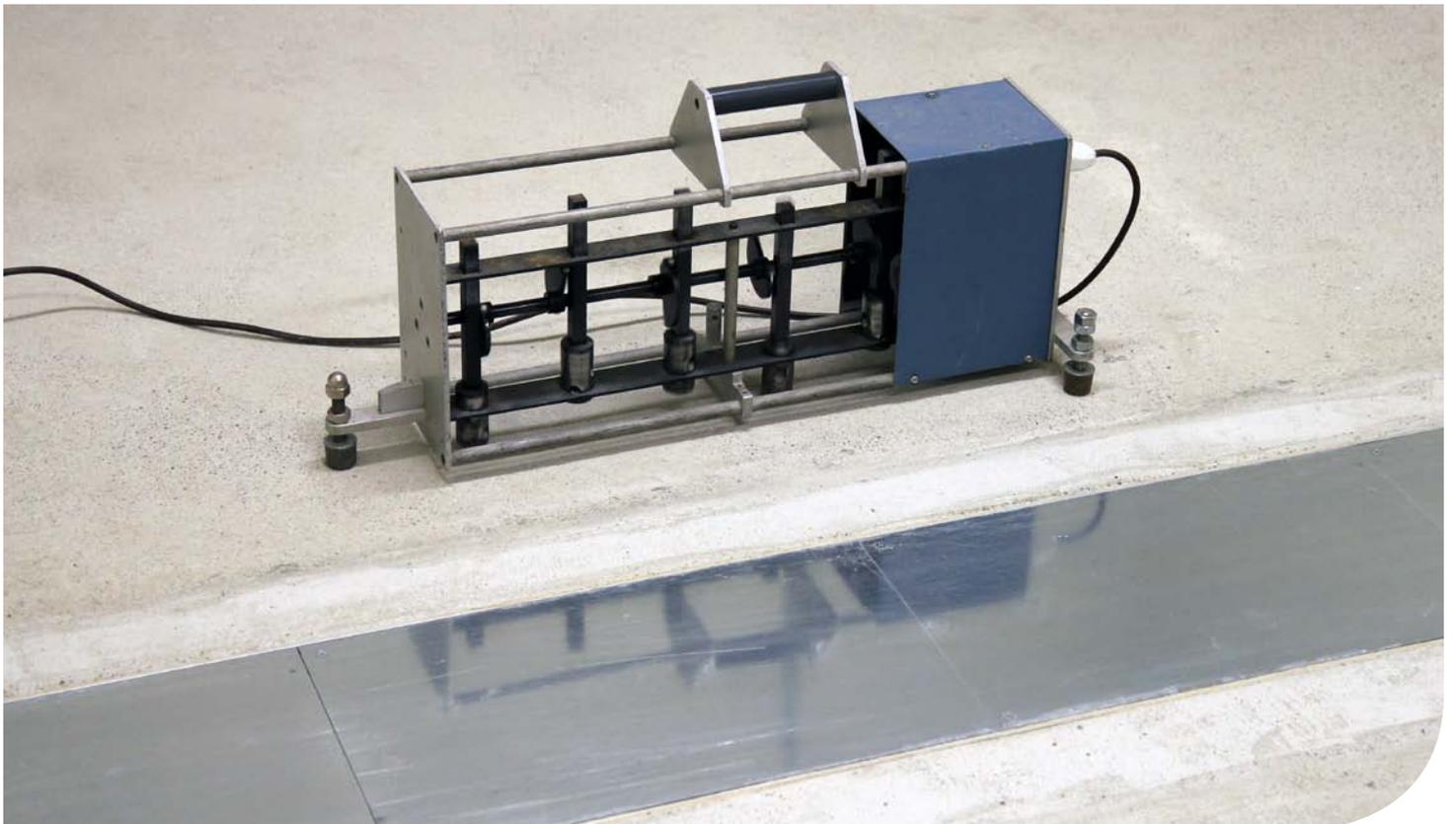




# **Trittschallverhalten**

## Technische Informationen



### Schallschutz bei Verwendung von Unterflurkanalsystemen

Die Anforderungen des Schallschutzes in Gebäuden sind in der DIN 4109 geregelt. Ziel ist eine möglichst geringe Geräuschbelastigung. Optimal dafür ist eine akustische Entkopplung zwischen Rohdecke, Kanalsystem und Estrich mittels Dämmschichten. Verbunden mit der akustischen Entkopplung ist die Ausbildung eines schwimmenden Estrichs. Andernfalls erfolgt eine Direktübertragung der Körperschallanregung über die Rohdecke. Der Trittschallpegel wird in diesem Fall nur über die weich federnden Bodenbeläge gemindert.

### Messverfahren Unterflurkanalsysteme

Die Messungen des Trittschallverhaltens der estrichbündigen und estrichüberdeckten Systeme erfolgen zwischen übereinanderliegenden Räumen in einem Trittschallprüfstand mit baulichen Flankenübertragungen nach DIN 52210-2 bzw. DIN EN ISO 10140, die Prüfungen selbst nach DIN EN ISO 140-7 bzw. DIN EN ISO 16283-2.

Zur Anregung im Senderraum wird ein Norm-Hammerwerk verwendet. Dabei erfolgt die Anregung sowohl auf dem Estrich als auch direkt auf dem Kanal bzw. der Einbaueinheit.

Es wird ausschließlich mit Prüflaboren nach DIN EN ISO/IEC 17025 zusammen gearbeitet.

Die Empfangspegel werden mit Echtzeitanalysator und Schwenkmikrofon bestimmt. Unter Beachtung des Volumens und der Nachhallzeit wird der Normtrittschallpegel  $L'_{n,w}$  als Kenngröße des zu beurteilenden Bauteils berechnet.

Die Trittschallminderung  $\Delta L_w$  ergibt sich als Differenz aus dem Normtrittschallpegel einer Decke mit und ohne Deckenauflage. Die Trittschallminderung muss dabei mindestens so groß sein, dass der geforderte Normtrittschallpegel in Bürogebäuden nicht überschritten wird. Die geforderten Werte des Normtrittschallpegels in Bürogebäuden sind, wie folgt, festgelegt:

normale Anforderungen Trittschallpegel

$$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB (DIN 4109 Tab.3)}$$

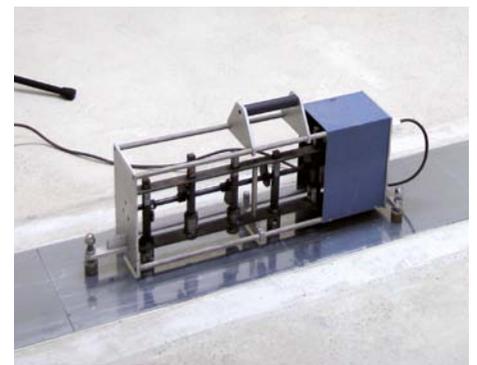
erhöhte Anforderungen (Vorschläge) Trittschallpegel

$$L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB (DIN 4109 Beiblatt 2 Tab.3)}$$

Empfangsraum



Senderraum

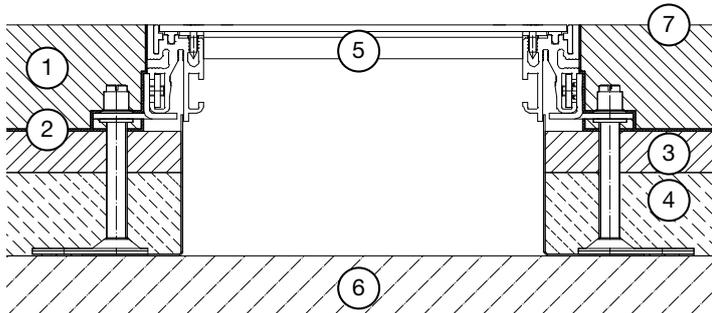


# Trittschallverhalten | Estrichbündiges Unterflurkanalsystem

## Technische Informationen

### Prüfung

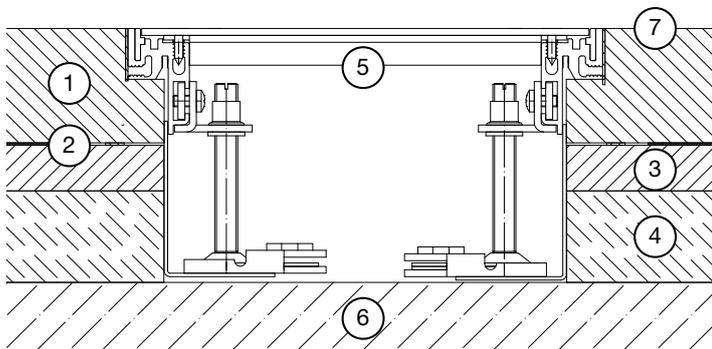
#### Kanal UEBS und außenliegende Nivellierung



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal	28	53
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal mit Linoleum	33	48
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal mit textilem Bodenbelag	40	41

Messwerte aus Prüfbericht 13-840 vom März 2014

#### Kanal UEBS und innenliegende Nivellierung



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal ohne Entkopplung	28	53
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal, Entkopplung über Gummimuffe	29	52
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich und Kanal, Entkopplung schwebend ohne Nivellierstützen	30	51

Messwerte aus Prüfbericht 13-840 vom März 2014

#### Aufbau:

1. 50 mm Zementestrich
2. 1 mm Folie
3. 20 mm Trittschalldämmplatte
4. 40 mm Wärmedämmplatte
5. Estrichbündiger Kanal UEBS
6. 160 mm Rohdecke
7. Bodenbelag (Teppich 8,0 mm, Linoleum 2,8 mm)

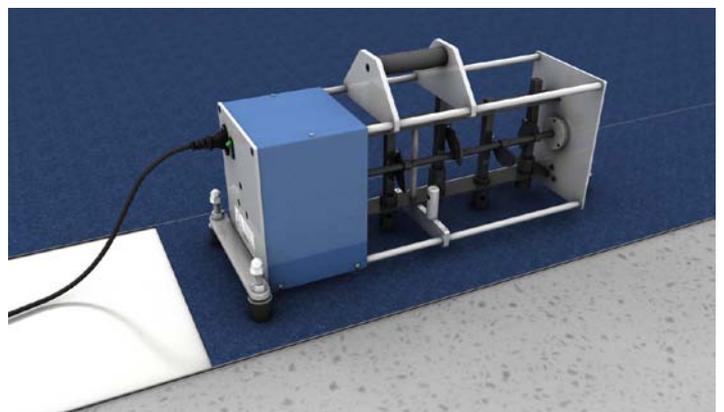
$L'_{n,w} = 81$  dB Anregung auf Rohdecke  
 $L'_{n,w} = 50$  dB Anregung auf Estrich ohne Einbauten

### Ergebnis

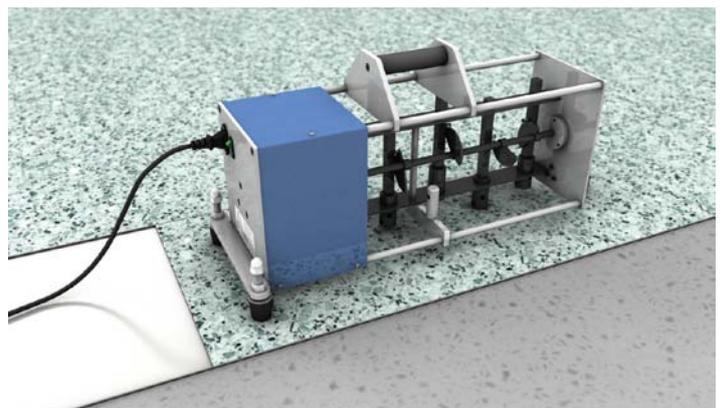
Die Anforderungen des Schallschutzes an Decken in Bürogebäuden von 53 dB kann das estrichbündige Unterflursystem, laut der Messergebnisse, erfüllen. Die Unterflursysteme können demnach in den schwimmenden Estrich einer Decke ohne Bedenken bezüglich des Trittschallverhaltens verbaut werden.

Die schalltechnische Anregung kann auf dem Estrich oder bei Linoleum oder Teppichboden direkt auf dem Kanal erfolgen. Selbst bei einer Anregung ohne Bodenbelag werden die Anforderungen an den normalen Schallschutz erfüllt. Bei Entkopplung des Kanalsystems mit innenliegender Nivellierung über eine Gummimuffe ergibt sich eine Trittschallminderung von bis zu 1 dB. Bei vollkommener Entkopplung durch nachträgliches Entfernen der Nivellierstützen kann der Trittschall um bis zu 2 dB gemindert werden.

#### Senderaum mit Teppichbodenbelag



#### Senderaum mit Linoleumbodenbelag

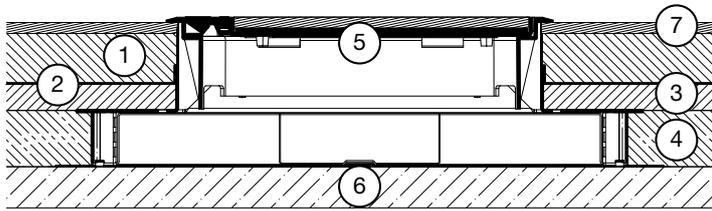


# Trittschallverhalten | Estrichüberdecktes Unterflurkanalsystem

## Technische Informationen

### Prüfung

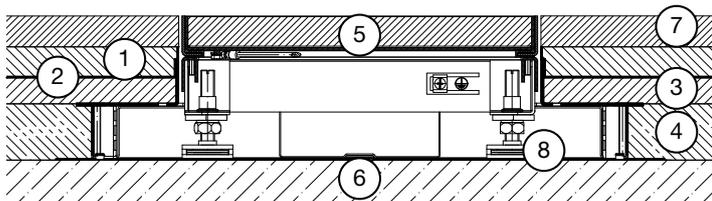
Kanal UKL, Hohlraumbodendose UBDHB350 V und mit Kunststoffeinbaueinheit UEKD3 V, viereckig



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich	29	52
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich mit textilem Bodenbelag	40	41
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Einbaueinheit mit textilem Bodenbelag	46	35

Messwerte aus Prüfbericht 13-840 vom März 2014

Kanal UKL, Hohlraumbodendose UBDHB350 V und mit Edelstahleinbaueinheit UEKD V E, viereckig montiert auf Nivelliereinheit UNE



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Edelstahleinheit mit Parkett	28	53
Kanalsystem in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Edelstahleinheit mit Parkett, Entkopplung über Gummimuffe	31	50

Messwerte aus Prüfbericht 13-840 vom März 2014

Aufbau:

1. 50 mm Zementestrich
2. 1 mm Folie
3. 20 mm Trittschalldämmplatte
4. 40 mm Wärmedämmplatte
5. Einbaueinheit
6. 160 mm Rohdecke
7. Bodenbelag (Teppich 8,0 mm, Parkett 12,0 mm)
8. Gummimuffe UGM

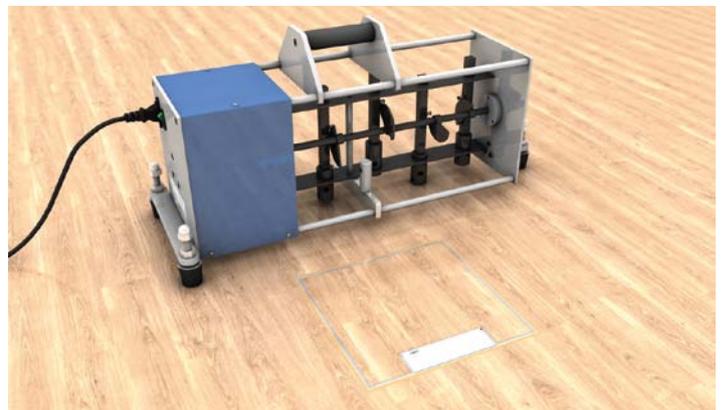
$L'_{n,w} = 81$  dB Anregung auf Rohdecke  
 $L'_{n,w} = 50$  dB Anregung auf Estrich ohne Einbauten

### Ergebnis

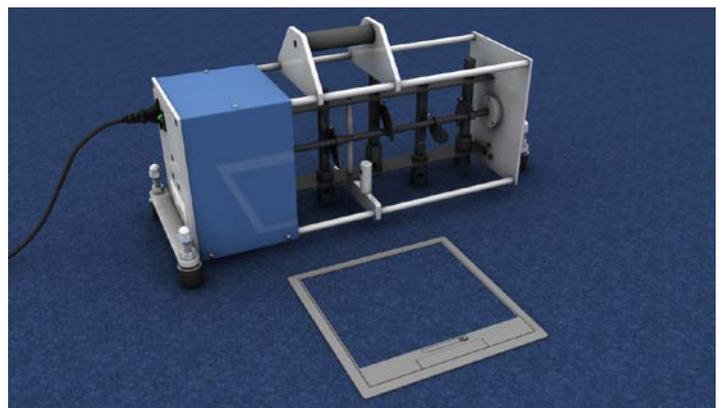
Resultierend aus den Messergebnissen erfüllt das estrichüberdeckte Unterflurssystem die Anforderungen für Decken in Bürogebäuden an den normalen Schallschutz von 53 dB für alle anwendungsgerechte Prüfungen. Der Einbau der Unterflurssysteme in den schwimmenden Estrich einer Decke hinsichtlich des Trittschallverhaltens ist ohne Probleme zu realisieren.

Bei der Verlegung von Teppichbodenbelägen oder Parkett ist unerheblich, ob die schalltechnische Anregung auf dem Estrich oder direkt auf der Einbaueinheit erfolgt. Das Nivelliersystem der Rohdecke kann zusätzlich durch Gummimuffe(n) entkoppelt werden. So verbessert sich das Trittschallverhalten um bis zu 3 dB verglichen mit der direkten Montage des Nivelliersystems auf der Rohdecke. Der Vorteil der neuen Hohlraumbodendose liegt in ihrer vollständigen, mechanischen Entkopplung vom Kanalsystem und zeigt sich besonders deutlich bei Verwendung von Parkett-, Stein-, Gussasphaltbelägen oder Sichtbeton.

### Senderraum mit Parkettbodenbelag



### Senderraum mit Teppichbodenbelag

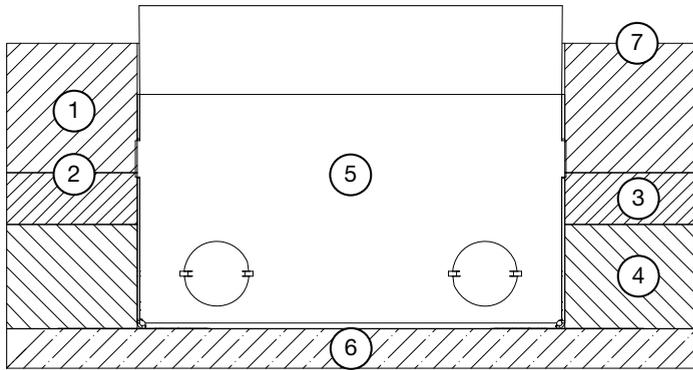


# Trittschallverhalten | Kompakteinzelauslässe

## Technische Informationen

### Prüfung

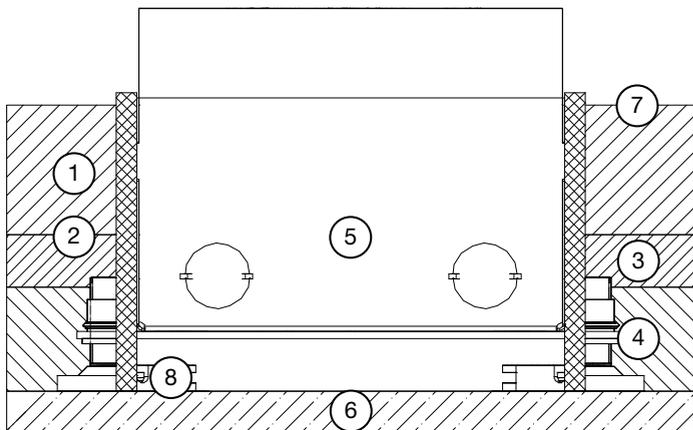
#### Kanal UKL, Kompakteinzelauslass UKE 160, viereckig



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kompakteinzelauslass in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich ohne Entkopplung	21	56
Kompakteinzelauslass in schwimmendem Estrich eingebaut, Anregung auf Estrich mit textilem Bodenbelag/Laminat	26	51

Messwerte aus Prüfbericht 17-106-1 vom Mai 2017

#### Kanal UKL, Kompakteinzelauslass UKE 160, viereckig montiert auf Nivelliereinheit UNENP 160



Prüfaufbau	$\Delta L_w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Kompakteinzelauslass in schwimmendem Estrich Eingebaut, vollständig entkoppelt mit Gummimuffe, Anregung auf Estrich mit textilem Bodenbelag/Laminat	30	47

Messwerte aus Prüfbericht 17-106-1 vom Mai 2017

#### Aufbau:

- 50 mm Zementestrich
- 1 mm Folie
- 20 mm Trittschalldämmplatte
- 40 mm Wärmedämmplatte
- Kompakteinzelauslass
- 140 mm Rohdecke
- Bodenbelag (Teppich 6,0 mm, Laminat 8,0 mm)
- Gummimuffe UGM-SLF

$L'_{n,w} = 77$  dB Anregung auf Rohdecke

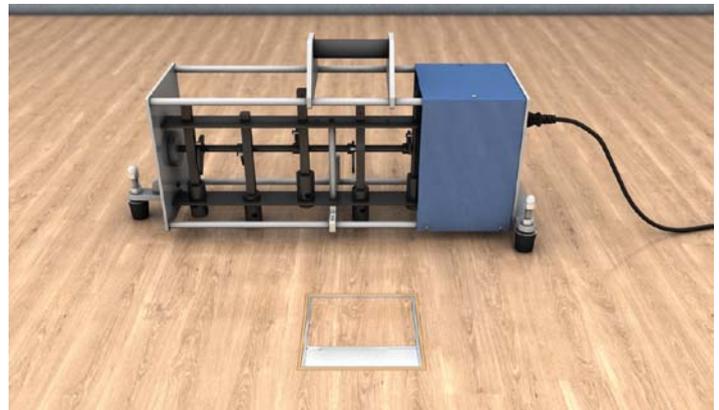
$L'_{n,w} = 51$  dB Anregung auf Estrich ohne Kompakteinzelauslass

### Ergebnis

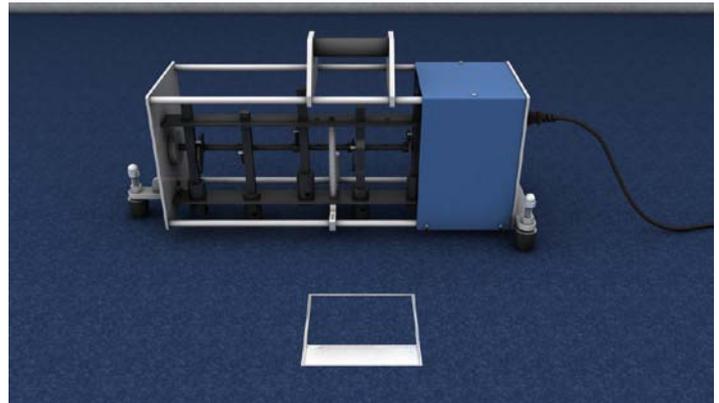
Die Messergebnisse zeigen, dass die Kompakteinzelauslässe die Anforderungen für Decken in Bürogebäuden an den normalen Schallschutz von 53 dB für alle anwendungsgerechten Prüfungen erfüllen. Der Einbau der Unterflursysteme in den schwimmenden Estrich einer Decke hinsichtlich des Trittschallverhaltens ist somit völlig unproblematisch.

Dabei ist es bei Verlegung von Teppichbodenbelägen oder Parkett unerheblich, ob die schalltechnische Anregung auf dem Estrich oder direkt auf der Einbaueinheit erfolgt.

#### Senderraum mit Parkettbodenbelag



#### Senderraum mit Teppichbodenbelag





Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Mit Erscheinen dieser Drucksache verlieren alle vorhergehenden Unterlagen ihre Gültigkeit.

