

Lautsprecher-Bündelungsdaten

Manfred Zollner

Lautsprecher beschallen Räume – die Angabe nur einer einzigen Übertragungsfunktion ist deshalb unzureichend. Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, zumindest den (auf Achse gemessenen) Freifeld-Frequenzgang, und zusätzlich den (z.B. im Hallraum gemessenen) Diffusfeld-Frequenzgang anzugeben, häufig ergänzt um Richtdiagramme und Richtfrequenzgänge. Ebenfalls üblich: Der aus dem Richtdiagramm abgeleitete Abstrahlwinkel [1]. Das ist der Winkelbereich, innerhalb dessen der Schalldruckpegel um nicht mehr als 6 dB abfällt; er wird üblicherweise für die horizontale und vertikale Ebene spezifiziert. Zur integralen Darstellung der Bündelung dient das Bündelungsmaß, das ist der Pegelunterschied zwischen Freifeld- und Diffusfeldpegel [1].

Noch vor einigen Jahrzehnten war es üblich, dass – zumindest bei den etwas besseren Lautsprechern – die Hersteller bereitwillig Daten zum Bündelungsverhalten veröffentlichten. Das hat sich geändert: Heute ist auch bei Kleinboxen, deren PaarpPreis an € 4000.- heranreicht, rein gar nichts zur Bündelung zu finden. Die folgenden Diagramme beziehen sich deshalb zumeist auf Boxen, die heute nicht mehr produziert werden (deren Daten aber verfügbar sind). Weil aber die Bündelung den Regeln der Physik folgt, und vom Hersteller nicht beliebig verändert werden kann, lassen sich bei vergleichbarer Geometrie auch Rückschlüsse auf moderne Boxen ziehen.

Das **erste Bild** zeigt jeweils den Frequenzgang des horizontalen und vertikalen Abstrahlwinkels. Hierbei handelt es sich um Herstellerangaben, die bei einigen Bildern im Bassbereich mit etwas Vorsicht zu interpretieren sind. Das **zweite Bild** zeigt den Frequenzgang des Bündelungsmaßes. Die Kurve sollte von tiefen zu hohen Frequenzen leicht ansteigen und keine ausgeprägten Maxima/Minima aufweisen.

Zu Beginn werden Zweiwege-Lautsprecher dargestellt. Ihre Übernahme-Frequenz ist am unteren Bildrand durch einen **roten Punkt** markiert. Bei den danach folgenden Dreiwege-Lautsprechern sind dementsprechend zwei rote Punkte angegeben.

Aus der kleinen, im oberen Bild eingesetzten Skizze lässt sich die ungefähre Größe und Position der einzelnen Chassis entnehmen. Ergänzende Daten findet man auf den immer noch verfügbaren Datenblättern der Hersteller.

Die restlichen Seiten sind im Buch "Elektroakustik für Bühne und Studio", www.gitec-forum.de