

Fraunhofer-Institut für Bauphysik Postfach 80 04 69 D-70504 Stuttgart

Poresta systems GmbH
Herrn Kraft
Illbruckstraße 1

D-34537 Bad Wildungen

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

Nobelstraße 12
D-70569 Stuttgart

Telefon +49 (0) 711/970-00
Telefax +49 (0) 711/970-3395
info@ibp.fraunhofer.de
www.ibp.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) J. Mohr
Durchwahl +49 (0) 711/970-3348
Fax +49 (0) 711/970-3406
mohr@ibp.fraunhofer.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
Mo/Be

Stuttgart,
2. Juli 2012

Technische Stellungnahme über den zu erwartenden Schalldruckpegel für Geräusche aus haustechnischen Anlagen

Sehr geehrter Herr Kraft,

im November und Dezember 2007 wurde im Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik im Auftrag der Firma poresta systems GmbH das Geräuschverhalten des "Poresta® Schallschutzset BEDS Komplettsset 1" in Verbindung mit verschiedenen Duschplatten der Firma poresta systems GmbH untersucht. Die Beschreibung der Prüfgegenstände und des Prüfverfahrens sowie die Messergebnisse können dem Prüfbericht P-BA 300-1/2007 entnommen werden. Im Installationsprüfstand ist eine 0,19 m dicke Betondecke eingebaut, die eine flächenbezogene Masse von 437 kg/m² besitzt (angenommene Rohdichte: 2300 kg/m³).

Im folgenden soll der Einfluss der flächenbezogenen Masse einer Decke auf den Gesamtwert $L_{H,tot}$ nach SIA 181 aufgezeigt werden.

Der gemessene Schalldruckpegel im Messraum unterhalb des Installationsraums hängt nicht nur von der geprüften Installation, sondern auch von den baulichen Gegebenheiten ab, unter denen die Messungen stattfinden. Bei dem oben genannten Duschsystem erfolgt die Körperschallanregung des Gebäudes hauptsächlich über die Decke, auf der es montiert ist. Die wichtigste Einflussgröße hinsichtlich der Anregbarkeit der Decke ist deren flächenbezogene Masse. Für den Installationsprüfstand im Fraunhofer-Institut für Bauphysik wurde der Einfluss der flächenbezogenen Masse auf den Schalldruckpegel in den Messräumen (UG hinten und UG vorne) unterhalb des Installationsraums (EG vorne) rechnerisch ermittelt. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Bild 1 dargestellt. Hieraus lässt sich näherungsweise entnehmen wie sich der Schalldruckpegel in den Messräumen unterhalb des Installationsraums bei Variation der Deckenmasse verändert. Als Referenz wurde dabei der bei Anregung mit dem Pendelfallhammer gemessene Gesamtwert $L_{H,tot}$ bei einer flächenbezogenen Masse der Betondecke von 437 kg/m² (bzw. einer Dicke von 0,19 m) gewählt, der sich aus den Messungen entsprechend P-BA 300-1/2007 ergab.

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Prüflaboratorien
nach DIN EN/ISO/IEC 17025:2000
durch das DAP akkreditiert



DAP-PL-3743.26 Bauakustik und Schallimmissionsschutz
DAP-PL-3743.30 Feuchte/Mörtel/Strahlung/Emissionsschutz
DAP-PL-3743.25 Feuerstätten/Abgasanlagen
DAP-PL-3743.27 Wärme-Kennwerte

Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e.h. Dr. h.c.
Hans-Jörg Bullinger, Präsident
Dr. rer. nat. Ulrich Buller
Dr. rer. pol. Alfred Gossner
Dr. jur. Dirk-Meints Polter

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung e.V., München
Bankverbindung: Deutsche Bank, München
Konto 7521933 BLZ 700 700 10
IBAN: DE86 7007 0010 0752 1933 00,
BIC (SWIFT-Code): DEUTDEMM

Wegen der Wechselwirkung zwischen der Decke und den flankierenden Bauteilen sowie den unterschiedlichen Schallübertragungswegen innerhalb des Gebäudes gelten die dargestellten Ergebnisse nur für die im Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik vorhandene Bausituation. Für andere bauliche Bedingungen (andere Lage von Sende- oder Empfangsraum, andere Masse oder Abmessungen der flankierenden Bauteile) ergeben sich abweichende Beziehungen. Außer von der flächenbezogenen Masse m' hängt die Pegeldifferenz von der Deckendicke d , dem Verlustfaktor η und der Longitudinalwellengeschwindigkeit c_L der Decke ab. Bei den dargestellten Kurven wurde vorausgesetzt, dass die beiden letztgenannten Einflussgrößen unverändert bleiben. Da die Rohdichte von Betondecken als konstant anzusehen ist, ändert sich bei Variation der flächenbezogenen Masse ebenso die Dicke der Betondecke. Dies ist in der Berechnung bereits berücksichtigt.

Es sei darauf hingewiesen, dass die mit Hilfe von Bild 1 ermittelten Schalldruckpegel weniger genaue Ergebnisse liefern, als dies bei direkten Messungen der Fall wäre. Die Ergebnisse können daher einen Eignungsnachweis in einem bauakustischen Prüfstand im allgemeinen nicht ersetzen.

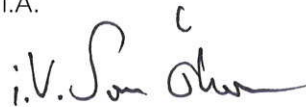
Mit freundlichen Grüßen
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK

i.A.



Dipl.-Ing. (FH) J. Mohr

i.A.



Dr. rer. nat. Lutz Weber

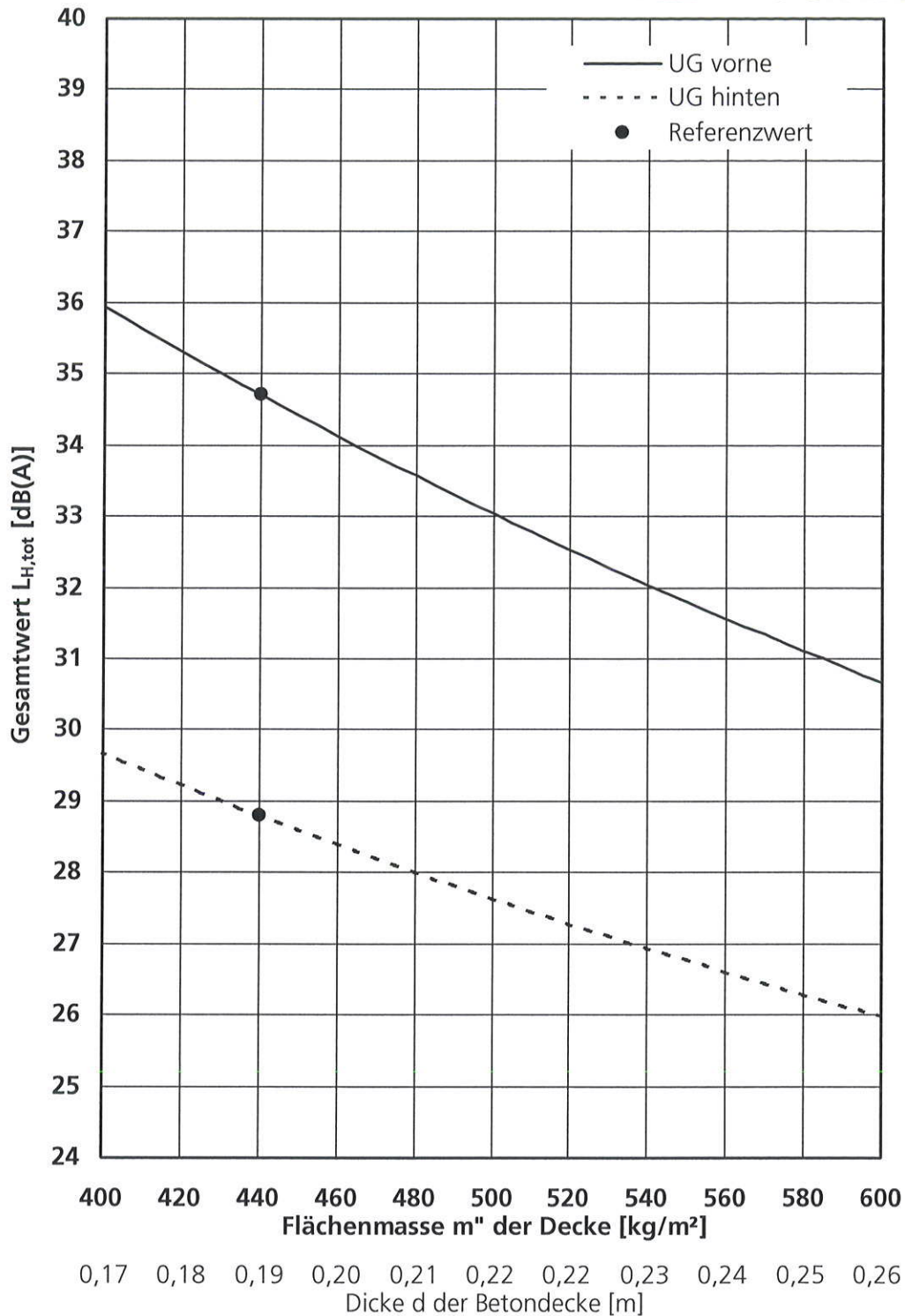


Bild 1

Zu erwartende Werte des Gesamtwert $L_{H,tot}$ in den Messräumen unterhalb des Installationsraums für das Duschsystem "Poresta® Schallschutzset BEDS Komplettsset 1" in Verbindung mit Duschplatte "Poresta® Luna" der Firma poresta systems GmbH bei Anregung mit dem Pendelfallhammer. Als Referenz dient der Messwert $L_{H,tot} = 35$ bzw. 29 dB(A) bei einer flächenbezogenen Masse der Betondecke im Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik von 437 kg/m^2 (Deckendicke: $0,19 \text{ m}$, Rohdichte: 2300 kg/m^3).

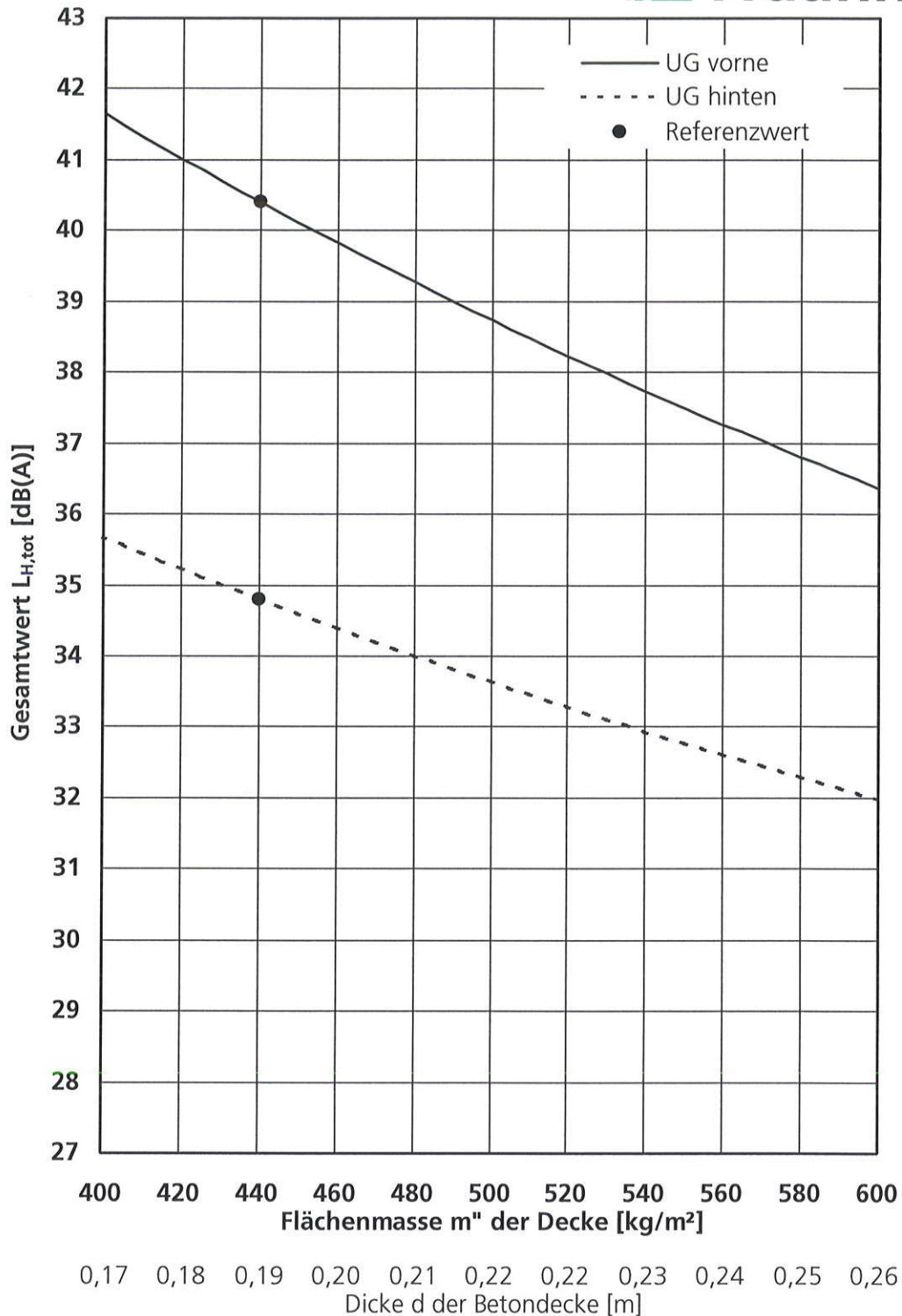


Bild 2

Zu erwartende Werte des Gesamtwert $L_{H,tot}$ in den Messräumen unterhalb des Installationsraums für das Duschsystem "Poresta® Schallschutzset BEDS Komplettsset 1" in Verbindung mit Duschplatte verfliesbar "Poresta® BF KMK" der Firma poresta systems GmbH bei Anregung mit dem Pendelfallhammer. Als Referenz dient der Messwert $L_{H,tot} = 40$ bzw. 35 dB(A) bei einer flächenbezogenen Masse der Betondecke im Installationsprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik von 437 kg/m² (Deckendicke: $0,19$ m, Rohdichte: 2300 kg/m³).