

DIN EN IEC 62343

ICS 33.180.30

EntwurfEinsprüche bis 2023-08-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62343:2018-06**Dynamische Module –
Fachgrundspezifikation
(IEC 86C/1769/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**Dynamic modules –
General and guidance
(IEC 86C/1769/CD:2021);
Text in German and EnglishModules dynamiques –
Généralités et lignes directrices
(IEC 86C/1769/CD:2021);
Texte en allemand et anglais**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-06-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 62 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86C/1769/CD:2021-12 „Dynamic modules – General and guidance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD 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 IEC/SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62343:2018-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe und Definitionen für optische Schalter für Gruppenruf hinzugefügt (3.8);
- b) umfangreiche Überarbeitung von Abschnitt 4, wo die Anforderungen an Normen der Reihe IEC 62343 aufgeführt sind;
- c) Abschnitt 6 (Sicherheitsanforderungen) hinzugefügt.

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	6
3.1 Allgemeine Begriffe.....	7
3.2 Begriffe für dynamische Module.....	7
3.3 Begriffe für dynamische Kanalequalizer (DCE).....	8
3.4 Begriffe für einstellbare Dispersionskompensatoren (TDC) oder dynamische Kompensatoren für chromatische Dispersion (DCDC).....	8
3.5 Begriffe für dynamische Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung (DGTE).....	9
3.6 Begriffe für die optische Kanalüberwachung (OCM).....	10
3.7 Begriffe für wellenlängenselektive Schalter (WSS).....	13
3.8 Begriffe für optische Schalter für Gruppenruf (MCS).....	21
3.8.9 Latenzzeit.....	24
3.8.12 Prellzeit.....	25
3.8.13 Schaltzeit.....	25
4 Anforderungen.....	29
4.1 Allgemeines.....	29
4.2 Betriebsverhaltensnormen und Vorlagen für Leistungsspezifikationen.....	29
4.3 Qualitätsbewertung.....	29
4.4 Normen für Steuerschnittstellen.....	30
4.5 Prüfverfahren.....	30
4.6 Betriebs-, Lager und Transportbedingungen.....	30
4.7 Produktkennzeichnung für Lagerung und Transport.....	30
5 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	30
6 Sicherheitsanforderungen.....	30
Literaturhinweise.....	31
Bilder	
Bild 1 – Darstellung der Bandbreite von X dB.....	14
Bild 2 – Darstellung des Nachbarkanalnebensprechens und der Nachbarkanaltrennung.....	16
Bild 3 – Darstellung des Nebensprechens zu einem nicht benachbarten Kanal.....	17
Bild 4 – Darstellung von Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und Schaltzeiten.....	19
Bild 5 – Funktionsblockschaltbild des MCS.....	22
Bild 6 – Darstellung von Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und Schaltzeiten.....	27
Tabellen	
Tabelle 1 – Dokumentstruktur der Normenreihe IEC 62343.....	29

Einleitung

IEC 62343 gilt für dynamische Bauteile nach IEC/TS 62538. Dieses Dokument enthält einen allgemeinen Leitfaden für die Normenreihe IEC 62343 für dynamische Bauteile und Begriffe, die für dynamische Bauteile gelten. Dynamische Module (en: dynamic module, DM) oder Bauteile haben zwei Unterscheidungsmerkmale: dynamisch und Modul.

„Dynamisch“ betont die Funktionalität des Produktes, wie „abstimmen, verändern, schalten, konfigurieren und andere laufende Optimierungen“, die oft durch Elektronik, Firmware, Software oder deren Kombination erreicht wird. Das dynamische Bauteil hat üblicherweise einen gewissen Grad an Intelligenz, um einen Zustand zu überwachen oder zu messen und um Entscheidungen für notwendige (Optimierungs-)Handlungen zu treffen. Das Verhalten von dynamischen Modulen kann durch das Übergangsverhalten bestimmt werden, weil das dynamische Modul abstimmen, schalten, konfigurieren und andere laufende Optimierungen vollziehen kann. Das Übergangsverhalten wird in eigenen Normen über dynamische Module beschrieben.

„Modul“ beschreibt, dass in den Produkten, die durch die Norm behandelt werden, aktive und/oder passive Bauteile enthalten sind, die durch Werkstoffe oder Bauteile verbunden sind. Die regelnde/steuernde Elektronik kann sich innerhalb oder außerhalb der optischen Baugruppe (die alle oder die meisten der optischen Bauteile und Verbindungen enthält) befinden. Das Produkt kann wie eine kleine Leiterplatte (PWB oder Tochter-Platte mit montierten optischen Modulen) aussehen oder wie ein kleiner Behälter (Gehäuse), der optische und elektronische Bauteile enthält. Im ersten Fall ist es eher eine Baugruppe (üblicherweise nicht in einem Behälter oder Gehäuse untergebracht) als ein Modul (üblicherweise in einem Behälter oder Gehäuse untergebracht).

Aus historischen Gründen und zur besseren Anwendung wird in der Normenreihe IEC 62343 ein dynamisches Modul oder Bauteil als dynamisches Modul bezeichnet.

Die Anzahl von dynamischen Modulen und Bauteilen wächst mit den sich entwickelnden optischen Kommunikationsnetzen schnell an. Die folgende Liste enthält Beispiele für Produkte, die durch die Normenreihe IEC 62343 abgedeckt werden. Es sollte beachtet werden, dass die Liste nicht vollständig ist und dass die abzudeckenden Produkte nicht auf die genannten Beispiele begrenzt sind:

- Kanal-Verstärkungsequalizer;
- dynamische Kanalequalizer;
- dynamische Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung;
- Equalizer mit dynamischer Steilheit;
- einstellbarer Kompensator für chromatische Dispersion;
- Polarisationsmoden-Dispersionskompensator;
- rekonfigurierbarer optischer Add-Drop-Multiplexer;
- Schalter mit Überwachungs- und Kontrollfunktion;
- einstellbares optisches Dämpfungsglied mit Überwachungs- und Kontrollfunktion;
- optische Kanalüberwachung;
- wellenlängenselektiver Schalter;
- optischer Schalter für Gruppenruf.

Die Normenreihe IEC 62343 enthält Vorlagen für Leistungsspezifikationen, Betriebsverhaltensnormen, Anforderungen an die Beurteilung der Zuverlässigkeit, Hardware- und Software-Schnittstellen sowie entsprechende Prüfverfahren.

Die Normenreihe IEC 62343 unter dem allgemeinen Titel *Dynamische Module* ist wie folgt aufgebaut:

- Normenreihe 62343 – Teil 1: Betriebsverhaltensnormen
- Normenreihe 62343 – Teil 2: Beurteilung der Zuverlässigkeit
- Normenreihe 62343 – Teil 3: Vorlagen für Leistungsspezifikationen
- Normenreihe 62343 – Teil 4: Software- und Hardware-Schnittstellennormen

- Normenreihe 62343 – Teil 5: Prüfverfahren
- Normenreihe 62343 – Teil 6: Konstruktionsleitfäden

Eine vollständige Normenreihe für dynamische Module oder Bauteile sollte Folgendes enthalten:

- Normen für das optische Betriebsverhalten;
- Normen zur Beurteilung der Zuverlässigkeit;
- Vorlagen für optische Leistungsspezifikationen;
- Normen für Hardware- und Software-Schnittstellen;
- Prüfverfahren;
- technische Berichte.

Die Sicherheitsnormen für dynamische Module sind meistens optische Leistungsabschätzungen, die vom Technischen Komitee IEC/TC 76 Optical radiation safety and laser equipment aufgestellt wurden.

Abschnitt 3 umfasst nur die dynamischen Module, für die Normen veröffentlicht wurden oder in Vorbereitung sind. Um den schnell wachsenden Markt für dynamische Module abzubilden, werden in den nachfolgenden Überarbeitungen zusätzliche Begriffe aufgenommen, sobald die Reihe erweitert wird.

Es ist zu beachten, dass optische Verstärker als dynamische Module angesehen werden könnten. Sie werden nicht in der Normenreihe IEC 62343, sondern in einer eigenen IEC-Normenreihe behandelt.

Dynamische Module – Fachgrundspezifikation

1 Anwendungsbereich

IEC 62343 gilt für alle kommerziell verfügbaren optischen dynamischen Module und Bauteile. Die Norm beschreibt die Produkte, die durch die Normenreihe IEC 62343 abgedeckt werden, und legt die Terminologie, grundlegende Betrachtungen und die Ansätze fest.

Zweck dieser Norm ist:

- einheitliche Anforderungen an den Betrieb, die Zuverlässigkeit und die Umgebungseigenschaften von dynamischen Modulen (DM) festzulegen, die in der entsprechenden DM-Norm umgesetzt werden sollen und
- dem Käufer Unterstützung bei der Auswahl von DM-Produkten mit gleichbleibend hoher Qualität für seine besondere Anwendung sowie bei der Konsultation der entsprechenden, speziellen DM-Norm(en) zu geben.

Dieses Dokument enthält Vorlagen für Leistungsspezifikationen, Betriebsverhaltensnormen, Anforderungen an die Beurteilung der Zuverlässigkeit, Hardware- und Software-Schnittstellen sowie entsprechende Prüfverfahren.

Da ein dynamisches Modul ein optisches Modul/Bauteil, Leiterplatten und Software/Firmware zusammenfasst, werden die Normen, die in dieser Reihe entwickelt werden, entsprechenden bestehenden Normen ähneln. Da dynamische Module eine relativ neue Produktgruppe sind, wird andererseits die Normenreihe für dynamische Module nicht durch bestehende Praktiken beschränkt, wenn sich die Anforderungen unterscheiden.

Die Sicherheitsnormen, die auf dynamische Module angewendet werden, sind meistens optische Leistungsabschätzungen, die vom Technischen Komitee IEC/TC 76 „Optical radiation safety and laser equipment“ aufgestellt wurden (siehe Abschnitt 6).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60050-731, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 731: Optical fibre communication*

IEC TR 61931, *Fibre optic – Terminology*

IEC Guide 107, *Electromagnetic compatibility – Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-731 und IEC TR 61931 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

ANMERKUNG 1 Einige Begriffe, die in diesem Schriftstück enthalten sind, wurden zuerst in den weiteren Teilen der Normenreihe IEC 62343 veröffentlicht. Nach der Veröffentlichung dieses Dokuments werden diese Begriffe bei der Überarbeitung aus der Normenreihe IEC 62343 (alle Teile) gestrichen, und es wird auf IEC 62343 verwiesen.

ANMERKUNG 2 Die in Abschnitt 3 aufgeführten Begriffe beziehen sich auf die Bedeutung der Begriffe, die in den Spezifikationen der dynamischen Module verwendet werden. Festgelegt werden sollen nur die Parameter, die in den zugehörigen Betriebsverhaltensnormen der Normenreihe IEC 62343-1 (alle Teile) und in den Vorlagen für Leistungsspezifikationen der Normenreihe IEC 62343-3 (alle Teile) aufgeführt sind.

ANMERKUNG 3 Die Liste der Parameterdefinitionen für dynamische Module, die in diesem Abschnitt 3 angegeben ist, ist in Abschnitte nach der Bauart der dynamischen Module untergliedert.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

optisch-dynamisches Bauteil

optisches Bauteil, das dafür ausgelegt ist, dynamisch einige Eigenschaften eines oder mehrerer optischer Signale mit Hilfe geeigneter elektronischer Regelungen/Steuerungen zu überwachen und zu regeln/steuern, um bestimmte Betriebsverhalten des Systems zu verbessern oder beizubehalten, in dem ihr Einsatz vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Genannte Eigenschaften können optische Pfade, optische Intensitäten, spektrale Eigenschaften, Polarisationszustände, Dispersion usw. sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Optisch-dynamische Bauteile können optisch aktive und optisch passive Baugruppen oder Elemente enthalten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Regel-/Ansprechzeit von optisch-dynamischen Bauteilen ist viel größer als die charakteristische Signalzeit und reicht üblicherweise von wenigen Mikrosekunden bis zum Mehrfachen von zehn Sekunden.

[QUELLE: IEC TS 62538:2008, 2.1.1]

3.1.2

optisches Modul

Integration von optischen Bauteilen und/oder Elementen in einem Gehäuse, die eine festgelegte Funktion erfüllen und typischerweise reparierbar und nachbehandelbar sind

[QUELLE: IEC/TS 62538:2008, 2.2.5, modifiziert – Die Anmerkungen zum Begriff wurden gestrichen.]

3.2 Begriffe für dynamische Module

3.2.1

Kanal

Signal bei einer Wellenlänge λ , das innerhalb des Betriebswellenlängenbereiches dem ITU-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) entspricht

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.4]

3.2.2

Betriebswellenlängenbereich

festgelegter Bereich von Wellenlängen von λ_{imin} bis λ_{imax} über einer Nennbetriebswellenlänge λ_i , für den der Betrieb eines dynamischen optischen Moduls mit einem festgelegten Betriebsverhalten ausgelegt ist

3.2.3

Kanalfrequenzbereich

Frequenzbereich, in dem ein Bauteil mit einem festgelegten Betriebsverhalten betrieben werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Für einen bestimmten Nennwert der Kanalmittenfrequenz f_{nomi} reicht dieser Frequenzbereich von $f_{\text{imin}} = (f_{\text{nomi}} - \Delta f_{\text{max}})$ bis $f_{\text{imax}} = (f_{\text{nomi}} + \Delta f_{\text{max}})$, wobei Δf_{max} die größte Abweichung von der Kanalmittenfrequenz ist.

3.2.4

Kanalabstand

Differenz der Mittenfrequenzen (oder -wellenlängen) zwischen benachbarten Kanälen in einem Bauteil

3.3 Begriffe für dynamische Kanalequalizer (DCE)

3.3.1

dynamischer Kanalequalizer

DCE, en: dynamic channel equalizer

Bauteil, das durch eine interne oder externe automatische Steuerung ein Mehrkanaleingangssignal mit zeitveränderlichen mittleren Leistungen in ein Ausgangssignal umwandeln kann, bei dem alle Betriebskanalleistungen nominell gleich sind oder auf eine geforderte Vorverstärkungsebene gesetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Bauteil kann auch einen Eingangskanal oder mehrere Eingangskanäle unterdrücken.

3.3.2

Kanalungleichmäßigkeit

Unterschied zwischen den Leistungen des Kanals mit der höchsten Leistung (in dBm) und dem Kanal mit der niedrigsten Leistung (in dBm)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt für ein Mehrkanalsignal über den Betriebswellenlängenbereich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kanalungleichmäßigkeit wird in dB angegeben.

3.3.3

Inband-Unterdrückungsverhältnis

innerhalb des Betriebswellenlängenbereichs der Unterschied zwischen der niedrigsten Leistung der nicht unterdrückten Kanäle (in dBm) und der höchsten Leistung der unterdrückten Kanäle (in dBm)

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Inband-Unterdrückungsverhältnis wird in dB angegeben.

3.3.4

Außenband-Dämpfung

Dämpfung von Kanälen, die außerhalb des Betriebswellenlängenbereiches liegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Außenband-Dämpfung wird in dB angegeben.

3.3.5

Welligkeit

Spitze-Spitze-Abweichung der Einfügungsdämpfung innerhalb eines Kanalfrequenzbereiches (oder Wellenlängenbereiches)

3.3.6

Kanalansprechzeit

Zeit, die ein Bauteil benötigt, um einen Kanal von einem festgelegten Anfangsleistungspegel auf einen festgelegten gewünschten Endleistungspegel umzusetzen, wenn die Toleranz für die resultierende Ausgangskanalungleichmäßigkeit eingehalten wird, von dem Zeitpunkt an gemessen, zu dem die Betätigungsenergie angewendet oder entfernt wird

3.4 Begriffe für einstellbare Dispersionskompensatoren (TDC) oder dynamische Kompensatoren für chromatische Dispersion (DCDC)

3.4.1

einstellbarer Dispersionskompensator

TDC, en: tuneable dispersion compensator

dynamischer Kompensator für chromatische Dispersion

DCDC, en: dynamic chromatic dispersion compensator

in Reihe geschaltetes Bauteil mit zwei Anschlüssen, das in der Lage ist, durch eine interne oder externe

automatische Regelung ein Eingangssignal mit einer zeitabhängigen Dispersion in ein Ausgangssignal umzuwandeln, für das ein Dispersionswert des Ausgangskanals auf einen geforderten Pegel eingestellt wird

3.4.2

Welligkeit der Einfügungsdämpfung

größte Schwankung der Einfügungsdämpfung von Spitze zu Spitze innerhalb eines Kanalfrequenzbereiches (oder Wellenlängenbereiches)

3.4.3

Dispersionsabgleichzeit

längste Zeit, die ein Modul benötigt, um eine Dispersionseinstellung von einem willkürlichen Dispersionsanfangswert auf einen gewünschten Dispersionsendwert zu verändern, wobei die Solltoleranz der sich ergebenden Dispersion erfüllt ist

3.5 Begriffe für dynamische Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung (DGTE)

3.5.1

dynamischer Spektralequalizer

DSE, en: dynamic spectral equalizer

in Reihe geschaltetes dynamisches Modul mit zwei Anschlüssen, das ein Eingangssignal mit zeitveränderlicher Spektralform in ein Ausgangssignal umwandelt, bei dem die Spektralform nominell flach ist oder das für eine Vorverzerrung auf eine geforderte Spektralform eingestellt wird

3.5.2

dynamischer Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung

DGTE, en: dynamic gain tilt equalizer

dynamischer Spektralequalizer, der in einem optischen Verstärker eingesetzt wird, der Eingangssignale mit zeitveränderlicher Schräglagen-Verstärkung in Ausgangssignale umwandelt, bei denen die Schräglagen-Verstärkung nominell flach ist oder die auf eine geforderte Schräglagen-Verstärkung eingestellt werden

3.5.3

dynamischer Bereich der Schräglagen-Verstärkung

Unterschied zwischen dem Höchstwert und dem Mindestwert der Abweichung der Dämpfung über dem Betriebswellenlängenbereich, auf den der dynamische Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung eingestellt werden kann

3.5.4

Typ mit positiver Neigung

DGTE-Typ, bei dem der dynamische Bereich der Schräglagen-Verstärkung auf eine positive Verstärkungsschräglage eingestellt werden kann

3.5.5

Typ mit negativer Neigung

DGTE-Typ, bei dem der dynamische Bereich der Schräglagen-Verstärkung auf eine negative Verstärkungsschräglage eingestellt werden kann

3.5.6

Typ mit beiden Neigungen

DGTE-Typ, bei dem der dynamische Bereich der Schräglagen-Verstärkung auf eine positive sowie eine negative Verstärkungsschräglage eingestellt werden kann

3.5.7

Linearität der Neigung

größte Abweichung der Dämpfung zwischen der Spektralform durch den dynamischen Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung und der linearen Neigung über dem Betriebswellenlängenbereich

3.5.8

Ansprechzeit

längste Zeit, die ein dynamischer Equalizer mit Schräglagen-Verstärkung benötigt, um eine Einstellung

der Schräglagen-Verstärkung von einem beliebigen Anfangswert der Schräglagen-Verstärkung zu einem gewünschten Endwert der Schräglagen-Verstärkung zu wandeln, wenn die Zieltoleranz der resultierenden Schräglagen-Verstärkung erreicht wird

3.6 Begriffe für die optische Kanalüberwachung (OCM)

3.6.1

Eingangskanalaufstellung

kompletter Satz an ITU-Kanälen, auf dem die optische Kanalüberwachung aufgezeichnet

3.6.2

Eingangskanalabstand

Differenz der Mittenfrequenzen oder -wellenlängen zwischen benachbarten Kanälen in einem Bauteil

3.6.3

Dynamikbereich der Eingangskanalleistung

voller Eingangsleistungsbereich je Kanal zwischen der Sättigungs- und der Empfindlichkeitsgrenze

3.6.4

Eingangskanalungleichmäßigkeit

Unterschied zwischen den Leistungen des Kanals mit der höchsten Leistung (in dBm) und dem Kanal mit der niedrigsten Leistung (in dBm) während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt für ein Mehrkanalsignal innerhalb des Betriebswellenlängenbereiches.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Eingangskanalungleichmäßigkeit wird in dB angegeben.

3.6.5

Nachbareingangskanalungleichmäßigkeit

Unterschied zwischen den Leistungen der benachbarten Kanäle während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt für ein Mehrkanalsignal über den Betriebswellenlängenbereich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Inband-Unterdrückungsverhältnis wird in dB angegeben.

3.6.6

Eingangskanalungleichmäßigkeit zur Kanalkennung

Unterschied zwischen den Leistungen des Kanals mit der höchsten Leistung und des Kanals mit der niedrigsten Leistung während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, um alle vorhandenen Kanäle positiv zu identifizieren und nicht fälschlicherweise Kanäle zu identifizieren, die nicht vorhanden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt für ein Mehrkanalsignal über den Betriebswellenlängenbereich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Inband-Unterdrückungsverhältnis wird in dB angegeben.

3.6.7

Nachbareingangskanalungleichmäßigkeit zur Kanalkennung

Unterschied zwischen den Leistungen der benachbarten Kanäle während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, um alle vorhandenen Kanäle positiv zu identifizieren und nicht fälschlicherweise Kanäle zu identifizieren, die nicht vorhanden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt für ein Mehrkanalsignal über den Betriebswellenlängenbereich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Inband-Unterdrückungsverhältnis wird in dB angegeben.

3.6.8

Dynamikbereich der Eingangs-Gesamtbandleistung für Kanalmessungen

voller Bereich der Eingangs-Gesamtbandleistung zwischen der Sättigungs- und der Empfindlichkeitsgrenze bei Kanalmessungen

3.6.9

Dynamikbereich der Eingangs-Gesamtbandleistung für Messungen der Gesamtbandleistung

voller Bereich der Eingangs-Gesamtbandleistung zwischen der Sättigungs- und der Empfindlichkeitsgrenze bei Messungen der Gesamtbandleistung

3.6.10

Dynamikbereich des optischen Signal-Rausch-Verhältnisses am Eingang

Eingangs-OSNR (en: optical signal-noise ratio)

voller Bereich des Eingangs-OSNR je Kanal, in dem die Leistungs-, die Gesamtbandleistungs- und die OSNR-Messungen innerhalb der jeweiligen festgelegten Fehlergrenzen bleiben

3.6.11

Übertragungsgeschwindigkeiten der Eingangskanäle

Liste der Übertragungsgeschwindigkeiten, mit der jeder Kanal moduliert werden kann

3.6.12

Bandbreitenreferenzmessung

Integrationsbandbreite der optischen Leistungsmessung

3.6.13

rauschäquivalente Bandbreite

Integrationsbandbreite der optischen Rauschmessung

3.6.14

absoluter Fehler der Kanalleistung

größter Unterschied zwischen der gemessenen Kanalleistung und der kalibrierten Referenzkanalleistung innerhalb der festgelegten Integrationsbandbreite der Messung während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, der für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.15

relativer Fehler der Kanalleistung

größte Schwankung des absoluten Fehlers der Kanalleistung während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.16

Variabilität der Kanalleistung

größte Schwankung des absoluten Fehlers der Kanalleistung im Zeitintervall für die Wiederholpräzision bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.17

Auflösungsintervall der Kanalleistung

kleinster Teilungswert eines angegebenen Messwerts der Kanalleistung

3.6.18

polarisationsabhängiger Fehler der Kanalleistung

größter Unterschied der Leistungsmessung über alle Polarisationszustände bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, der für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.19

absoluter Fehler der Gesamtbandleistung

Unterschied zwischen der gemessenen Gesamtleistung und der kalibrierten Referenzgesamtleistung, jede über das Frequenzband integriert, während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, festgelegt für alle Eingangs- und Betriebsbereiche

3.6.20

relativer Fehler der Gesamtleistung

größte Schwankung des absoluten Fehlers des Gesamtbandes während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.21

Variabilität der Gesamtleistung

größte Schwankung des absoluten Fehlers der Gesamtleistung im Zeitintervall für die Wiederholpräzision bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.22

Auflösungsintervall der Gesamtleistung

kleinster Teilungswert eines angegebenen Messwerts der Gesamtleistung

3.6.23

absolute Frequenzabweichung

größter Unterschied zwischen der gemessenen Frequenz und der kalibrierten Referenzfrequenz während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.24

relative Frequenzabweichung

größte Schwankung der absoluten Frequenzabweichung während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Einsatzbereiche festgelegt ist

3.6.25

Frequenzvariabilität

größte Schwankung der absoluten Frequenzabweichung im Zeitintervall für die Wiederholpräzision bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt sind

3.6.26

Frequenzauflösungsintervall

kleinster Teilungswert des angegebenen Frequenzmesswerts

3.6.27

polarisationsabhängiger Frequenzfehler

größter Unterschied der Frequenzmessung für alle Polarisationszustände bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.28

absoluter OSNR-Fehler

größter Unterschied zwischen dem gemessenen und dem kalibrierten Referenz-OSNR während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Einsatzbereiche festgelegt ist

3.6.29

relativer OSNR-Fehler

größte Schwankung des absoluten OSNR-Fehlers während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, die für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.30

OSNR-Variabilität

größte Schwankung des absoluten OSNR-Fehlers im Zeitintervall für die Wiederholpräzision bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen, die für alle Eingangs- und Einsatzbereiche festgelegt ist

3.6.31

OSNR-Auflösungsintervall

kleinster Teilungswert des angegebenen OSNR-Messwerts

3.6.32

polarisationsabhängiger Fehler des OSNR

größter Unterschied der OSNR-Messung für alle Polarisationszustände bei bestimmten Eingangs- und Betriebsbedingungen während einer Messung innerhalb der Ansprechzeit, der für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.33

Rückreflexion

am optischen Eingangstor über das gesamte Band reflektierter Anteil des optischen Signals, der für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegt ist

3.6.34

Ansprechzeit

für alle Eingangs- und Betriebsbereiche festgelegte erforderliche Zeit, um die festgelegten Messungen für alle Kanäle durchzuführen und die Werte über die Kommunikationsschnittstelle an eine externe Kontrolleinheit zu übertragen, die den Messauftrag erteilt

3.6.35

Zeitintervall für die Wiederholpräzision

kleinstes Zeitintervall, in dem eine bestimmte Wiederholpräzision der Messung erbracht wird

3.7 Begriffe für wellenlängenselektive Schalter (WSS)

3.7.1

wellenlängenselektiver Schalter

WSS, en: wavelength selective switch

dynamisches Modul mit einem oder mehreren Eingangsanschlüssen und einem oder mehreren Ausgangsanschlüssen, welches hauptsächlich in Systemen mit rekonfigurierbaren optischen Add-Drop-Multiplexern (ROADM) verwendet wird, um alle Wellenlängensignale jedes Eingangsanschlusses zu ihren jeweilig notwendigen Ausgangsanschlüssen in DWDM-Netzwerken zu schalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird elektrisch durch eine Software gesteuert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die optischen Pfade durch den WSS sind bidirektional, so können die Anschlüsse entweder als Eingangs- oder Ausgangsanschlüsse konfiguriert werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Für jedes Wellenlängensignal kann unabhängig voneinander eine Dämpfungseinstellung vorgenommen werden.

[QUELLE: IEC 62343-4-1:2016, 3.1.1, modifiziert – Anmerkung 2 zum Begriff wurde durch eine neue Anmerkung ersetzt.]

3.7.2

Einfügungsdämpfung

IL, en: insertion loss

Wert der Verringerung der optischen Leistung zwischen zwei verbundenen Anschlüssen bei einer bestimmten Wellenlänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist die Verringerung der optischen Leistung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangsanschluss eines Moduls, angegeben in Dezibel.

$$IL = -10 \log_{10} (P_{\text{out}}/P_{\text{in}})$$

Dabei ist

P_{in} die in den Eingangsanschluss eingekoppelte optische Leistung;

P_{out} die am Ausgangsanschluss empfangene optische Leistung.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.7]

3.7.3

Gleichmäßigkeit der Einfügungsdämpfung

für eine festgelegte Gruppe von Eingangsanschlüssen auftretende Differenz zwischen höchster und niedrigster Einfügungsdämpfung am Ausgang

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.8]

3.7.4

Welligkeit der Einfügungsdämpfung

größte Schwankung der Einfügungsdämpfung von Spitze zu Spitze innerhalb eines Kanalfrequenzbereiches (oder Wellenlängenbereiches)

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.9]

3.7.5

Durchlassbereichsbreite von X dB

Kanalbreite mittig über der Kanalmittenfrequenz, innerhalb der die optische Dämpfung im Bereich von X dB liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Begriffe „Betriebswellenlängenbereich“ und „Kanalbereich“ werden für den Durchlassbereich von DWDM-Bauteilen mit der gleichen Bedeutung verwendet. Die Durchlassbereichsbreite von X dB wird durch die spektrale Abhängigkeit von a_{ij} (mit $i \neq j$) als Mindestwellenlängenbereich mittig zur Betriebswellenlänge λ_h festgelegt, innerhalb der die Schwankung von a_{ij} geringer als X dB ist. Der Mindestwellenlängenbereich wird unter Berücksichtigung der thermischen Wellenlängenverschiebung, der langzeitalterungsbedingten Verschiebung und der Polarisationsabhängigkeit bestimmt (siehe Bild 1).

Anmerkung 2 zum Begriff: Es wird empfohlen, eine Durchlassbereichsbreite von 0,5 dB, 1 dB und 3 dB ($X = 0,5, 1$ und 3) festzulegen.

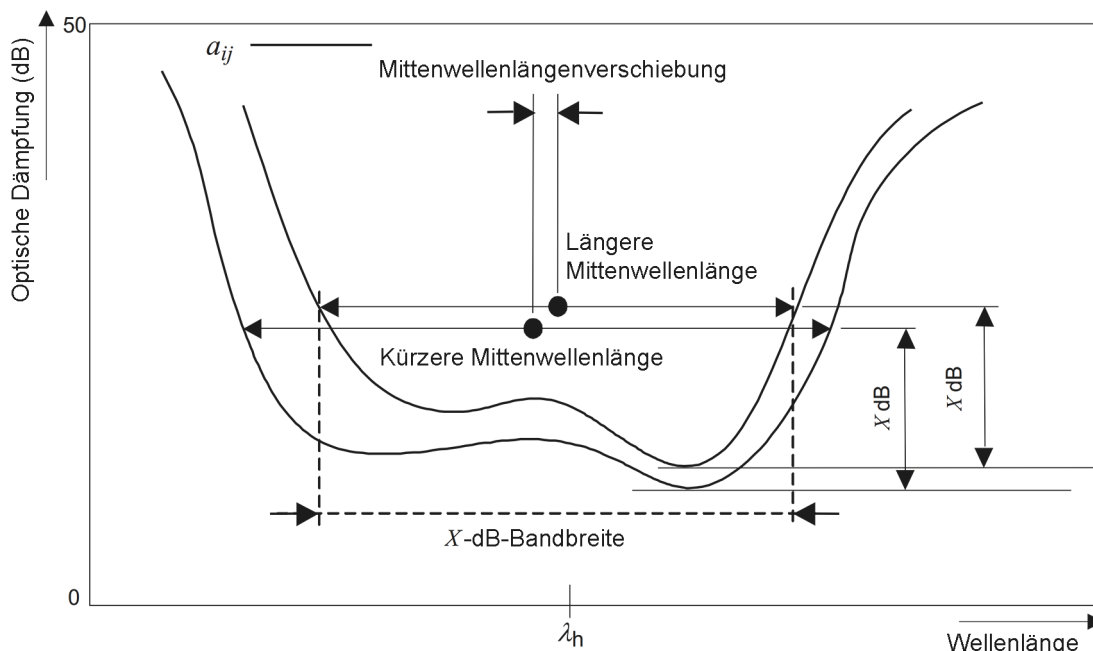


Bild 1 – Darstellung der Bandbreite von X dB

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.10]

3.7.6

Rückflussdämpfung

RL , en: return loss

Anteil der Eingangsleistung, der von jedem Anschluss eines Moduls zurückgestrahlt wird, angegeben in Dezibel, und der bei einer bestimmten Wellenlänge zwischen zwei verbundenen Anschlüssen mit folgender Gleichung

bestimmt wird:

$$RL = -10 \log_{10} (P_{\text{refl}}/P_{\text{in}})$$

Dabei ist

P_{in} die in einen Anschluss eingekoppelte optische Leistung;

P_{refl} die am selben Anschluss empfangene, zurückgestrahlte optische Leistung.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.11]

3.7.7

Nachbarkanalnebensprechen

Nebensprechen auf die Kanäle beschränkt, die unmittelbar neben der (Kanal-)Wellenlängenzahl liegen, die dem Ausgangsanschluss zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Nachbarkanalnebensprechen ist ein negativer Wert in dB (siehe Bild 2).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Nachbarkanalnebensprechen unterscheidet sich von der Trennung zu einem benachbarten Kanal. In Bild 2 stellen heraufzeigende Pfeile Positive, herunterzeigende Pfeile Negative dar. Üblicherweise gibt es zwei Beeinflussungen durch Nachbarkanalnebensprechen für die Seite mit kürzeren Wellenlängen (höhere Frequenzen) und die Seite mit längeren Wellenlängen (niedrigere Frequenzen).

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Begriffe Nebensprechen und Trennung werden oft für die nahezu gleiche Bedeutung verwendet. Es sollte unbedingt auf die Unterscheidung von Nebensprechen und Trennung geachtet werden. Nebensprechen ist für wellenlängenselektive Verzweiger so definiert, dass der Wert des Verhältnisses zwischen der optischen Leistung des festgelegten Signals und des festgelegten Rauschens ein negativer Wert in dB ist. Das Nebensprechen ist für jeden Ausgangsanschluss festgelegt. Das Nebensprechen von wellenlängenselektiven Verzweigern ist für einen DEMUX ($1 \times N \times$ -WDM-Bauteil) festgelegt. Das Nebensprechen für Anschluss o zu Anschluss j ist die Subtraktion der Einfügungsdämpfung von Anschluss i zu o (verbundenes Anschlusspaar) von der Trennung von Anschluss j zu o (getrenntes Anschlusspaar). Für wellenlängenselektive Verzweiger, die mehr als drei Anschlüsse haben, sollte das Nebensprechen als der höchste Wert des Nebensprechens jedes Ausgangsanschlusses in dB festgelegt werden.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.12, modifiziert – Der zugelassene Begriff „Nachbarkanaltrennung“ wurde gestrichen, der Begriff und die Anmerkungen wurden umformuliert und Bild 2 wurde gestrichen.]

3.7.8

Nachbarkanaltrennung

Trennung, die auf die Kanäle beschränkt ist, die unmittelbar neben der (Kanal-)Wellenlängenzahl liegen, die dem Ausgangsanschluss zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nachbarkanaltrennung ist ein positiver Wert in dB (siehe Bild 2).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nachbarkanaltrennung unterscheidet sich von dem Nachbarkanalnebensprechen. In Bild 2 stellen heraufzeigende Pfeile Positive, herunterzeigende Pfeile Negative dar. Üblicherweise gibt es zwei Nachbarkanaltrennungen für die Seite mit kürzeren Wellenlängen (höhere Frequenzen) und die Seite mit längeren Wellenlängen (niedrigere Frequenzen).

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Begriffe Nebensprechen und Trennung werden oft für die nahezu gleiche Bedeutung verwendet. Es sollte unbedingt auf die Unterscheidung von Nebensprechen und Trennung geachtet werden. Die Trennung ist der niedrigste Wert von a_{ij} (mit $i \neq j$) innerhalb des Trennwellenlängenbereiches für das getrennte Anschlusspaar. Die Trennung ist ein positiver Wert in dB.

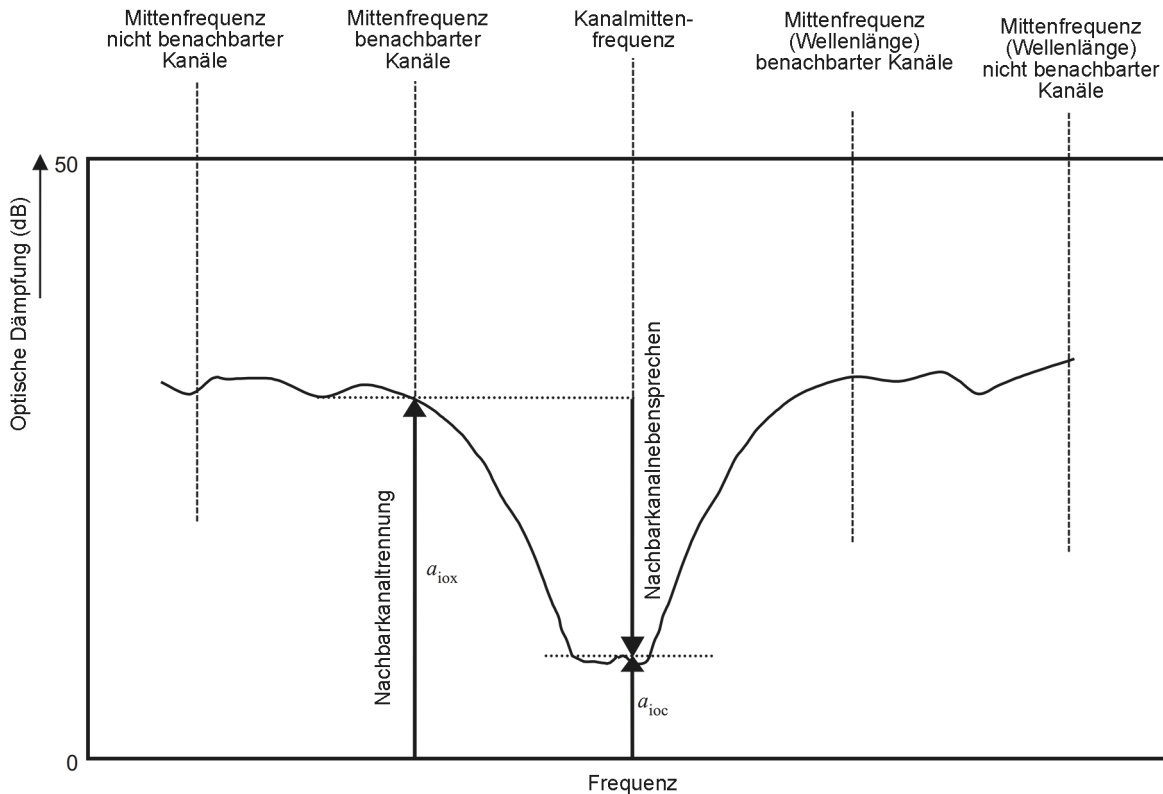


Bild 2 – Darstellung des Nachbarkanalnebensprechens und der Nachbarkanaltrennung

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.12, modifiziert – Der zugelassene Begriff „Nachbarkanaltrennung“ wurde gestrichen, der Begriff und Anmerkung 1 wurden umformuliert und Anmerkung 3 wurde durch eine neue Anmerkung ersetzt.]

3.7.9

Nebensprechen zu einem nicht benachbarten Kanal

Nebensprechen, das auf jeden der Kanäle beschränkt ist, die nicht unmittelbar neben dem Kanal liegen, der dem Ausgangsanschluss zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Nebensprechen zu einem nicht benachbarten Kanal unterscheidet sich von der Trennung zu einem nicht benachbarten Kanal. In Bild 3 stellen aufwärts gerichtete Pfeile Positive, abwärtszeigende Pfeile Negative dar.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.13, modifiziert – Der zugelassene Begriff „Trennung zu einem nicht benachbarten Kanal“ wurde gestrichen, die Definition wurde umformuliert und Bild 3 wurde gestrichen.]

3.7.10

Trennung zu einem nicht benachbarten Kanal

Trennung, die auf jeden der Kanäle beschränkt ist, die nicht unmittelbar neben dem Kanal liegen, der dem Ausgangsanschluss zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Trennung zu einem nicht benachbarten Kanal unterscheidet sich vom Nebensprechen zu einem nicht benachbarten Kanal. In Bild 3 stellen aufwärts gerichtete Pfeile Positive, abwärtszeigende Pfeile Negative dar.

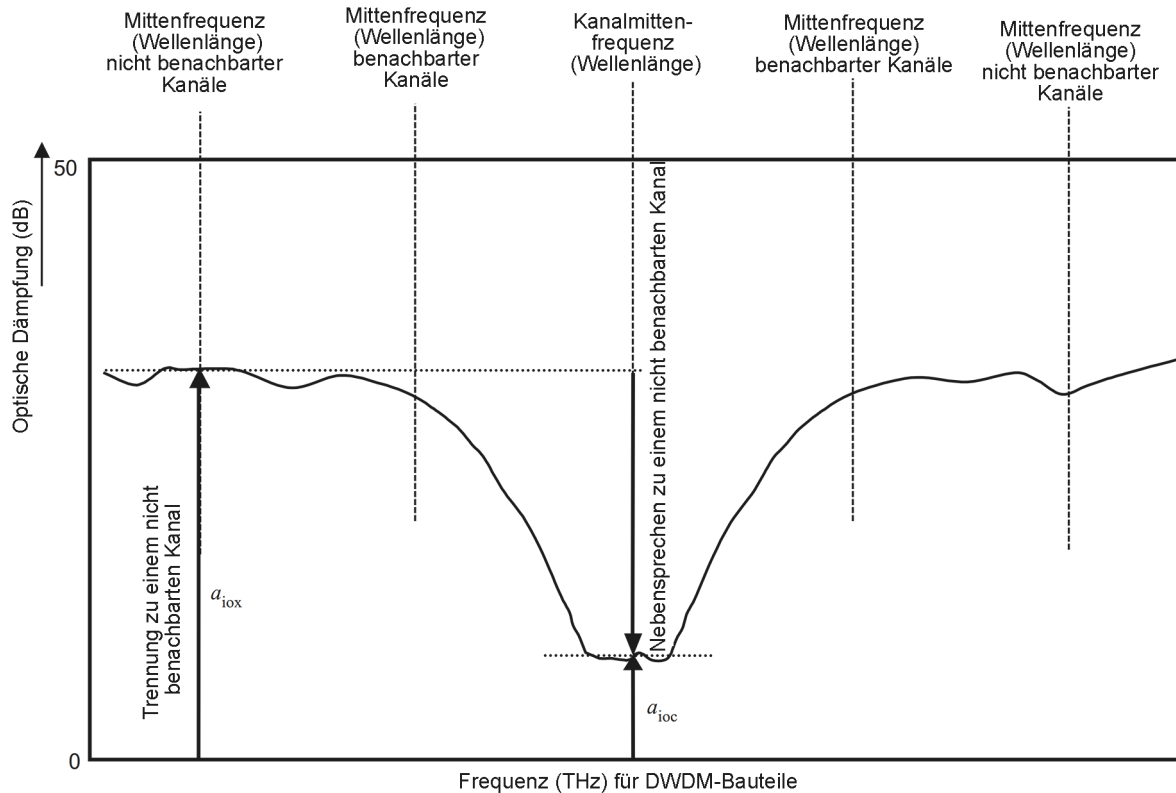


Bild 3 – Darstellung des Nebensprechens zu einem nicht benachbarten Kanal

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.13, modifiziert – Der zugelassene Begriff „Trennung zu einem nicht benachbarten Kanal“ wurde gestrichen, die Definition und die Anmerkung wurden umformuliert.]

3.7.11

Gesamtkanalübersprechen

Gesamtkanaltrennung

Verhältnis der kumulierten Trennung aufgrund der Beiträge bei allen Trennwellenlängen (-frequenzen) und dem Transfermatrixkoeffizienten t_{ij} für die beiden Anschlüsse i und j (mit $i \neq j$). Das Verhältnis ist definiert als

$$XT_{\text{tot}} = -10 \times \log_{10} \left[\frac{t_{ij}(\lambda_h)}{\sum_{k(k \neq h)}^N t_{ij}(\lambda_k)} \right]$$

Dabei ist

- N die Anzahl der Kanäle des Bauteils;
- λ_h die Betriebsnennwellenlänge (-frequenz) für die zwei Anschlüsse i und j ;
- λ_k die Trennnennwellenlängen (-frequenzen) für dasselbe Paar von Anschlüssen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Gesamtkanalübersprechen wird auch durch die Gesamtkanaltrennung mit folgender Gleichung ausgedrückt:

$$XT_{\text{tot}} = a_{ij}(\lambda_h) - I_{\text{tot}}$$

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Gesamtkanalübersprechen ist ein negativer Wert in dB. Für ein WDM-Bauteil ist das Gesamtkanalübersprechen als der Höchstwert des Gesamtkanalübersprechens aller Kanäle festzulegen.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.14]

3.7.12

transientes Nebensprechen

transiente Trennung/transienter Richtfaktor

erwartete Änderung des Nebensprechverhaltens, das sowohl auf das Kanalnebensprechen (aufgrund derselben Wellenlänge und/oder anderen Wellenlängen) als auch auf die Trennung der Anschlüsse während des Schaltvorgangs im WSS-Modul zurückgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Hitless-Betrieb bedeutet, dass es während des Schaltvorgangs keinen Einfluss auf andere Leistungen gibt.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.15]

3.7.13

Kanalsperrdämpfung

Dämpfungswert, bei dem ein bestimmter Kanal in den Sperrzustand versetzt wird (möglicherweise der Höchstwert der Dämpfung)

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.16]

3.7.14

Dämpfung ohne Energiezufuhr

Dämpfungswert, wenn keine elektrische Energie zugeführt wird, die die Dämpfung fördert

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.17]

3.7.15

einstellbarer Dämpfungsbereich

Dämpfungswert, der unabhängig von der mit Software gesteuerten Ansteuerung von Kanal zu Kanal geändert werden kann

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.18]

3.7.16

Auflösung der einstellbaren Dämpfung

Auflösung der Einstellung des Dämpfungswerts

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.19]

3.7.17

exaktes Dämpfungsverhalten

Genauigkeit des Dämpfungswerts, sofern einmal durch die Software gesteuerte Ansteuerung eingestellt, einschließlich der Berücksichtigung sowohl der Wiederholbarkeit als auch der Stabilität im Zeitrahmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist bei gesteuertem Betrieb wichtig.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.20]

3.7.18

Ansprechzeit der Dämpfung

ab dem Zeitpunkt der Energiezuführung verstrichene Zeit, bis sich der Dämpfungswert für jeden Kanal vom Anfangswert auf den gewünschten Wert ändert

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.21]

3.7.19

Außenband-Dämpfung

Mindestdämpfung von Kanälen, die außerhalb des Betriebswellenlängenbereiches liegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Außenband-Dämpfung wird in dB angegeben.

[QUELLE: IEC 62343-3-3:2014, 3.22]

3.7.20

Schaltzeit

t_s

notwendige Zeit zum Schalten vom getrennten Zustand in den leitenden Zustand, die wie folgt definiert ist:

$$t_s = t_l + t_r + t_b$$

Dabei ist

t_l die Latenzzeit;
 t_r die Anstiegszeit;
 t_b die Prellzeit.

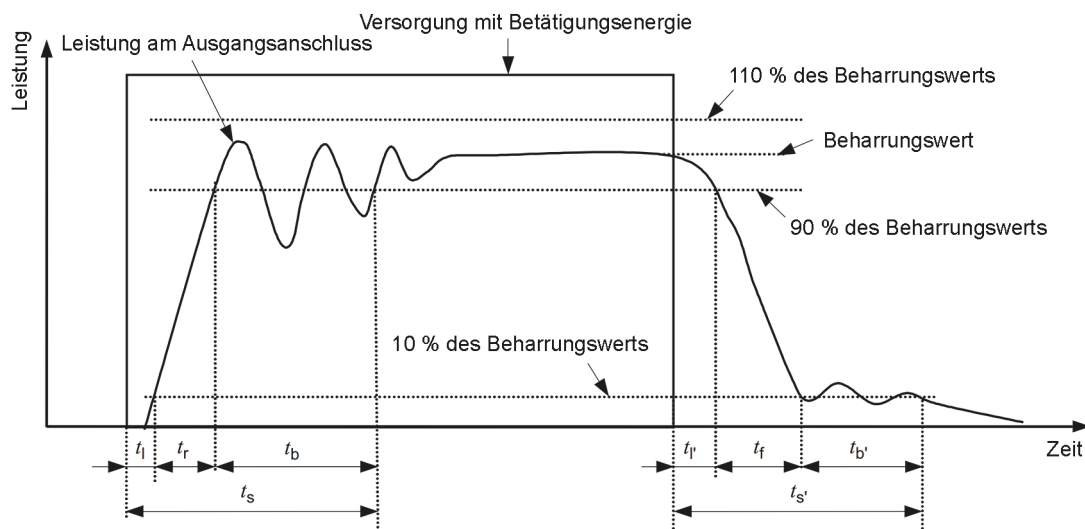
Anmerkung 1 zum Begriff: Beim Schalten vom leitenden Zustand in den getrennten Zustand ist die Schaltzeit (t_s') wie folgt definiert:

$$t_s' = t_l' + t_f + t_b'$$

Dabei ist

t_l' die Latenzzeit;
 t_f die Abfallzeit;
 t_b' die Prellzeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Latenzzeit, Anstiegszeit, Prellzeit und Schaltzeiten sind in Bild 4 dargestellt.



Legende

t_s, t_s' Schaltzeiten
 t_l, t_l' Latenzzeiten
 t_r Anstiegszeit
 t_f Abfallzeit
 t_b, t_b' Prellzeiten

Bild 4 – Darstellung von Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und Schaltzeiten

Anmerkung 3 zum Begriff: Falls aus irgendeinem Grund der Beharrungswert der Leistung im getrennten Zustand nicht Null ist, sollten alle Leistungspegel, die für die Definitionen von Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und damit die