

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle  
für Prüfung, Überwachung und  
Zertifizierung  
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile  
und Bauarten  
Forschung, Entwicklung,  
Demonstration und Beratung auf  
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

## Prüfbericht P-BA 52/2013

# Geräuschverhalten einer Duschfläche mit Bodenablauf im Prüfstand

**Auftraggeber:** Dallmer GmbH + Co KG  
Wiebelsheidestraße 25  
D-59757 Arnsberg

**Prüfobjekt:** Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement" der Firma  
Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen

**Inhaltsverzeichnis:**

Tabelle 1:	Zusammenfassung der Ergebnisse
Tabelle 2:	Detailergebnisse
Bild 1 und 2:	Detailergebnis
Bild 3 und 4:	Darstellung des Prüfobjektes, Prüfaufbau
Anhang B:	Messdurchführung und Beurteilungsgrößen
Anhang F:	Auswertung
Anhang G:	Aussagefähigkeit der Messergebnisse
Anhang P:	Beschreibung des Prüfstandes
Anhang V:	Beurteilung nach VDI 4100

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, 12. Juni 2013

Bearbeiter

Prüfstellenleiter:

Dipl.-Ing.(FH) S. Öhler

Dr. rer. nat. L. Weber

# Bestimmung des Installations-Schallpegels $L_{In}$ im Prüfstand

P-BA 52/2013  
Tabelle 1

**Auftraggeber:** Dallmer GmbH + Co KG, Wiebelsheidestraße 25, D-59757 Arnsberg

**Prüfobjekt:** Bodenablauf "Ceradrain Plan (Art. Nr. 514028)" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen (Prüfobjektnr.: 10578-5, vgl. Bild 3, 4).

**Prüfaufbau:** Prüffläche bestehend aus einer schwimmenden Teilestrichfläche mit Bodenablauf "Ceradrain Plan (Länge/Breite: 453 mm)", der Firma Dallmer, eingebaut im Installationsprüfstand P12 Raum EG vorne, mittig an Installationswand.

Bodenablauf:

- Kunststoffablaufgehäuse in Polymerbetonkragen mit eingegossener Baustahlmatte und vier Montagefüßen mit Elastomerendkappen (Dicke: ca. 9 mm,  $\varnothing = 20$  mm). Anschlussleitung Abwasser DN 50 mit Schaumstoff-Rohrummantelung.
- Bodenablauf mit Montagefüßen mit Elastomerkappen auf gewellter Gummigranulatmatte "Schallschutzelement" (Dicke 4/8 mm) aufgestellt.

Schwimmender Estrich mit umlaufendem Randdämmstreifen.:

- Gewellte Gummigranulatmatte "Schallschutzelement" (Dicke 4/8 mm, dynamische Steifigkeit  $s' = \text{ca. } 30 \text{ MN/m}^3$  (Herstellerangabe)) auf der Rohdecke unterhalb des Bodenablaufs und des Ablaufkörpers durchgehend im kompletten Estrichbereich verlegt.
- Abwasserleitung DN 50 mit Schaumstoff-Rohrummantelung auf Granulatmatte verlegt.
- MF-Trittschalldämmung "Isover, Akustik EP3" (Dicke 20 mm, dynamische Steifigkeit  $s' = \text{ca. } 40 \text{ MN/m}^3$  (Herstellerangabe)) auf dem "Schallschutzelement" verlegt. Ablaufkörper und Aufstellfüße ausgespart.
- MF-Trittschalldämmung mit PE-Trennlage abgedeckt (höhenverstellbare Montagefüße und Ablaufsiphon ausgeschnitten und anschließend mit Klebeband abgeklebt).
- ca. 70 mm Zementestrich im Gefälle (Ablauf vollständig mit Estrichmörtel unterfüttert) und
- ca. 10 mm Fliesenbelag mit Kleber

Alle Anschlussfugen mit handelsüblichem Silikon (mit Schaumstoff-Fugenband) ausgefugt. Bodenablauf mit Dichtband und Dichtschlämme abgedichtet. Der Aufbau erfolgte durch einen durch das IBP beauftragten Handwerksbetrieb. (vgl. Bild 3, 4 und Anhang P).

**Prüfstand:** Installationsprüfstand P12, Flächenmasse der Installationswand:  $220 \text{ kg/m}^2$ , Flächenmasse der Decke:  $\text{ca. } 440 \text{ kg/m}^2$ , Installationsraum: EG vorne, Messräume EG hinten, UG vorne und UG hinten. (genaue Beschreibung im Anhang P)

**Prüfverfahren:** Messung in Anlehnung an DIN EN ISO 10052:2010-10, DIN 4109-11:2010-05 und DIN 4109:1989 bei Anregung durch ein Körperschallgeräuschnormal (KGN) (Anhänge B, F, G). Zusätzliche Auswertung der Messdaten nach VDI 4100:2012-10 (Anhang V) und SIA 181:2006. Zusätzliche Messung der Trittschallminderung in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-3:2010-12.

**Ergebnis:**

Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen	Messraum		
	UG vorne (vertikal)	UG hinten (diagonal)	EG hinten (horizontal)
<b>Installations-Schallpegel <math>L_{AFeq,n}</math> (<math>L_{In}</math>) in dB(A) nach DIN 4109</b>			
Körperschall-Geräuschnormal auf Duschfläche	18	16	20

Die Anforderungen der DIN 4109 gelten in der vorliegenden Grundrissituation für den Raum UG hinten.

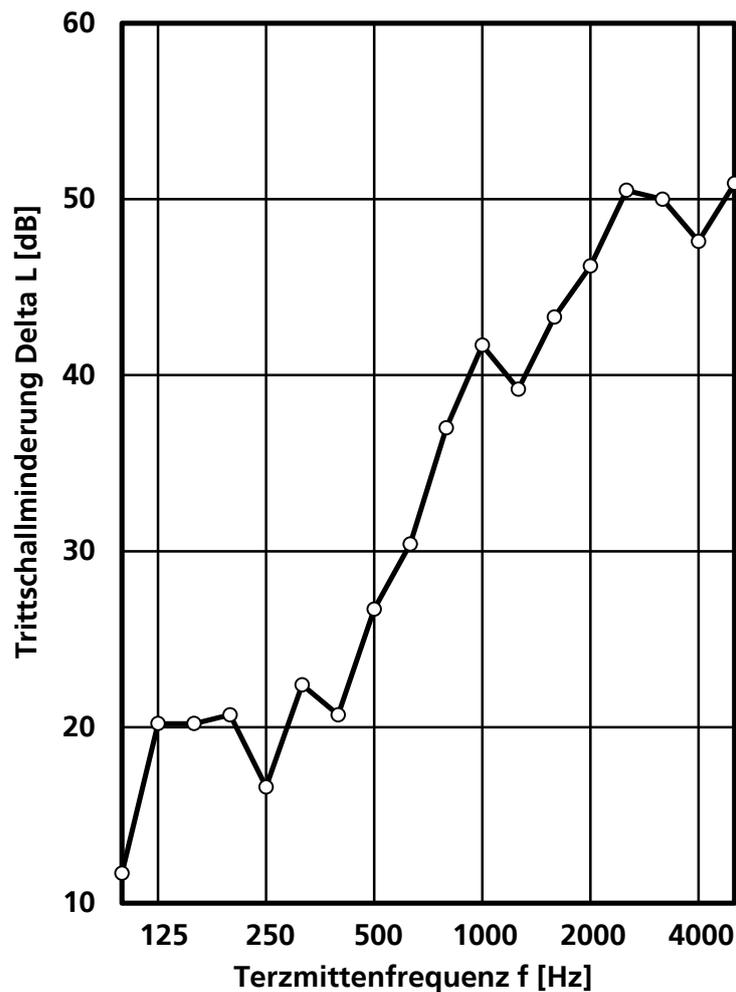
**Prüfdatum:** 26. Oktober 2012

**Bemerkungen:** - Der untersuchte Prüfgegenstand erfüllt in Verbindung mit der im Prüfstand vorhandenen Bausituation die erhöhten Anforderungen an den Installations-Schallpegel nach Beiblatt 2 der DIN 4109 ( $L_{In} \leq 25 \text{ dB(A)}$ , Änderung DIN 4109/A1:2001) (Anhänge G und P).

**Tabelle 2** Auswertung der Messdaten zum Vergleich mit den Anforderungen nach  
 - VDI 4100:2012-10 (Schallschutz im Hochbau -Wohnungen- Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz; Details in Anhang V) und  
 - SIA 181:2006 (Schweizer Norm - Schallschutz im Hochbau; informativ),  
 für den im Raum EG vorne in einem schwimmenden Estrich angebrachten Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen.  
 Nähere Angaben können Tabelle 1 entnommen werden.

Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer, für bodenebene Duschflächen	Messraum		
	UG vorne (vertikal)	UG hinten (diagonal)	EG hinten (horizontal)
<b>Installations-Schallpegel <math>L_{AFeq,nT}</math> in dB(A) nach VDI 4100</b>			
Körperschall-Geräuschnormal auf Duschfläche	16	13	17
<b>Gesamtwert <math>L_{H,tot}</math> in dB(A) nach SIA 181</b>			
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	36	31	33
Funktionsgeräusch: Körperschall-Geräuschnormal (KGN)	16	13	17

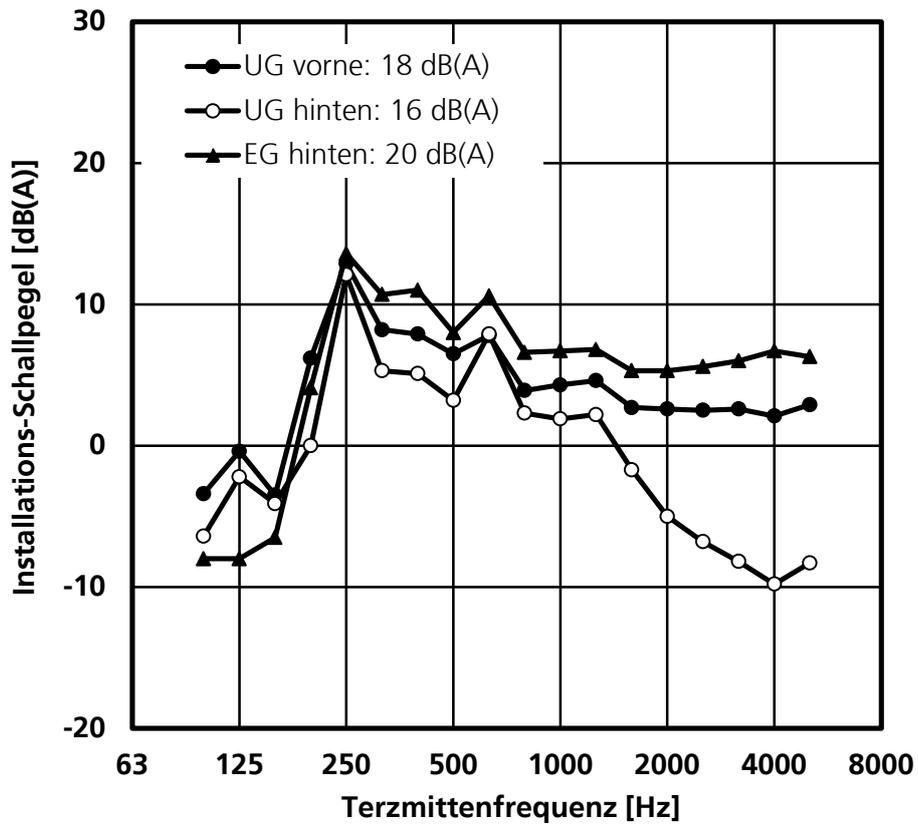
Die Anforderungen der VDI 4100 gelten bei einer Raumanordnung „Bad (EG vorne) über Bad (UG vorne)“ nur für den Raum UG hinten.



**Bewertete Trittschallminderung und Spektrum-  
Anpassungswert nach DIN EN ISO 717-2**  
 $\Delta L_w (C_{i,\Delta 100-2500}) = 34 (-11) \text{ dB}$

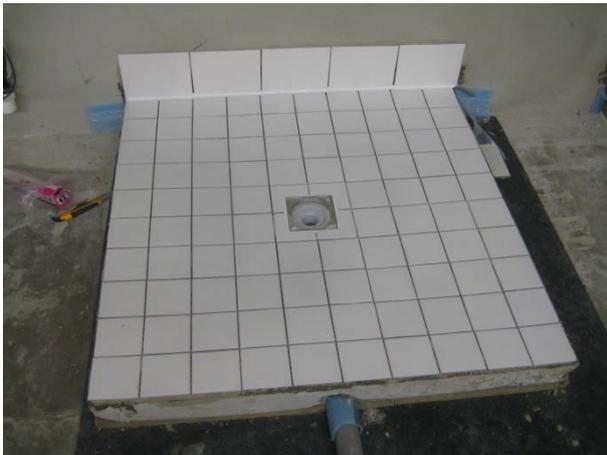
**Bild 1** Frequenzverlauf der Trittschallminderung und bewertete Trittschallminderung im Raum UG vorne für den im Raum EG vorne in einem schwimmenden Estrich angebrachten Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen. Nähere Angaben zum Estrichaufbau können Tabelle 1 entnommen werden. Die Messung erfolgte in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-3 bei Anregung mit einem Norm-Trittschallhammerwerk. Gemessen wurde jeweils der Trittschallpegel im Raum UG vorne bei Anregung auf der Teilestrichfläche des im Prüfstand eingebauten Prüfobjektes sowie bei Anregung auf der Prüfstandsdecke.

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

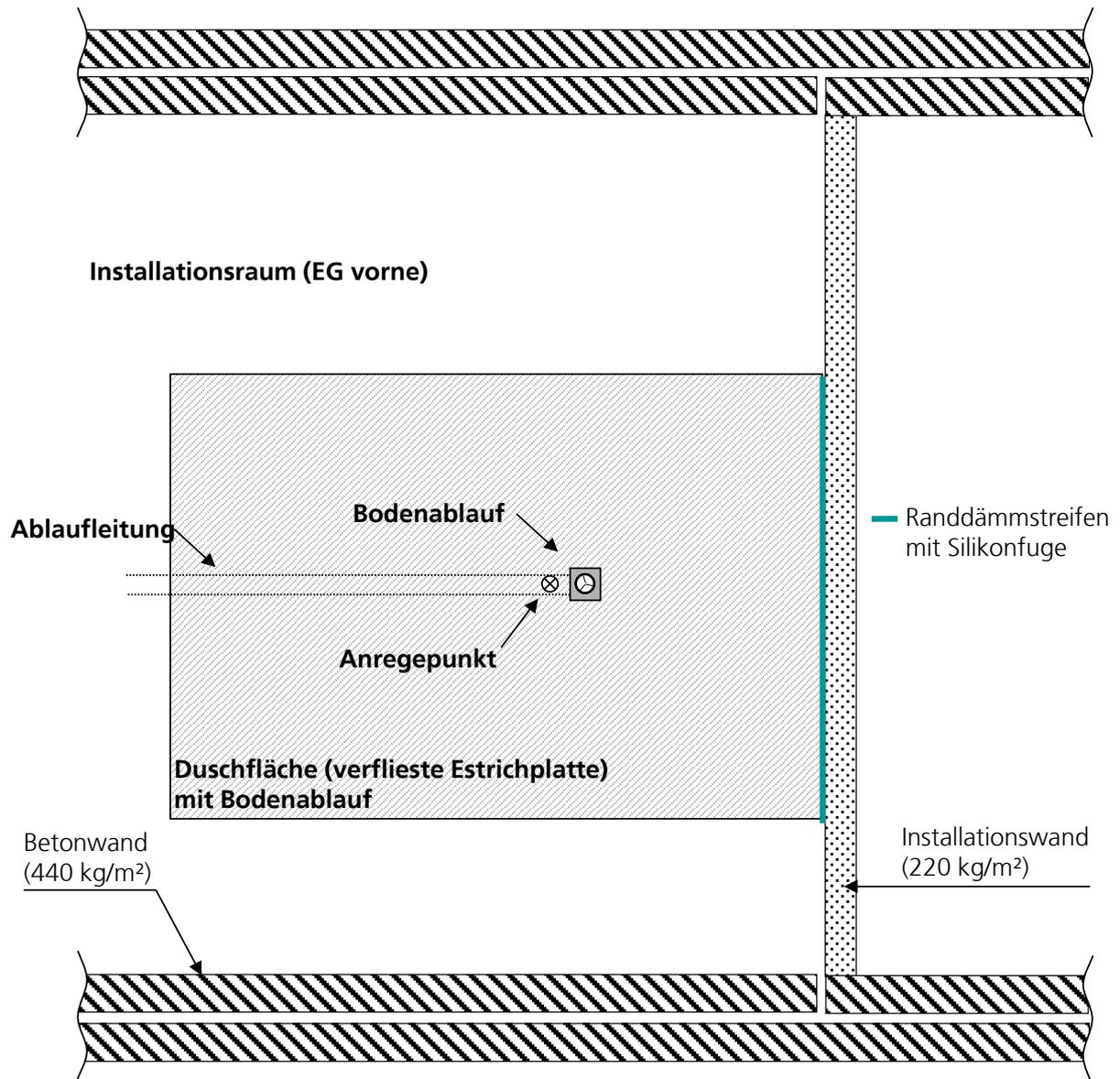


**Bild 2** Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschräume. Frequenzverlauf des Schalldruckpegels bei Geräuschanregung mit dem Körperschall-Geräuschnormal (KGN; Betriebsdruck: 3 bar, Durchflussrate: 0,25 l/s), gemessen in den Räumen UG vorne, UG hinten und EG hinten. In der Legende sind die A-bewerteten Gesamtschallpegel für den abgebildeten Frequenzbereich von 100 bis 5000 Hz angegeben.

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.



**Bild 3** Oben links: Bodenablauf mit Montagefüßen mit Elastomerkappen auf gewellter Gummigranulatmatte "Schallschutzelement" (Dicke 4/8 mm) aufgestellt. MF-Trittschalldämmung (Dicke 20 mm, dynamische Steifigkeit  $s' = \text{ca. } 50 \text{ MN/m}^3$  (Herstellerangabe)) auf dem "Schallschutzelement" verlegt. Ablaufkörper und Aufstellfüße ausgespart.  
Oben rechts: PE-Trennlage (an höhenverstellbare Montagefüße und Ablauf abgeklebt).  
Unten rechts: Prüfaufbau. Bodenablauf "Ceradrain Plan" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG.



**Bild 4** Lage der Duschfläche mit Bodenablauf im Installationsraum (EG vorne).