

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 53/2013

Geräuschverhalten einer Duschfläche mit Bodenablaufrinne im Prüfstand

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

Prüfobjekt: Duschrinne "Ceraline Plan W" mit Wandaufkantung und
"Schallschutzelement" der Firma Dallmer GmbH + Co KG, als
Bodenablaufrinne 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 53/2013
Tabelle 1

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

Prüfobjekt: Duschrinne "CeraLine Plan W" mit Wandaufkantung und "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, als Bodenablaufrinne für bodenebene Duschflächen (Prüfobjektnr.: 10578-6, vgl. Bild 3, 4).

Prüfaufbau: Prüffläche bestehend aus einer schwimmenden Teilestrichfläche mit Edelstahl-Duschrinne "CeraLine Plan W 700 (Länge 700 mm, Einbaumaße: 800 mm x 123,5 mm)", der Firma Dallmer, eingebaut im Installationsprüfstand P12 Raum EG vorne, rechte Prüfstandsecke.

Duschrinne:

- Edelstahl-Rinnenkörper mit umlaufendem, besandetem Flansch mit Wandaufkantung und Abwasseranschluss DN50. Rinne mit zwei Montagefüßen mit Elastomerendkappen (Dicke: ca. 9 mm, $\varnothing = 20$ mm) und Kunststoffflaschen.
- Rinne mit Kunststoffflaschen auf der Rohdecke verschraubt.
- Wandaufkantung der Rinne wandseitig mit ca. 3 mm Schaumstoffband beklebt.
- Rinne auf zwei an der Installationswand verschraubten Auflegewinkeln, mit Elastomerkappen (Dicke: ca. 9 mm, $\varnothing = 20$ mm) zwischen Rinnenunterseite und Auflegewinkel, lose aufgelegt.
- Gummigranulatmatte "Schallschutzelement CeraLine, (500 x 250 x 8 mm)" im Siphonbereich auf der Rohdecke aufgelegt. Ablaufgehäuse auf Gummigranulatmatte aufgestellt. Montagefüße mit Kunststoffflaschen ausgespart.
- Abflussleitung mit Schaumstoff-Rohrummantelung versehen.

Schwimmender Estrich mit umlaufendem Randdämmstreifen unterhalb der Rinne (Wandaufkantung) durchgehend verlegt (Wandaufkantung ausgespart):

- EPS-Höhenausgleichsschicht (Dicke: 20 mm) auf der Rohdecke verlegt. Ablaufleitung, Siphon und Aufstellfüße ausgespart.
- MF-Trittschalldämmung "Isover, Akustik EP3" (Dicke 20 mm, dynamische Steifigkeit $s' = \text{ca. } 40 \text{ MN/m}^3$ (Herstellerangabe)) auf EPS-Dämmschicht unterhalb der Rinne durchgehend im kompletten Estrichbereich verlegt. Ablaufleitung, Siphon und Aufstellfüße ausgespart.
- MF-Trittschalldämmung mit PE-Trennlage abgedeckt (höhenverstellbare Montagefüße und Ablaufsiphon ausgeschnitten und anschließend mit Klebeband abgeklebt).
- min. 55 mm Zementestrich im Gefälle (Ablaufrinne vollständig mit Estrichmörtel unterfüttert),
- ca. 10 mm Fliesenbelag mit Kleber.

Alle Anschlussfugen mit handelsüblichem Silikon (mit Schaumstoff-Fugenband) ausgefugt. Rinne 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 kg/m², Flächenmasse der Decke: ca. 440 kg/m², 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:

Duschrinne "CeraLine Plan W 700" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen	Messraum		
	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Installations-Schallpegel $L_{AFeq,n}$ (L_{In}) in dB(A) nach DIN 4109			
Körperschall-Geräuschnormal auf Duschfläche	21	21	25

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).

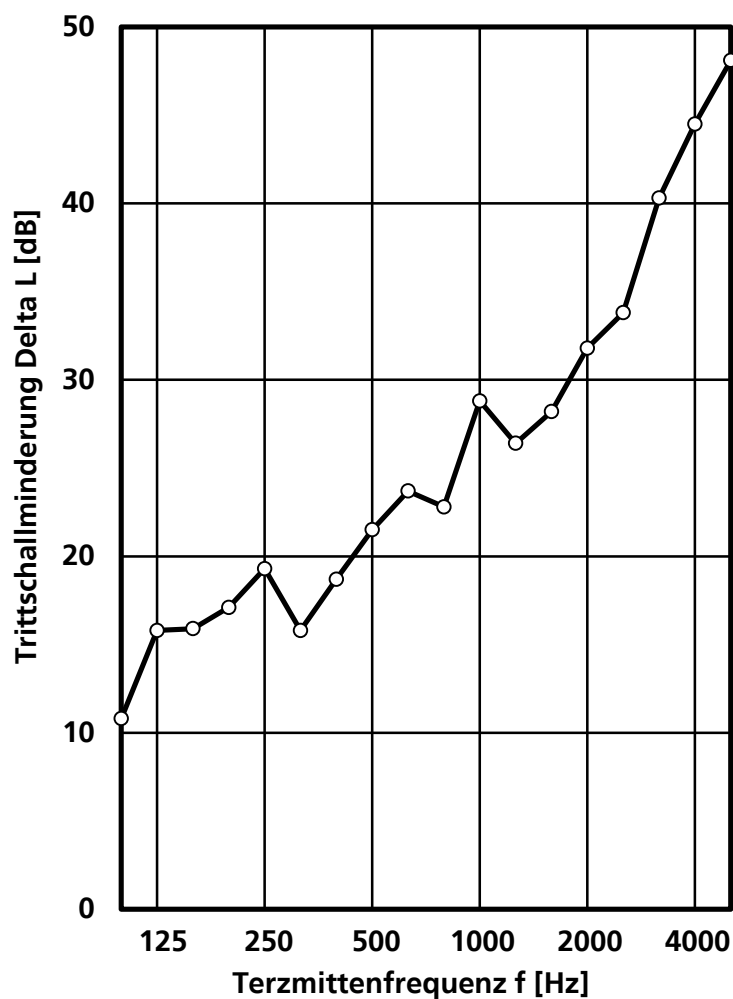


Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.
Stuttgart, den 12. Juni 2013
Prüfstellenleiter:

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 die im Raum EG vorne in einem schwimmenden Estrich angebrachte Duschrinne "CeraLine Plan W 700" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, als Bodenablaufrinne für bodenebene Duschflächen.
 Nähere Angaben können Tabelle 1 entnommen werden.

Duschrinne "CeraLine Plan W 700" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen	Messraum		
	UG vorne (vertikal)	UG hinten (diagonal)	EG hinten (horizontal)
Installations-Schallpegel $L_{AFeq,nT}$ in dB(A) nach VDI 4100			
Körperschall-Geräuschnormal auf Duschfläche	19	17	22
Gesamtwert $L_{H,tot}$ in dB(A) nach SIA 181			
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	36	34	38
Funktionsgeräusch: Körperschall-Geräuschnormal (KGN)	19	17	22

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
 $\Delta L_w (C_{l,\Delta 100-2500}) = 29 (-9) \text{ dB}$

Bild 1 Frequenzverlauf der Trittschallminderung und bewertete Trittschallminderung im Raum UG vorne für die im Raum EG vorne in einem schwimmenden Estrich angebrachte Duschrinne "CeraLine Plan W 700" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, als Bodenablaufwanne für bodenebene Duschräume. 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.

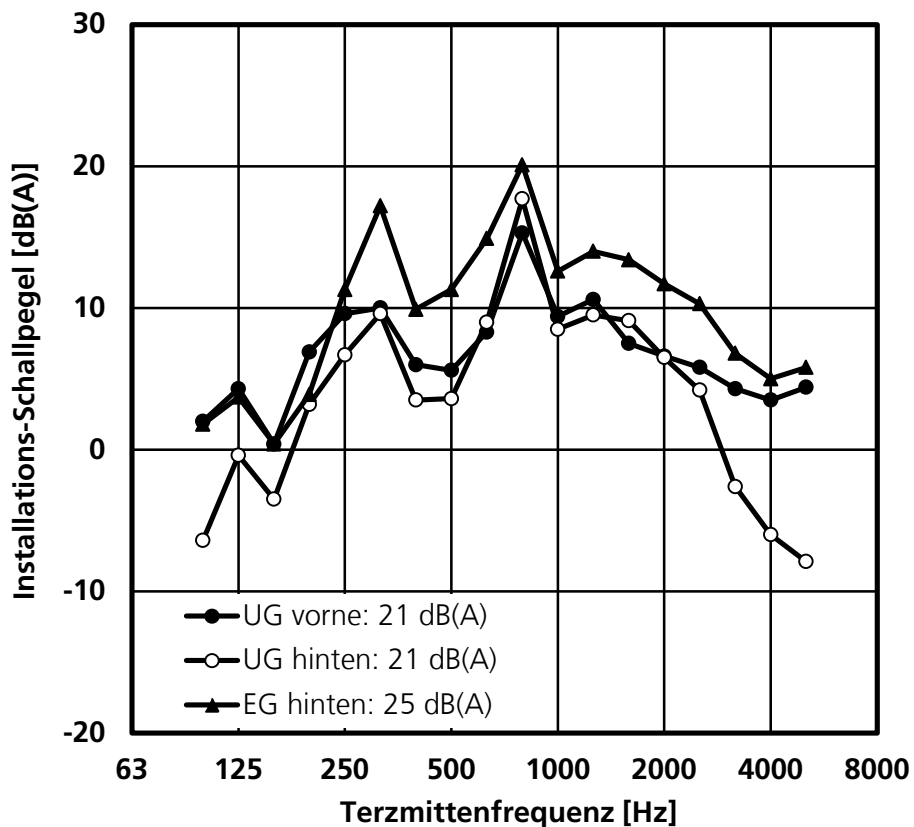


Bild 2 Duschrinne "CeraLine Plan W 700" mit "Schallschutzelement", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, als Bodenablaufwanne für bodenebene Duschräume. Frequenzverlauf des Schalldruckpegels bei Geräuschanregung mit dem Körperschall-Geräuschnormal (KGN; Betriebsdruck: 3 bar, Durchflussrate: 0,25 l/s), gemessen 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: Gummigranulatmatte "Schallschutzelement" auf der Rohdecke unterhalb der Rinne und des Ablaufkörpers durchgehend verlegt (Montagefüße ausgespart). Rinne mit Montagefüßen mit Elastomerendkappen und Kunststoffflaschen auf der Rohdecke verschraubt. Oben rechts: Rinne auf zwei an der Installationswand verschraubten Auflegewinkeln, mit Elastomerkappen (Dicke: ca. 9 mm, $\text{Ø} = 20 \text{ mm}$) lose aufgelegt (im Bild verdeckt). Mitte: EPS-Höhenausgleichsschicht und MF-Trittschalldämmung auf der Rohdecke verlegt. Ablaufleitung, Siphon und Aufstellfüße ausgespart. Unten links: PE-Trennlage an höhenverstellbare Montagefüße und Ablaufkörper abgeklebt. Unten rechts: Prüfaufbau. Duschrinne "CeraLine Plan W 700", der Firma Dallmer GmbH + Co KG, für bodenebene Duschflächen.

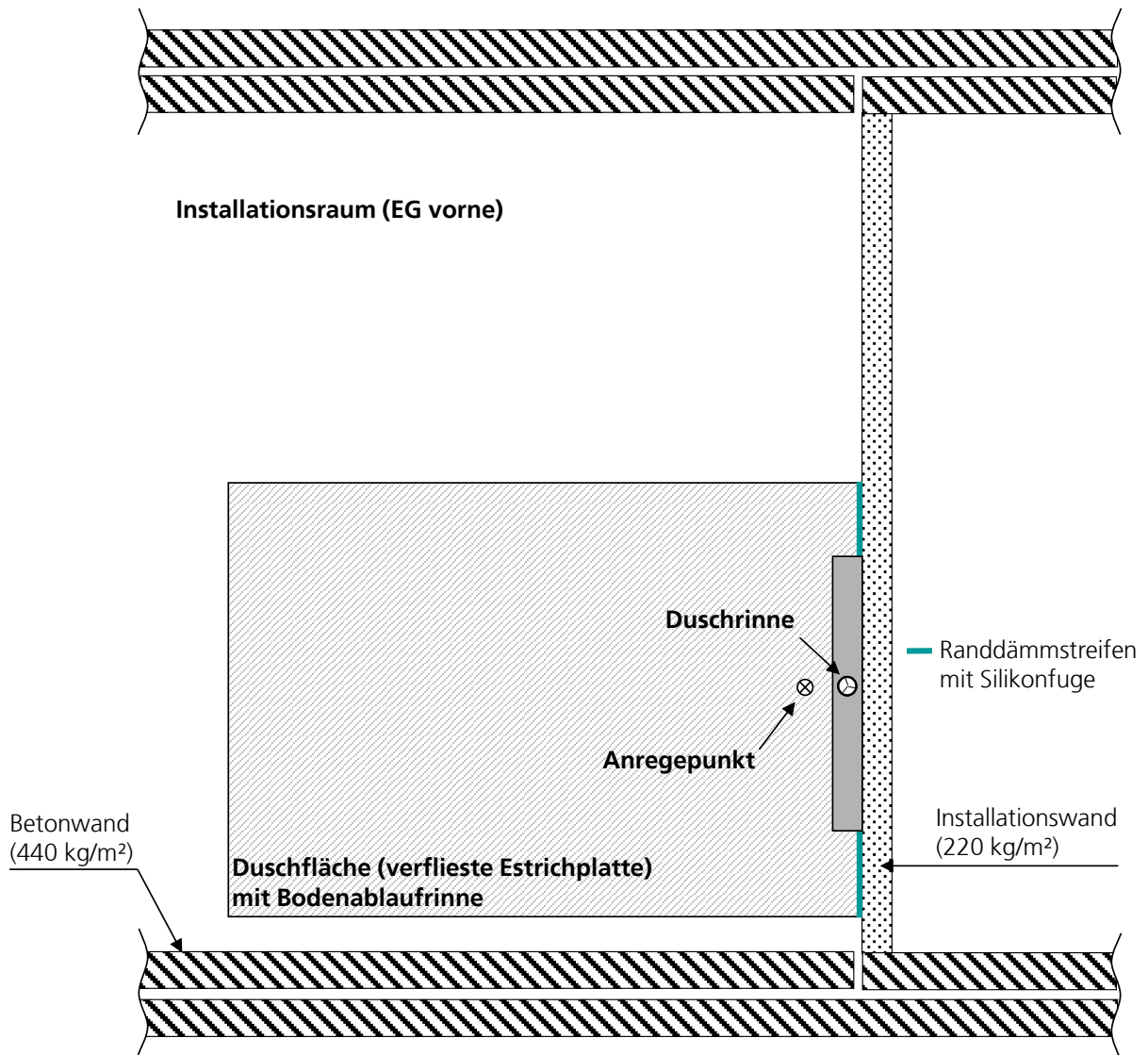


Bild 4 Lage der Duschfläche mit Bodenablaufrinne im Installationsraum (EG vorne).