

Skalen und Größenverhältnisse zur Darstellung von
Frequenzkurven und Polardiagrammen
(IEC 60263 : 1982)

DIN
IEC 60263

ICS 17.140.50

Ersatz für DIN 45408 : 1963-10 und
DIN 45409 : 1956-06

Scales and sizes for plotting frequency characteristics and polar diagrams
(IEC 60263 : 1982)

Echelles et dimensions des graphiques pour le tracé des courbes de réponse
en fréquence et des diagrammes polaires
(IEC 60263 : 1982)

Die Internationale Norm IEC 60263 : 1982 „Skalen und Größenverhältnisse zur Darstellung von Frequenzkurven und Polardiagrammen“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 60263 : 1986-05.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 821.6 „Hörgeräte, Audiometer und Kuppler“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN 45408 : 1963x-10 und DIN 45409 : 1956-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die Internationale Norm DIN IEC 60263 : 1999 stellt eine Zusammenfassung und Überarbeitung der technischen Inhalte der DIN 45408 : 1963x-10 und DIN 45409 : 1956-06 dar.

Frühere Ausgaben

DIN 45408: 1956-07, 1963x-10

DIN 45409: 1956-06

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Deutsche Übersetzung

Skalen und Größenverhältnisse zur Darstellung von Frequenzkurven und Polardiagrammen

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Logarithmische Frequenzskalen	3
3 Polardiagramme	3
Anhang A Anwendungsbeispiele	4

Vorwort

- 1) Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- 2) Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar und sind als solche von den nationalen Komitees angenommen.
- 3) Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, wünscht die IEC, daß alle nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen so weit in ihre nationalen Regeln übernehmen, wie es die Gegebenheiten im jeweiligen Land gestatten. Jede Abweichung zwischen der IEC-Empfehlung und der entsprechenden nationalen Regel sollte in dieser, soweit möglich, deutlich gekennzeichnet werden.

Vorwort zur ersten Ausgabe

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee Nr. 29, Elektroakustik, ausgearbeitet.

Die Arbeit begann auf der Sitzung in Aix-Les-Bains im Jahre 1964. Auf der Sitzung in Prag im Jahre 1966 wurden die Entwürfe in Umlauf gegeben und diskutiert. Die Stellungnahmen der meisten nationalen Komitees zu Vorschlägen über Skalen und Größen zur Darstellung von Frequenzkurven deuteten einen allgemeinen Konsensus zugunsten von drei Skalenverhältnissen an, so daß die Länge eines Faktors von 10 auf der logarithmischen Frequenzskala derjenigen für 10 dB, 25 dB oder 50 dB auf der Ordinate entspricht. Was die tatsächlich zu verwendenden Größen betraf, gab es unterschiedliche Meinungen, obwohl einige nationale Komitees vorschlugen, daß eine Länge von 50 mm einem 10fachen Frequenzfaktor entsprechen sollte. Nach intensiver Auseinandersetzung mit den verschiedenen Stellungnahmen war das Technische Komitee Nr. 29 der Ansicht, daß die Größen Gegenstand künftiger Arbeit sein sollten, die Skalenverhältnisse jedoch schon genormt werden könnten. Als Ergebnis der Sitzung in Prag wurde im Januar 1967 den nationalen Komitees ein endgültiger Entwurf zur Genehmigung unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Die folgenden Länder stimmten ausdrücklich für die Annahme:

Australien	Kanada	Schweden
Belgien	Korea (Dem. Volksrep.)	Schweiz
Dänemark	Korea (Rep.)	Sowjetunion
Deutschland	Niederlande,	Türkei
Frankreich	Norwegen	Ungarn
Israel	Österreich	Vereinigtes Königreich
Italien	Rumänien	Vereinigte Staaten
Japan		

Vorwort zur zweiten Ausgabe

Die Arbeit zu der zweiten Ausgabe begann auf der Sitzung in London im Jahre 1971. Ein Entwurf wurde auf der Sitzung in Oslo im Jahre 1972 diskutiert. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde den nationalen Komitees der Entwurf, Schriftstück 29(Central Office)102 im Oktober 1973 zur Annahme unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Folgende Länder stimmten ausdrücklich für die Annahme:

Ägypten	Frankreich	Rumänien
Australien	Israel	Schweden
Belgien	Japan	Türkei
Dänemark	Kanada	Ungarn
Deutschland	Niederlande	Vereinigtes Königreich
Finnland	Norwegen	Vereinigte Staaten

Vorwort zur dritten Ausgabe

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee Nr. 29, Elektroakustik, ausgearbeitet.

Ein erster Entwurf wurde auf der Sitzung in Stockholm im Jahre 1979 beraten. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde den nationalen Komitees der Entwurf, Schriftstück 29(Central Office)116 im Oktober 1979 zur Annahme unter der Sechsmonatsregel vorgelegt.

Die folgenden Länder stimmten ausdrücklich für die Annahme:

Australien	Kanada	Spanien
Belgien	Niederlande	Südafrikanische Republik
Bulgarien	Norwegen	Tschechoslowakei
China	Österreich	Türkei
Dänemark	Polen	Ungarn
Deutschland	Rumänien	Vereinigte Staaten
Italien	Schweden	

Skalen und Größenverhältnisse zur Darstellung von Frequenzkurven und Polardiagrammen

Einleitung

Damit man den richtigen Eindruck von der graphischen Darstellung einer Abhängigkeit eines Pegels (in Dezibel) von der Frequenz auf einer logarithmischen Skala gewinnt, ist es wichtig, daß die Skalenverhältnisse genormt sind. Sonst könnte ein Spektrums- bzw. Abhängigkeitsverlauf so dargestellt werden, daß er durch Kompression oder Expansion einer der Skalen übermäßig flach oder übermäßig steil erscheint.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist gewöhnlich ein Ausgangs-Spektrum, das sich ergibt aus der Kombination eines Eingangs-Spektrums mit verschiedenen individuellen Kennlinienverläufen wie etwa die eines Mikrofons, eines Verstärkers, eines Lautsprechers und vielleicht einer Übertragungsdämpfung. Solche Kennlinienverläufe können in ähnlicher Weise bei Hörgeräten, Rekordern oder Vibrationsmeßeinrichtungen vorliegen. Der Beitrag eines jeden einzelnen Elementes zum Endergebnis ist einfacher zu verstehen, wenn jede Kennlinie auf Skalen mit genormten Größenverhältnissen dargestellt wird.

Zur Darstellung von Frequenzkurven werden verschiedene Bereiche und Genauigkeitsklassen benötigt. So mag ein Bereich von 10 dB ausreichen für die Kennlinie eines Normalmikrofons, aber für ein Filter kann ein Pegelbereich von mehr als 60 dB erforderlich sein. Obwohl diese Erfordernisse die Notwendigkeit des Gebrauchs unterschiedlicher Skalenverhältnisse unterstreichen, sollte deren Anzahl so klein wie möglich gehalten werden, um Vergleiche zu erleichtern.

Falls gleiche Maßstäbe benutzt werden, können Kurven auf transparentem Papier zwecks Vergleich aufeinandergelegt werden. Obwohl zur Veröffentlichung bestimmte graphische Darstellungen in dem Maße verkleinert werden können, daß sie auf eine gedruckte Seite passen, ermöglicht die Verwendung standardisierter Größenverhältnisse den Vergleich von graphischen Darstellungen verschiedener Publikationen, indem man passende Vergrößerungen direkt übereinanderlegt.

1 Anwendungsbereich

1.1 Die vorliegende Norm definiert Größenverhältnisse für Skalen zur Darstellung von Frequenzkurven und Polardiagrammen.

1.2 Diese Norm gilt nicht für Audiogramme.

2 Logarithmische Frequenzskalen

Wird ein Pegel (in Dezibel) als Funktion einer Frequenz auf einer logarithmischen Skala dargestellt, so sind die Skalenverhältnisse so zu wählen, daß die Länge für ein 10 : 1 Frequenzverhältnis auf der Abszisse der Länge für einen Pegelunterschied von 10 dB, 25 dB oder 50 dB auf der Ordinate entspricht.

3 Polardiagramme

3.1 Wird bei Polardiagrammen ein Pegel in Dezibel dargestellt, der nach außen mit dem Radius auf einer linearen Skala zunimmt, sollte der Maximumpegel vorzugsweise auf oder innerhalb von 5 dB neben einem Bezugskreis liegen, dessen Radius einem Pegelunterschied von 50 dB entspricht. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den

Maximumpegel vorzugsweise auf oder innerhalb von 2,5 dB neben einem Bezugskreis darzustellen, dessen Radius einem Pegelunterschied von 25 dB entspricht. Die Grenzabweichungen auf dem Radius des Bezugskreises entsprechen $\pm 0,5$ dB bzw. $\pm 0,25$ dB. Diese Anforderungen gelten ungeachtet der gewählten Längen für 1 dB.

3.2 Bei einem absoluten Pegel, der auf eine bestimmte Bezugsgröße bezogen ist, muß der dem Bezugskreis zugeordnete Pegel ein Vielfaches von 10 dB betragen, wenn der Radius des Bezugskreises einer Pegeldifferenz von 50 dB entspricht. Er muß ein Vielfaches von 5 dB betragen, wenn der Radius einer Pegeldifferenz von 25 dB entspricht. Der durch den Bezugskreis dargestellte Pegel darf nicht um mehr als 5 dB (oder mehr als 2,5 dB) vom Maximumpegel abweichen, der auf dem Diagramm dargestellt werden soll.

3.3 Bei einem relativen Pegel, wie z.B. der Differenz zwischen einem absoluten Pegel bei einer angegebenen Entfernung von einem Wandler in einer gegebenen Richtung und dem absoluten Pegel bei der angegebenen Entfernung in einer Bezugsrichtung, müssen der dem Bezugskreis zugeordnete relative Pegel 0 dB und der der Bezugsrichtung zugeordnete Winkel 0° betragen.