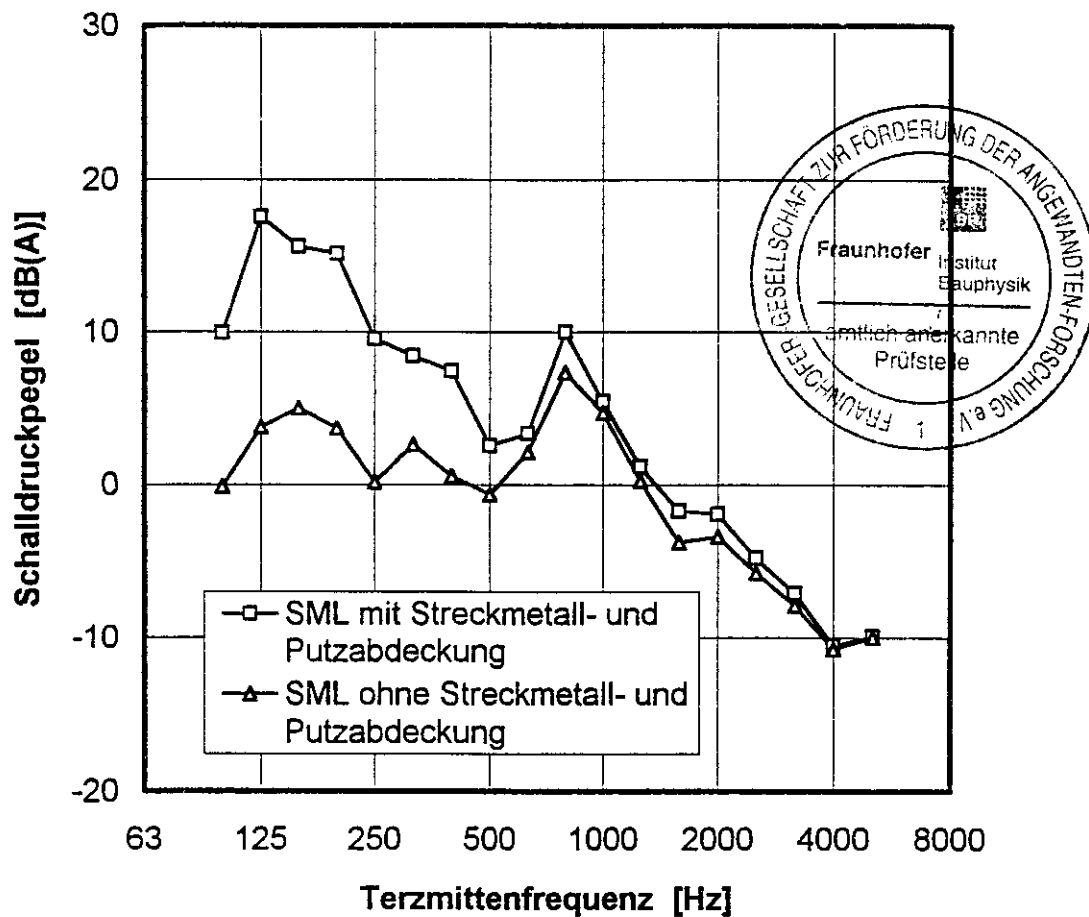


Bild 8 Frequenzspektren für Gußrohr (SML) mit dem Körperschalldämm-system "BTI Isovlies DN 100 Ku" (Dicke 4 mm) und Befestigung mit isolierten Rohrschellen, bei einem Volumenstrom von 2,0 l/s. Meß-raum: Untergeschoß hinter der Installationswand

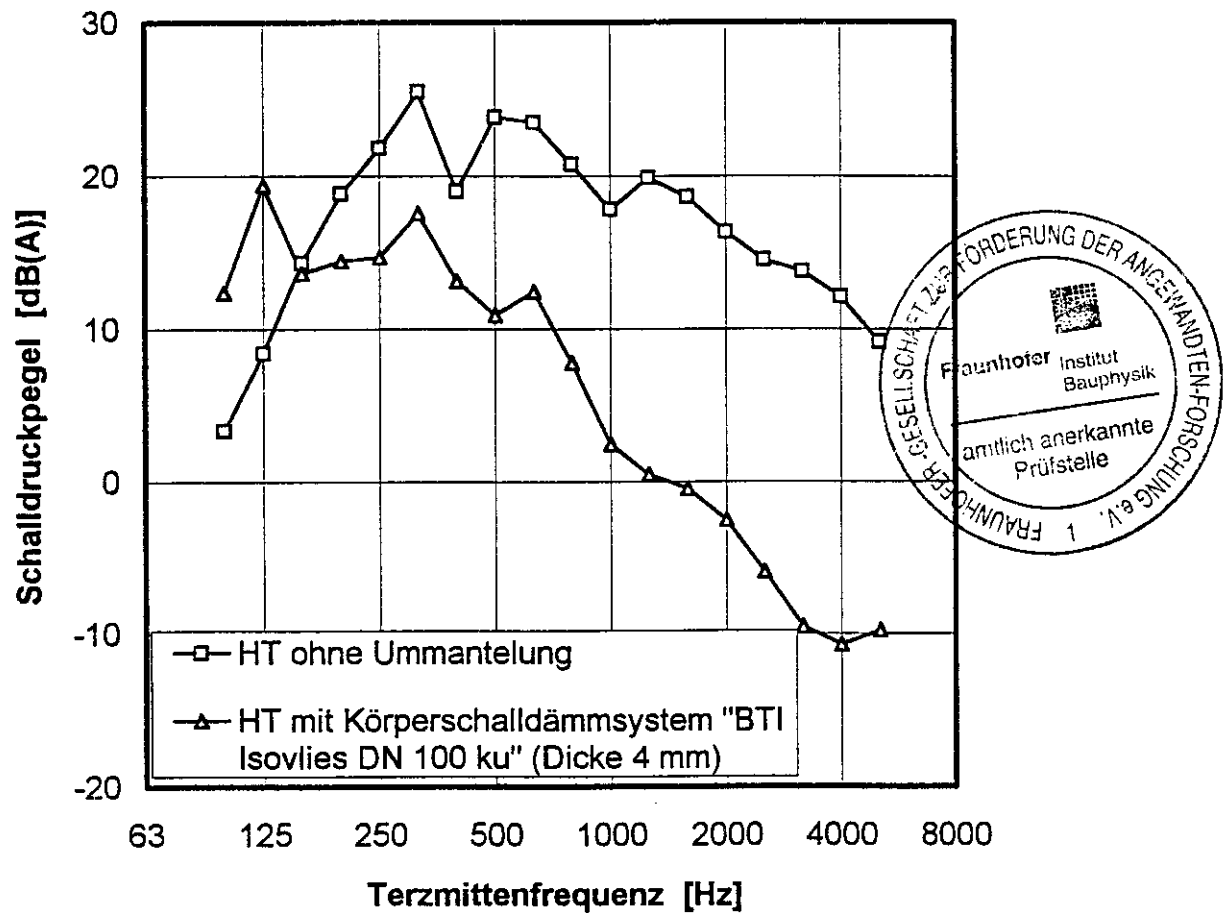


Bild 9 Frequenzspektren für Kunststoffrohr (HT) ohne Befestigung bei Abdeckung mit Streckmetall und Putz bei einem Volumenstrom von 2,0 l/s. Meßraum: Untergeschoß hinter der Installationswand



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Fraunhofer-Institut für Bauphysik Postfach 80 04 69 D-70504 Stuttgart
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Herrn Pickel
Postfach 40

74665 Ingelfingen

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.
Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult.
Karl Gertis

Nobelstraße 12
D-70569 Stuttgart

Telefon-Zentrale: +49 (0) 711/9 70-00
Durchwahl: +49 (0) 711/9 70-3348
Telefax: +49 (0) 711/9 70-3406

Stuttgart, 19. August 1998
Mo/UB

Betreff: S 8573/1 Gutachterliche Stellungnahme

Bezug: P-BA 176/1997

Sehr geehrter Herr Pickel,

im Juli 1997 wurde im Fraunhofer-Institut für Bauphysik der Einfluß des Abwasser-Körperschalldämmsystems "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG auf das Geräuschverhalten bzw. die Körperschallübertragung von Abwassersystemen aus Gußrohren (SML) und Kunststoffrohren (HT) untersucht. Die Abwassersysteme waren an einer Installationswand mit einer flächenbezogenen Masse von 220 kg/m² angebracht. Die Ergebnisse der Untersuchungen finden sich in dem Prüfbericht P-BA 176/1997.

Bei dem Körperschalldämmssystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" der Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG handelt es sich um Dämmschläuche für gerade Rohre und Meterware zur Ummantelung der Formstücke (zum Beispiel Geschoßabzweige) Der Aufbau besteht aus PE-beschichtetem Polyestervlies

Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft:
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.mult.
Hans-Jürgen Warnecke, Präsident
Dr. jur. Dirk-Meints Polter
Dr. rer. pol. Hans-Ulrich Wiese

Amtlich anerkannte Prüfstelle für die Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten - Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung e.V., München

Bankverbindung: Deutsche Bank, München
Konto 75-21 933 BLZ 700 700 10

18. August 1998



Fraunhofer
Institut
Bauphysik

(Dämmschichtdicke 4 mm).

Als Ersatz für die Meterware zur Ummantelung der Formstücke hat die Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Manschetten "BTI Isovlies T-X" entwickelt. Hierbei handelt es sich um vorgefertigte Manschetten aus PE-beschichtetem Polyestervlies (Dämmschichtdicke 4 mm).

Der Unterschied zu dem geprüften Körperschalldämmsystem besteht demnach nur in der Verwendung von vorgefertigten Manschetten anstatt von Meterware zur Ummantelung der Formstücke. Die Dämmschichtdicke und das Dämmmaterial wurden nicht verändert. Da die körperschalldämmende Wirkung der Körperschalldämmsysteme für Abwassersysteme bei gleichem Dämmmaterial in erster Linie von der Dämmschichtdicke abhängt, wird davon ausgegangen, daß die im Prüfbericht P-BA 121/1997 dargestellten Meßergebnisse im Rahmen der Meßgenauigkeit (ungefähr ± 2 dB) auf das Körperschalldämmsystem "BTI Isovlies DN 100 Ku" in Verbindung mit Manschetten "BTI Isovlies T-X" zur Ummantelung der Formstücke, übertragen werden können.

Mit freundlichen Grüßen

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK

i.A.

Handwritten signature of S. Koch in black ink.

(Dipl.-Ing. S. Koch)

i.A.

Handwritten signature of J. Mohr in black ink.

(Dipl.-Ing.(FH) J. Mohr)