

DIN EN 62777

ICS 33.160.50

Einsprüche bis 2015-03-09

Entwurf

**Methode zur Ermittlung der Qualität des Schallfeldes von Systemen aus
Richtlautsprechergruppen
(IEC 100/2384/CDV:2014);
Deutsche Fassung FprEN 62777:2014**

Quality Evaluation Method for the Sound Field of Directional Loudspeaker Array System
(IEC 100/2384/CDV:2014);
German version FprEN 62777:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-01-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 62777:2014 „Methode zur Ermittlung der Qualität des Schallfeldes von Systemen aus Richtlautsprechergruppen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 100/2384/CDV:2014 „Quality Evaluation Method for the Sound Field of Directional Loudspeaker Array System“ unverändert in den Entwurf FprEN 62777:2014 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 742.5 „Lautsprecher“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Methode zur Ermittlung der Qualität des Schallfeldes von Systemen aus Richtlautsprechergruppen

Inhalt

	Seite
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Individueller akustischer Bereich und Schalldruckpegel	5
4.1 Individueller akustischer Bereich	5
4.2 Individueller akustischer Abstand zwischen Hörenden	5
4.3 Individueller akustischer Abstand zwischen einem System aus Richtlautsprechergruppen und einem Hörenden	6
4.4 Mittlerer Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs	6
5 Index des individuellen akustischen Bereichs	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 PAZI-x	7
5.3 PAZI-y	7
5.4 PAZI-xy	7
5.5 PAZI-xyz	7
6 Messung des Schalldruckpegels für einen individuellen akustischen Bereich	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Anzugebende Größen	8
6.3 Messverfahren	8
6.3.1 System aus Richtlautsprechergruppen	8
6.3.2 Mikrofon	8
6.3.3 Prüfsignale	8
6.3.4 Darstellungen der Schalldruckpegel	8
6.4 Umgebungsbedingungen während der Messung	8
6.4.1 Temperatur	8
7 Zuweisung der anzugebenden Kenngrößen	9
Anhang A (informativ) Beispiel für normgerechte Festlegungen des individuellen Hörraums	10
Literaturhinweise	11
Bilder	
Bild 1 – Individueller akustischer Bereich	5
Bild 2 – Individueller akustischer Bereich und Schalldruckpegel	5
Bild 3 – Messpunkte für den individuellen akustischen Bereich	6
Tabellen	
Tabelle 1 – Anzugebende Kenngrößen	9
Tabelle A.1 – Individueller akustischer Bereich – Beispiel für die Abmessungen	10

Einleitung

Systeme aus Gruppen von Richtlautsprechern erzeugen gebündelten Schall, um einer Person allein das Hören ohne Störung anderer zu ermöglichen. Solch ein System bietet sich für Nutzer an, die Schall ohne Ohr- oder Kopfhörer hören möchten.

Solch ein System würde umfangreich in der Unterhaltungselektronik genutzt, z. B. für Smartphones, Tablets, Fernsehgeräte, Computer, Navigationsgeräte und Spielekonsolen. Als Anwendungsumgebung kommen Fitnessklubs, Ausstellungsräume, Museen, Einkaufszentren usw. in Frage. Es wird ein einfaches und leicht anwendbares Konzept benötigt, um die Eigenschaften des Systems aus Richtlautsprechergruppen aus der Sicht des Nutzers zu erfassen. Es soll dem Nutzer auf ihn zugeschnittene Hörraumkriterien bieten, wenn er die Schallfeldqualität von Erzeugnissen vergleichen möchte, die mit Systemen aus Richtlautsprechergruppen arbeiten. Wichtig ist dabei die Festlegung der Methode zur Ermittlung der Qualität des individuellen Hörraums sowie das Konzept des individuellen Hörraums.

Dieses Dokument gibt Richtlinien für allgemeine auf das System mit Richtlautsprechergruppen anwendbare Prüfmethoden an.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm bezieht sich auf jede Art von Systemen aus Richtlautsprechergruppen und auf Teile davon, die entweder Bestandteile oder Zubehör darstellen.

Diese Norm befasst sich mit der Bestimmung des Verhaltens von Systemen aus Richtlautsprechergruppen, dem Vergleich solcher Systeme und der Bestimmung der passenden praktischen Anwendung. Dafür werden die Eigenschaften aufgelistet, die für die Festlegung von Nutzen sind und einheitliche Messverfahren für diese Eigenschaften festgelegt.

Diese Norm ist auf eine Beschreibung des Hörraums um eine Person herum und die entsprechenden Messverfahren beschränkt; sie legt im Allgemeinen keine Eigenschaften von Lautsprechern fest, die in IEC 60268-5 erläutert werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60268-1, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60268-2, *Sound system equipment – Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*

IEC 60268-5, *Sound system equipment – Part 5: Loudspeakers*

IEC 60651, *Sound level meters*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

individueller Hörraum

(en: personal audio space)

ist der Raumbereich für eine Person, in dem sie durch auf sie gebündelten Schall diesen allein ohne Störung anderer hören kann

3.2

individueller akustischer Bereich

PAZ

(en: personal acoustic zone, PAZ)

ist der von der Person belegte akustische Raum

3.3

individuelle akustische Entfernung

(en: personal acoustic distance)

ist der Abstand zwischen den Hörenden und dem System aus Richtlautsprechergruppen

3.4

Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs

P_{ij}

(en: sound pressure level at personal acoustic zone, P_{ij})

ist der Schalldruckpegel, der im Zentrum der Oberfläche j eines individuellen akustischen Bereichs i gemessen wird

3.5

mittlerer Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs

P_i

(en: average sound pressure level at personal acoustic zone, P_i)

ist der Mittelwert des Schalldruckpegels, der in den Zentren der Oberflächen des individuellen akustischen Bereichs i gemessen wird

3.6

Index des individuellen akustischen Bereichs

PAZI

(en: personal acoustic zone index, PAZI)

ist das Verhältnis des mittleren Schalldruckpegels des individuellen akustischen Bereichs eines Hörenden zum gesamten mittleren Schalldruckpegel für Hörende, die sich in festgelegten individuellen akustischen Entfernungen zum System aus Richtlautsprechergruppen befinden

3.7

Index-x des individuellen akustischen Bereichs

PAZI-x

(en: personal acoustic zone index-x, PAZI-x)

ist das Verhältnis des mittleren Schalldruckpegels des individuellen akustischen Bereichs eines Hörenden, der sich vor dem System aus Richtlautsprechergruppen befindet, zur Summe der mittleren Schalldruckpegel von Hörenden vor, vorn rechts und vorn links vom System

3.8

Index-y des individuellen akustischen Bereichs

PAZI-y

(en: personal acoustic zone index-y, PAZI-y)

ist das Verhältnis des mittleren Schalldruckpegels des individuellen akustischen Bereichs eines Hörenden, der sich vor dem System aus Richtlautsprechergruppen befindet, zur Summe der mittleren Schalldruckpegel von Hörenden vor und hinter dem System

3.9

Index-xy des individuellen akustischen Bereichs

PAZI-xy

(en: personal acoustic zone index-xy, PAZI-xy)

ist das Verhältnis des mittleren Schalldruckpegels des individuellen akustischen Bereichs eines Hörenden, der sich vor dem System aus Richtlautsprechergruppen befindet, zur Summe der mittleren Schalldruckpegel von Hörenden vor, vorn rechts, vorn links und hinter dem System

3.10

Index-xyz des individuellen akustischen Bereichs

PAZI-xyz

(en: personal acoustic zone index-xyz, PAZI-xyz)

ist das Verhältnis des mittleren Schalldruckpegels des individuellen akustischen Bereichs eines Hörenden, der sich vor dem System aus Richtlautsprechergruppen befindet, zur Summe der mittleren Schalldruckpegel von Personen vor, vorn rechts, vorn links und hinter dem System sowie vorn oberhalb und unterhalb des Systems

4 Individueller akustischer Bereich und Schalldruckpegel

4.1 Individueller akustischer Bereich

Der individuelle akustische Bereich ist als ein akustischer Raum festgelegt, der von einer Person, wie in Bild 1 dargestellt, belegt wird. Die Abmessungen des individuellen akustischen Bereichs sind durch die Breite (B), die Länge (L) und die Höhe (H) festgelegt. Die Maße des individuellen akustischen Bereichs müssen entsprechend der üblichen Größen einer Person angegeben werden.

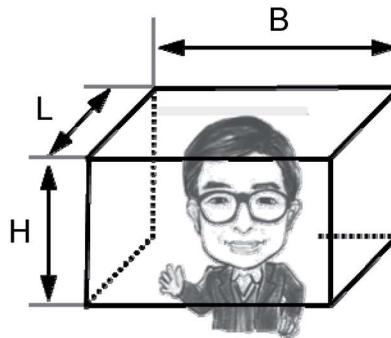


Bild 1 – Individueller akustischer Bereich

4.2 Individueller akustischer Abstand zwischen Hörenden

Der individuelle akustische Abstand zwischen getrennten Hörenden x und z muss als Abstand zwischen den Zentren ihrer individuellen akustischen Bereiche festgelegt werden, siehe Bild 2. Die Abmessung des individuellen akustischen Abstands zwischen Hörenden soll entsprechend den üblichen Größen von Personen angegeben werden.

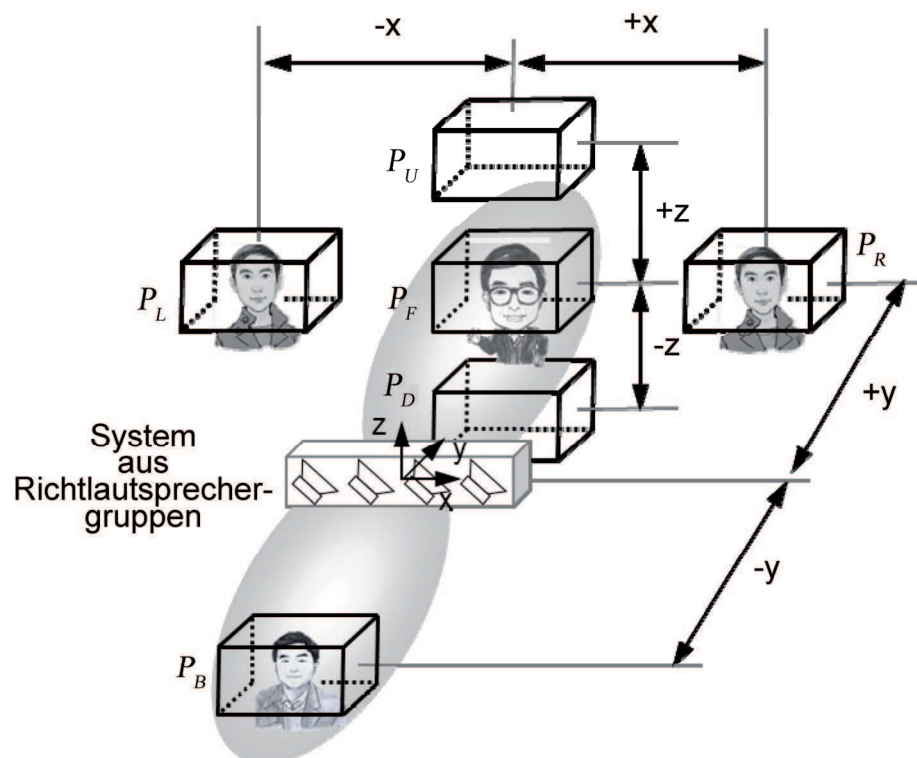


Bild 2 – Individueller akustischer Bereich und Schalldruckpegel

4.3 Individueller akustischer Abstand zwischen einem System aus Richtlautsprechergruppen und einem Hörenden

Der individuelle akustische Abstand y zwischen einem System aus Richtlautsprechergruppen und einem Hörenden muss als Abstand vom Zentrum des Systems aus Richtlautsprechergruppen zum Hörenden vor dem System, wie in Bild 2 dargestellt, festgelegt werden. Der individuelle akustische Abstand wird durch den Zielbereich für die Anwendung des Systems aus Richtlautsprechergruppen vorgegeben.

4.4 Mittlerer Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs

Der Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs (P_{ij}) ist als der Schalldruckpegel festgelegt, der im Zentrum der Oberfläche (j) des individuellen akustischen Bereich (i) gemessen wird. Der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs (P_i) ist der Mittelwert des Schalldruckpegels, der in den Zentren der Oberflächen des individuellen akustischen Bereichs, wie in Bild 3 dargestellt, gemessen wird.

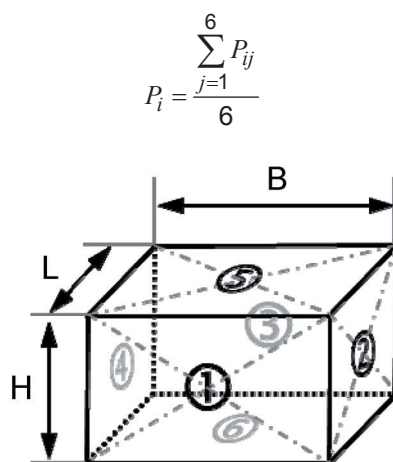


Bild 3 – Messpunkte für den individuellen akustischen Bereich

Der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs (P_i) am Ort des Hörenden nach Bild 2 ist wie folgt festgelegt:

- a) P_F : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs vor dem System der Richtlautsprechergruppen.
- b) P_L : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs vorn links vom System der Richtlautsprechergruppen.
- c) P_R : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs vorn rechts vom System der Richtlautsprechergruppen.
- d) P_B : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs hinter dem System der Richtlautsprechergruppen.
- e) P_U : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs vorn oberhalb des Systems der Richtlautsprechergruppen.
- f) P_D : der mittlere Schalldruckpegel des individuellen akustischen Bereichs vorn unterhalb des Systems der Richtlautsprechergruppen.