

## Einsatz von Excitern in abgehängten Decken

---

Haan, 25.02.2009

Um Lautsprecher in eine abgehängte Decke zu montieren, müssen in die Platten Löcher geschnitten werden, in die die Deckenlautsprecher eingesetzt werden können. Das ist nicht nur aufwändig sondern stört auch die Optik der Decke. Es gibt allerdings zur Freude der Architekten und Bauherrn eine Möglichkeit, einen völlig unsichtbaren Deckenlautsprecher zu realisieren. Dazu werden mit einem Schwingungserreger (Exciter) einige Paneele der Decke angeregt und damit der Schall abgestrahlt. Der Exciter wird auf der Oberseite aufgeklebt und ist somit völlig unsichtbar. Diese Unsichtbarkeit sorgt zusätzlich für einen perfekten Schutz gegen Vandalismus.

Da die einzelne Platte die Schallabstrahlung übernimmt, also quasi als Lautsprecher-membran wirkt, hängt die Klangqualität sehr stark von der Beschaffenheit der Platte ab. Sehr gute Erfahrungen wurden mit den gängigsten Deckplatten der Firma OWA System3 gemacht. Es wurde eine sehr angenehme Klangqualität und eine sehr gute Sprachverständlichkeit an jeder Stelle des Raumes erzielt.

<http://www.owa.de/en/menu/6/index.html>

Entsprechende Deckenplatten anderer Hersteller sind sicher genauso gut geeignet.

### **Vorteile:**

- Unsichtbarer Lautsprecher, dadurch designunabhängig
- Perfekter Schutz gegen Vandalismus
- Einfache Montage
- Sehr breite Abstrahlcharakteristik
- Sehr guter Klang

### **Nachteile:**

- Im Vergleich zu normalen Deckenlautsprechern niedrigerer Wirkungsgrad (mehr Verstärkerleistung nötig)
  - Lose Deckenplatten / Bauteile können eventuell mitschwingen (störende Vibrationsgeräusche)
-

## Montage:

Die Platte wird am Rand mit dünnem Moosgummi oder handelsüblichem Dichtungsband aus Schaumstoff beklebt, damit die Schwingungen keine Vibrationsgeräusche am Rahmen, auf dem die Platte aufliegt, verursacht (Bild 1). Ein Exciter wird ungefähr mittig auf die Rückseite (obere Seite) der Platte mit doppelseitigem Klebeband (etc.)\* aufgeklebt (Bild 2). Die genaue Position ist unkritisch. Ein Exciter pro Platte reicht aus. Das Kabel wird angeschlossen und die Platte in die Deckenkonstruktion eingesetzt.

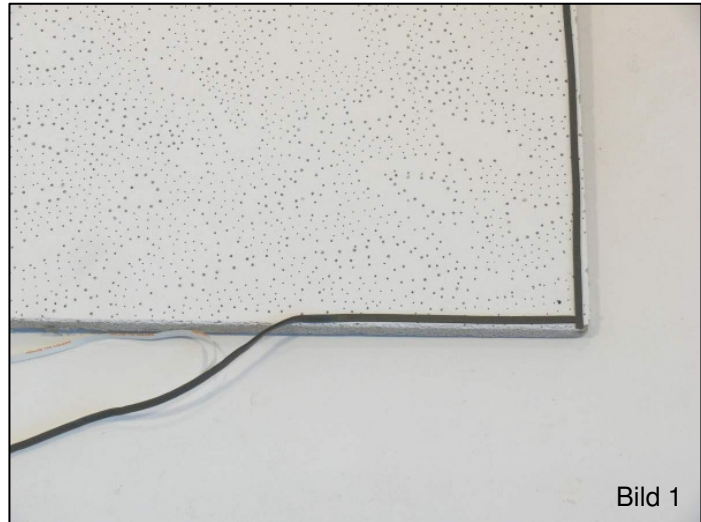


Bild 1

Bei 100-V-Systemen muss vor jeden Exciter ein 100-V-Übertrager geschaltet werden (siehe Tabelle). Dieser Übertrager darf wegen seiner Masse nicht auf die schwingende Platte gelegt werden. Er kann an beliebiger Stelle auf eine andere Platte gelegt werden.

Für eine perfekte Wiedergabe, sowie einen zusätzlichen Schutz gegen eine zu starke Belastung empfiehlt sich der Einsatz eines Hochpasskondensators. Dieser Kondensator



Bild 2

sorgt für eine Entkopplung der tiefen Frequenzen, was gleichzeitig die Anregung der umliegenden Bauteile / Deckenpaneele deutlich reduziert. Für ein neutrales Klangbild ist ein entsprechender ELKO Kondensator (siehe Tabelle) aus unserem Zubehörsortiment sehr gut geeignet. Dieser sollte ähnlich dem 100-V-Übertrager nicht auf der schwingenden Platte platziert werden, da dies zu Störgeräuschen führen könnte. Er wird einfach in die Plusleitung zum Exciter geschaltet.

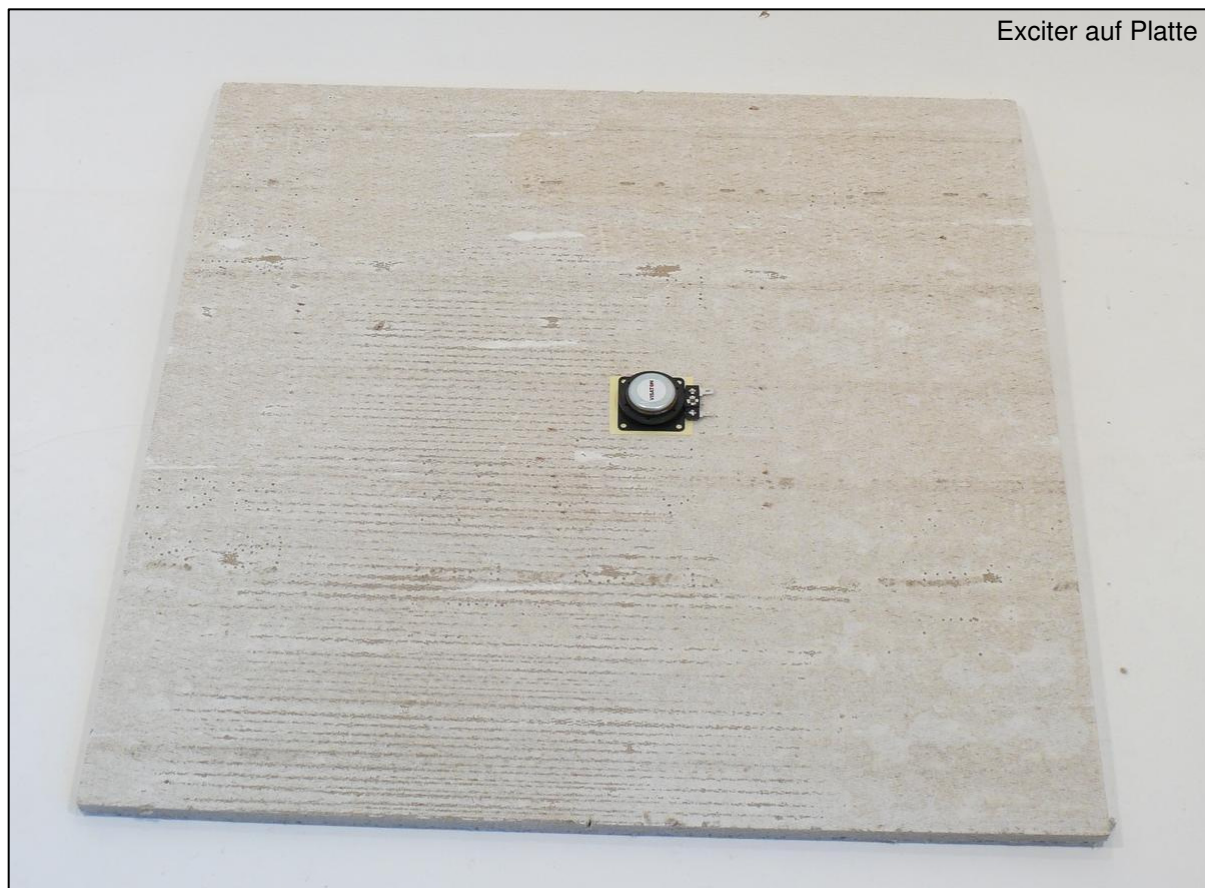
Wir empfehlen den Einsatz eines Exciters EX 60 S pro ca. 15 m<sup>2</sup> bzw. eines EX 45 S pro ca. 7 m<sup>2</sup>. Sie sollten dabei aufgrund ihres großen Abstrahlwinkels nicht in einer Ecke platziert werden.

---

**Tabelle:**

	<b>EX 45 S</b>	<b>EX 60 S</b>
Abmessungen (H x B x T) [mm]	66 x 46 x 17	78 x 58 x 22
Impedanz	8 Ohm	8 Ohm
Geeigneter 100-V-Übertrager	TR 6.8	TR 6.8 oder TR 84
Übertragungsbereich (mit Kondensator)** [-10dB]	90 Hz – 20 kHz	90 Hz – 20 kHz
Entzerrer-Netzwerk (Kondensator / optional)	82 µF (Art.Nr. 5386)	82 µF (Art.Nr. 5386)
Nennbelastbarkeit	10 W	25 W
Mittlerer Schalldruckpegel (1W/1m) **	70 dB	74 dB
Maximal möglicher Schalldruckpegel (1m) **	80 dB	88 dB
Gewicht pro Exciter	60 g	120 g
Temperaturbereich	-25...70 °C	-25...70 °C
Empfohlene Lautsprecherdichte **	1 Stück pro 5-10 m <sup>2</sup>	1 Stück pro 10-20 m <sup>2</sup>
** Material- / bzw. raumabhängig		

\* Die unterschiedlichen Möglichkeiten, die Exciter mit Klebstoffen oder Klebebändern zu befestigen, müssen erst in Langzeitversuchen getestet werden.



Exciter auf Platte