

Serie AXS-100

OTDR



Copyright © 2007–2011 EXFO Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von EXFO Inc. (EXFO) darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, mittels Fotokopie, durch Aufzeichnung oder mit Informationsspeicherungs- und Informationswiedergewinnungssystemen reproduziert oder übertragen werden.

Die von EXFO bereitgestellten Informationen sind in der Regel fehlerfrei und zuverlässig. EXFO übernimmt jedoch keine Verantwortung für die Nutzung dieser Informationen, für Patentverletzungen jeglicher Art und für Anspruchsrechte Dritter, die durch die Nutzung dieser Informationen entstehen können. Unter keinem Patentrecht von EXFO wird eine Lizenz impliziert oder auf andere Weise gewährt.

EXFOs Commerce And Government Entities-(CAGE)-Code unter der NATO lautet 0L8C3.

Die Angaben in dieser Druckschrift können jederzeit ohne vorherige Mitteilung geändert werden.

Marken

Die Marken von EXFO sind in der vorliegenden Bedienungsanleitung entsprechend gekennzeichnet. Die Kennzeichnung oder Nichtkennzeichnung beeinflusst jedoch in keiner Weise den rechtlichen Status einer Marke.

Maßeinheiten

Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Maßeinheiten entsprechen den Normen und Praktiken des Internationalen Einheitensystems (SI).

Patente

Die universelle EXFO-Schnittstelle ist geschützt durch US-Patent Nr. 6.612.750.

Versionsnummer: 8.0.1

Inhalt

Informationen zur Zertifizierung	vii
1 Einführung in die Bedienung des Serie AXS-100 OTDR	1
Hauptfunktionen	1
Stromquellen	5
Typische Einsatzbereiche	5
OTDR-Grundprinzip	6
Vorschriften	8
2 Sicherheitshinweise	9
Lasersicherheitshinweise (Geräte ohne VFL)	9
Lasersicherheitshinweise (Geräte mit VFL)	10
Informationen zur elektrischen Sicherheit	10
3 Inbetriebnahme des OTDR	11
Ein- und Ausschalten des Geräts	11
Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks	13
4 Anpassen Ihrer OTDR	17
Auswählen der Entfernungseinheiten	17
Auswählen der Betriebssystemsprache	18
Einstellen von Datum und Uhrzeit	19
Einstellen der Helligkeit	21
Auswählen eines Druckers	22
Konfigurieren der Leistungsmanagereinstellungen	23
5 Einrichtung Ihres OTDR	25
Installation der universellen EXFO-Schnittstelle (EUI)	25
Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern	26
Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern	28
Festlegen der Messparameter	30
Einstellen von Analyseparametern	34
Festlegen der Schwellwerte „Bestanden/Nicht bestanden“	37
Festlegen der Makrokrümmungsparameter	39
Festlegen von Speicherparametern	41

6 Testen von Fasern	43
Testen im Automodus	44
Testen im Fehlersuchmodus	48
Testen im manuellen (erweiterten) Modus	51
Überwachen einer Faser im Echtzeitmodus	54
Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen	57
7 Verwalten von Testergebnissen	59
Bildschirm „Zusammenfassung“	59
Bildschirm „Ereignis“	60
Bildschirm „Kurve“	61
„Kurven-Info“ Bildschirm	62
Verwenden von Markern	64
Verwendung der Zoom-Steurelemente	65
Drucken von Testergebnissen	68
Öffnen von Kurvendateien	69
Speichern von Dateien	70
Überprüfen des verfügbaren Speichers	72
Ordner erstellen	72
Kopieren, Umbenennen oder Löschen von Dateien und Ordnern	73
Übertragen von Ergebnissen auf einen Computer	76
8 Verwenden des OTDR als Lichtquelle	81
Aktivieren/Deaktivieren einer Lichtquelle	82
Modulieren des Quellsignals	83
9 Messen von Leistung oder Verlust	85
Definieren der Liste der bevorzugten Wellenlängen	86
Festlegen eines Leistungskorrekturfaktors	87
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	89
Nulleinstellung von Offsets	90
Festlegen einer Quelle als Referenz für den Leistungsmesser	92
Messen der Leistung oder des Verlustes	94
10 Visuelles Identifizieren von Faserfehlern	97
11 Untersuchen von Fasern mit der FIP	99
Anpassen der Helligkeit und des Kontrasts für die FIP	101
Festlegen von Speicherparametern für Bilder	102

12 Testen von Netzwerkverbindungen	105
Durchführen eines Ping-Tests	105
Durchführen eines Trace Route-Tests	107
Festlegen von Speicherparametern für Ping-Tests	108
Festlegen von Speicherparametern für Trace Route-Tests	110
13 Wartung	113
Reinigen von EUI-Steckverbindern	114
Reinigen der Detektoranschlüsse	117
Wiederaufladen der Hauptakkus	118
Austauschen der Akkus	120
Neukalibrierung des Geräts	121
Upgrade der Software der Serie AXS-100 OTDR	122
Recycling und Entsorgung (gilt nur innerhalb der Europäischen Union)	124
14 Fehlerbehandlung	125
Lösen allgemeiner Probleme	125
Aufrufen der Online-Hilfe	129
Kontaktieren des technischen Kundendienstes	130
Transport	132
15 Garantie	133
Allgemeine Hinweise zur Garantie	133
Haftung	134
Garantieausschlüsse	135
Zertifizierung	135
Wartung und Reparatur	136
EXFO Internationale Servicefachhändler	138
A Technische Daten	139

Inhalt

B Beschreibung der Ereignistypen	141
Abschnittsanfang	141
Abschnittsende	141
Durchgehende Faser	142
Ende der Analyse	143
Nicht-reflektives Ereignis	144
Positives Ereignis	145
Einkopplungshöhe	146
Faserabschnitt	147
Reflektives Ereignis (mögliches Geist-Ereignis)	148
Geist-Ereignis (Echo)	149
Überlagertes reflektives Ereignis	150
Reflektives Ereignis	152
Index	155

Informationen zur Zertifizierung

F.C.C.-Benutzerinformation

Elektronische Testausrüstungen unterliegen in den Vereinigten Staaten nicht den FCC-Bestimmungen des Paragraphen 15. Nachweisprüfungen werden jedoch systematisch an den meisten Geräten von EXFO durchgeführt.

CE-Benutzerinformation

Elektronische Testausrüstungen unterliegen der EMV-Richtlinie der Europäischen Union. Die Norm EN61326 enthält die EMV-Anforderungen für Labor-, Mess- und Überwachungsausrüstungen. Dieses Gerät wurde einer umfassenden Prüfung unterzogen, die den Richtlinien und Normen der Europäischen Union entspricht.

EXFO CE DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment: Trade Name/Model No.:	Test & Measurement / Industrial Handheld OTDR Series/ AXS-(100/110)

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 60825-1:2007 Edition 2.0	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



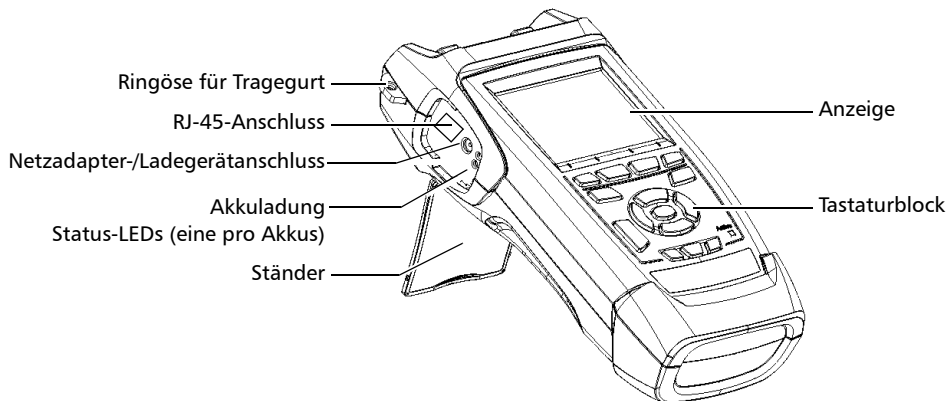
Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 9, 2009

1 Einführung in die Bedienung des Serie AXS-100 OTDR

Das Serie AXS-100 OTDR ist ein kompaktes Handgerät, das für Zugangs-/FTTx-Netztests optimiert wurde. Das Gerät kann mit einem optionalen Leistungsmesser, einem visuellen Fehlerortler (Visual Fault Locator, VFL) und einer Faserinspektionssonde ausgestattet werden.

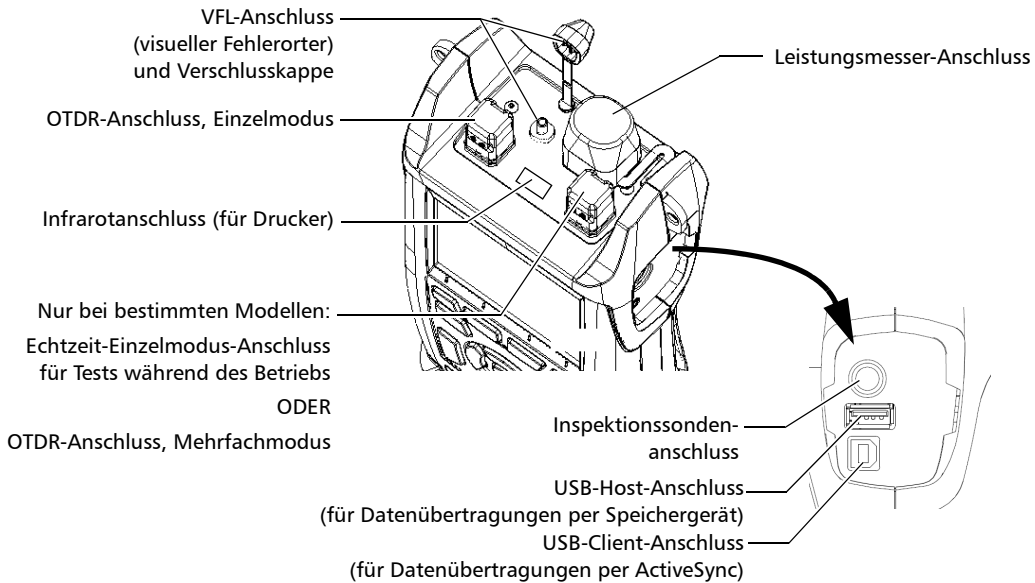
Hauptfunktionen

- Der Test kann durch Drücken einer einzigen Taste gestartet werden
- Tests mit einer Messdauer von nur 5 Sekunden
- Ein oder zwei OTDR-Anschlüsse (Einzelmodus, Multimodus oder Echtzeit Einzelmodus)
- Für den Außeneinsatz optimierter Bildschirm
- USB-Anschlüsse (Host und Client)
- FTTx-Softwarepaket (optional): Makrokrümmung, Fehlersuche und Beständen/Fehler-Anzeige
- Netztests (Ping und Trace Route)



Einführung in die Bedienung des Serie AXS-100 OTDR

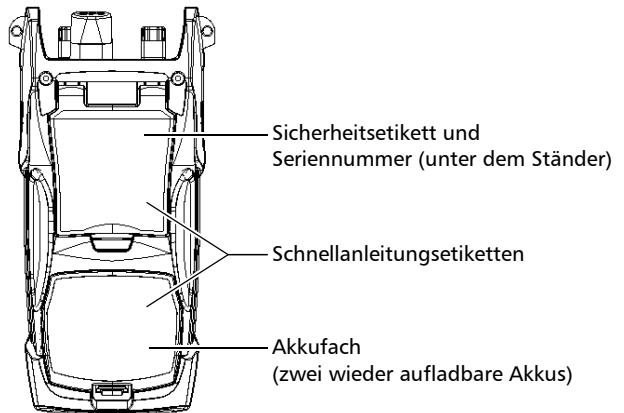
Hauptfunktionen



Hinweis: Die Anschlüsse und Steckverbinder an Ihrem Gerät können von der Abbildung abweichen.

Sonstige Testprogramme:

- Fehlerorter (Visual Fault Locator, VFL) zur Inspektion und Analyse von Fasern (optional)
- Video-Faserinspektionssonde (optional)
- Leistungsmesser (optional)



Einführung in die Bedienung des Serie AXS-100 OTDR

Hauptfunktionen

Sonstige hilfreiche Merkmale:

- Anpassung von Schwellwerten mit visueller Analyse „Bestanden/Nicht bestanden“
- Speicher für 500 OTDR-Kurven und Datenübertragung an einen Computer
- Energiesparfunktionen: Automatische Hintergrundbeleuchtung oder automatisches Herunterfahren des Geräts
- Mehrsprachige grafische Benutzeroberfläche
- Umfangreiche Online-Hilfe zu allen Funktionen und Schnellanleitungsetiketten auf der Geräterückseite
- Datennachbearbeitung: Sie können die OTDR Viewer-Software (auf der Installations-CD) auf einem Computer installieren, um OTDR-Kurven anzuzeigen und zu analysieren. Außerdem können Sie auf weitere Funktionen zugreifen, z.B.:
 - Angepasster Druck
 - Batch-Druck
 - Umwandlung von Kurven in zahlreiche Formate, wie Telcordia oder ASCII.

Stromquellen

Das Gerät kann mit den folgenden Stromquellen betrieben werden:

- Netz adapter/Ladegerät (Anschluss an Standardsteckdose - nur in Innenräumen). Ein kompatibler Kfz-Adapter ist auf Anfrage erhältlich.
- Zwei wieder aufladbare Lithium-Ionen-Akkus (übernehmen den Betrieb automatisch, wenn Sie den Netz adapter/das Ladegerät trennen). Der Akku wird automatisch geladen, wenn Sie den Netz adapter/das Ladegerät anschließen.

Typische Einsatzbereiche

Sie können das OTDR für unterschiedliche Einsatzbereiche nutzen, z.B.:

- Short-Link-Tests
- Serviceaktivierung
- Fehlerorter
- Fehlerbehebung (dunkle und aktive Fasern)

OTDR-Grundprinzip

Ein OTDR sendet kurze Lichtimpulse in eine Faser. In der Faser trifft das Licht auf Störstellen in der Faser wie Stecker, Spleiße, Biegungen und Fehler und wird daher gestreut. Ein OTDR erfasst und analysiert dann die zurückgestreuten Signale. Die Signalstärke wird über bestimmte Zeitintervalle gemessen und dient dazu, die Eigenschaften von Ereignissen zu bestimmen.

Der OTDR berechnet Entfernungen wie folgt:

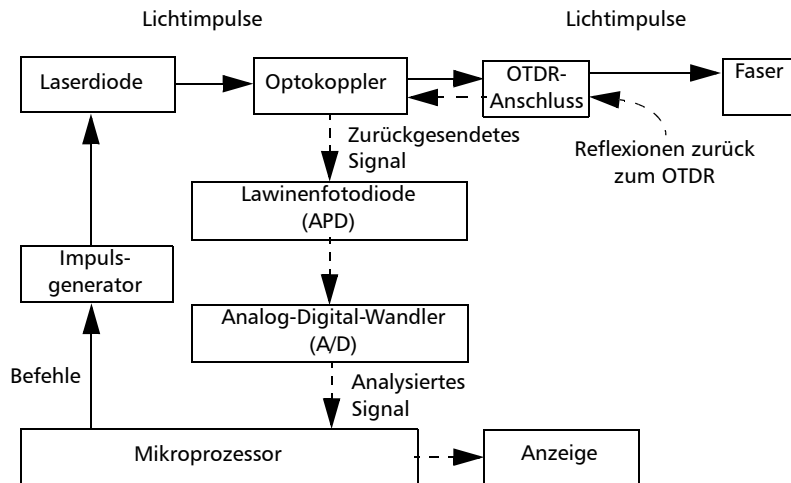
$$\text{Entfernung} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

wobei

- c = die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum ($2,998 \times 10^8$ m/s)
- t = die Zeitverzögerung von der Einkopplung bis zur Rückankunft des Signals
- n = der Brechungsindex der getesteten Faser (laut Herstellerangabe) ist.

Ein OTDR nutzt die Effekte der Rayleigh-Streuung und Fresnel-Reflexion, um den Zustand der Faser zu messen, die Fresnel-Reflexion hat jedoch einen zehntausend Mal größeren Leistungspegel als die Rückstreuung.

- Rayleigh-Streuung tritt auf, wenn ein Impuls die Faser entlang geht und das Licht durch geringfügige Materialschwankungen wie Schwankungen und Störungen im Brechungsindex in alle Richtungen gestreut wird. Das Phänomen, bei dem kleine Lichtmengen direkt zum Sender zurück reflektiert werden, wird als Rückstreuung bezeichnet.
- Fresnel-Reflexionen treten auf, wenn das entlang der Faser gesendete Licht auf abrupte Änderungen in der Materialdichte trifft, die an Verbindungen oder Brüchen mit einem Luftspalt auftreten können. Im Vergleich zur Rayleigh-Streuung wird eine große Menge Licht reflektiert. Die Stärke der Reflexion hängt vom Grad der Änderung im Brechungsindex ab.



Wird die vollständige Kurve angezeigt, stellt jeder Punkt einen Mittelwert vieler Abtastpunkte dar. Sie müssen den Zoom vergrößern, um jeden Punkt sehen zu können (siehe *Verwendung der Zoom-Steuerelemente* auf Seite 65).

Vorschriften

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme des hierin beschriebenen Produkts mit den folgenden Sicherheitsvorschriften vertraut:



WARNUNG

Bezieht sich auf eine mögliche Gefahr für den Benutzer. Der unsachgemäße Betrieb des Gerätes kann zum *Tod oder zu schweren Verletzungen* führen. Unterbrechen Sie den Vorgang, sofern Sie zur weiteren Ausführung nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.



ACHTUNG

Bezieht sich auf eine mögliche Gefahrensituation, die zu *kleinen oder größeren Verletzungen* führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Unterbrechen Sie den Vorgang, sofern Sie zur weiteren Ausführung nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.



VORSICHT

Bezieht sich auf mögliche Schäden für das Produkt. Der unsachgemäße Betrieb des Geräts kann zur *Beschädigung von Gerätebauteilen* führen. Unterbrechen Sie den Vorgang, sofern Sie zur weiteren Ausführung nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.



WICHTIG

Bezieht sich auf Produktinformationen, die stets beachtet werden sollten.

2 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Keine Glasfasern installieren oder anschließen, während eine Lichtquelle aktiv ist. Schauen Sie nie direkt in eine aktive Glasfaser und tragen Sie immer eine geeignete Schutzbrille.



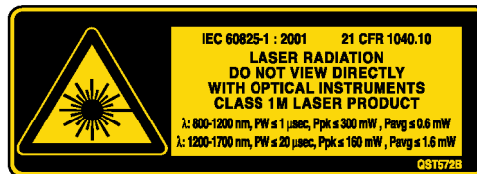
WARNUNG

Werden Einstellungen, Änderungen oder Bedienungs- und Wartungsvorgänge am Gerät ausgeführt, die von den hierin aufgeführten abweichen, kann es zum Austritt von gefährlicher Laserstrahlung oder zu einer Beeinträchtigung der Gerätesicherheit kommen.

Lasersicherheitshinweise (Geräte ohne VFL)

Das Instrument ist ein Laserprodukt der Klasse 1M, das die Normen IEC 60825-1 und 21 CFR 1040.10 erfüllt. Am Ausgangsanschluss kann unsichtbare Laserstrahlung auftreten.

Das Produkt ist unter normal vorhersehbaren Betriebsbedingungen ungefährlich, kann jedoch bei Verwendung optischer Instrumente in einem aufgeweiteten oder gebündelten Strahl gefährlich sein. *Der Strahl darf nicht direkt mit optischen Instrumenten angesehen werden.*



Auf der Rückseite
(auf der Unterseite
des Ständers)

Sicherheitshinweise

Lasersicherheitshinweise (Geräte mit VFL)

Lasersicherheitshinweise (Geräte mit VFL)

Das Instrument ist ein Laserprodukt der Klasse 3R, das die Normen IEC 60825-1 und 21 CFR 1040.10 erfüllt. Es ist bei direktem Blick in den Strahl potenziell für die Augen gefährlich.

Die folgenden Schilder geben an, dass das Produkt eine Quelle der Klasse 3R enthält:



Auf der Rückseite
(auf der Unterseite des Ständers)

VFL
Laser
Aperture

Auf der Vorderseite
Anschlussfeld

Informationen zur elektrischen Sicherheit

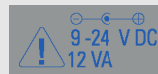
Der im Lieferumfang des Geräts enthaltene Netzadapter/Ladegerät (14,4 W/9 V) ist speziell für das Serie AXS-100 OTDR konzipiert.



WARNUNG

Verwenden Sie den Netzadapter/Ladegerät nur innerhalb geschlossener Räume.

Andere Netzadapter/Ladegeräte oder Stromquellen (z. B. Kfz-Zigarettenanzünder) müssen mindestens 12 W liefern.



3 **Inbetriebnahme des OTDR**

Ein- und Ausschalten des Geräts

Sie können das Gerät unter normalen Bedingungen unmittelbar nach dem Einschalten verwenden.

Beim Ausschalten des Geräts bleiben die folgenden Parameter im internen Speicher:

- Testparameter
- Benutzerdefinierte Schwellwerte
- Regionale Einstellungen, LCD-Einstellungen und Energiespareinstellungen
- Gespeicherte Testergebnisse



WICHTIG

Wenn Sie die Akkus entnehmen (und das Netzteil/Ladegerät nicht angeschlossen ist), wird das Gerät ausgeschaltet, *ohne die oben genannten Elemente zu speichern.*


Inbetriebnahme des OTDR

Ein- und Ausschalten des Geräts


Es gibt zwei Möglichkeiten zum Ausschalten des Serie AXS-100 OTDR.

- *Standby*: Wenn Sie das Gerät das nächste Mal einschalten, wird die Arbeitsumgebung schnell wieder aufgerufen.
- *Herunterfahren*: Die Stromzufuhr zu dem Gerät wird vollständig unterbrochen. Das Gerät führt einen kompletten Neustart durch, wenn Sie es das nächste Mal verwenden. Sie sollten das Gerät herunterfahren, wenn Sie es für eine Woche oder länger nicht verwenden.


So schalten Sie das Gerät ein:

Drücken Sie . Das Gerät wird initialisiert und öffnet den Bildschirm **OTDR-Parameter**.

So aktivieren Sie den Standby-Modus:

Halten Sie die Taste  ca. zwei Sekunden gedrückt. Lassen Sie die Taste los, sobald Sie einen Piepton hören.

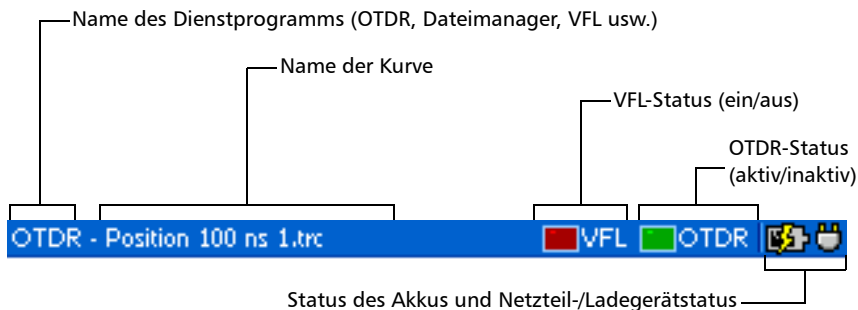
So fahren Sie das Gerät herunter:

Halten Sie die Taste  ca. fünf Sekunden gedrückt. Sie hören zwei Pieptöne. Lassen Sie die Taste erst nach dem zweiten Piepton wieder los.

Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks

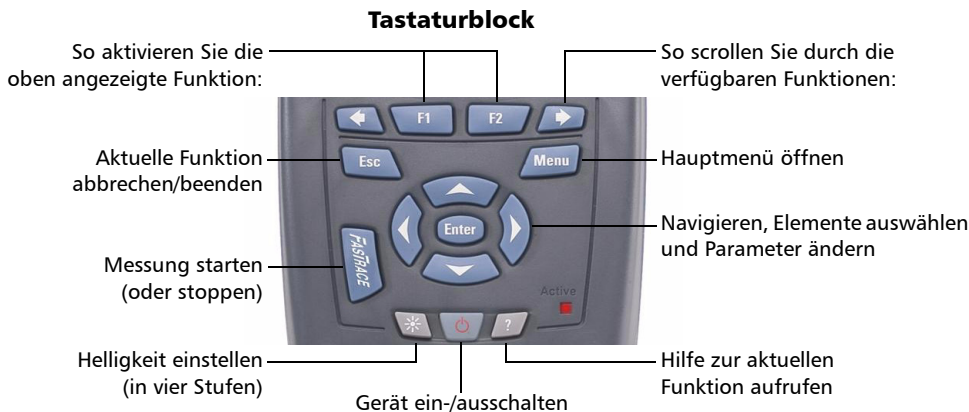
Sie können über den Tastaturblock oder über das Menü auf die optischen Tools zugreifen. Die Menüoptionen können sich abhängig von Ihrer Gerätekonfiguration unterscheiden.

Statusleiste



Inbetriebnahme des OTDR

Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks



So greifen Sie auf die Hauptfunktionen zu:

1. Betätigen Sie die Menü-Taste.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Funktion auszuwählen, und betätigen Sie Enter.

So aktivieren Sie die Funktionen F1/F2:

1. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten (neben den F1/F2 Tasten), um die gewünschte Funktion oder den Parameter anzuzeigen.
2. Betätigen Sie die F1 oder F2 Taste direkt darunter.

So rufen Sie Parameter auf dem Bildschirm auf und ändern sie:

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um ein Element am Bildschirm (Liste, Kontrollkästchen usw.) auszuwählen.
2. Drücken Sie Enter, um das Element zu aktivieren oder zu öffnen.

So geben Sie Text oder Zahlen mit der Bildschirmtastatur ein:

- Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten (neben den F1-/F2-Tasten), um den Cursor im Text zu verschieben.
- Verwenden Sie die Auf-/Ab- und Links-/Rechts-Pfeiltasten, um ein Zeichen auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um es einzufügen.
- Betätigen Sie **OK** (F1 key), um das Element anzunehmen, und schließen Sie dann die Tastatur.

4 Anpassen Ihrer OTDR

Auswählen der Entfernungseinheiten

Es stehen drei Entfernungseinheiten zur Verfügung: Meter, Meilen und Kilofuß.

Hinweis: Die Dämpfungswerte werden immer in dB pro Kilometer angegeben.

So wählen Sie Entfernungseinheiten aus:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Reg. Einstellungen** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste **F2**, um den Bildschirm anzuzeigen.
3. Betätigen Sie die Enter, um die Liste **Entfernungseinheit** zu öffnen.
4. Drücken Sie nach Markieren der aktuellen Entfernungseinheit, wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die gewünschte Einheit aus und betätigen Sie dann Enter, um sie zu aktivieren.



Auswählen der Betriebssystemsprache

Sie können die Benutzerschnittstelle in einer der verfügbaren Sprachen anzeigen (Standardvorgabe ist Englisch). Wenn zukünftig weitere Sprachen zur Verfügung stehen, können Sie auf diese zugreifen, indem Sie die Gerätesoftware ersetzen (siehe *Upgrade der Software der Serie AXS-100 OTDR* auf Seite 122). Die Werte verbleiben im Speicher, wenn Sie das Gerät ausstellen.

So wählen Sie eine neue Benutzeroberflächensprache:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Reg. Einstellungen** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die Liste **Sprache** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
4. Drücken Sie nach Markieren der aktuellen Sprache, wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die gewünschte Sprache aus und betätigen Sie dann Enter, um sie zu aktivieren.



Nachdem Sie die Benutzeroberflächensprache geändert haben, werden Sie aufgefordert, das Gerät neu zu starten.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Wenn Sie Resultate speichern, speichert das Gerät auch das entsprechende Datum und die Uhrzeit.

Sie müssen das Datum im Format Jahr-Monat-Tag und die Uhrzeit im 24-Stunden-Format eingeben.

Darüber hinaus können Sie die Zeitzone ändern.

So stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Reg. Einstellungen** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine der Datum- oder Uhrzeiteinstellungen auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur aufzurufen**. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
4. Geben Sie den neuen Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key).



Anpassen Ihrer OTDR

Einstellen von Datum und Uhrzeit

So ändern Sie die Zeitzone:


1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Reg. Einstellungen** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Liste **Zeitzone** auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um sie zu öffnen.
4. Drücken Sie nach Markieren der aktuellen Zeitzone, wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die gewünschte Zeitzone aus und betätigen Sie dann Enter, um sie zu aktivieren.



Einstellen der Helligkeit

Um das Gerät an Ihre Arbeitsumgebung anzupassen, können Sie die LCD-Helligkeit einstellen. Die Werte verbleiben im Speicher, wenn Sie das Gerät ausstellen.

So stellen Sie die Helligkeit der Anzeige ein:

Betätigen Sie wiederholt die -Taste, um zwischen den Helligkeitsstufen (0-3-6-9) umzuschalten.

ODER

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie ggf. die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Allgemein** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).



Der Regler **Helligkeit** ist standardmäßig ausgewählt.

3. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Pfeiltasten, um die Helligkeitsstufe einzustellen.

Auswählen eines Druckers

Um Berichte zu drucken, müssen Sie zunächst den Drucker konfigurieren. Das Gerät unterstützt nur den Drucker *Printek 2* und kommuniziert über den oben am Gerät angeordneten Infrarotanschluss mit diesem.

Wenn Sie auf einem Netzwerkdrucker drucken möchten oder andere Arten von Berichten drucken möchten, müssen Sie die gewünschten Dateien auf einen Computer übertragen, auf dem ToolBox 6 (oder höher), FastReporter oder OTDR Viewer installiert ist.

So wählen Sie einen Drucker aus:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie ggf. die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Allgemein** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die Liste **Drucker** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
4. Drücken Sie nach Markieren des aktuellen Druckers, wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die gewünschte Sprache aus und betätigen Sie dann Enter, um sie zu aktivieren.



Konfigurieren der Leistungsmanagement-Einstellungen

Wenn Sie das Gerät für eine Weile nicht benutzen, kann die Bildschirmanzeige verdunkelt werden, um Energie zu sparen.

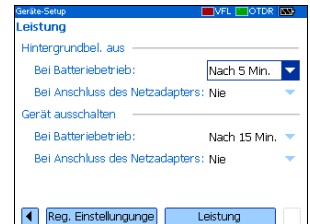
Sie können die Verzögerung für den AC-Adapter-/Ladegerät- und Akkubetrieb einstellen. Das Gerät wechselt nach Ablauf der hier angegebenen Dauer in den Standby-Modus (siehe *Ein- und Ausschalten des Geräts* auf Seite 11).

Die Werte verbleiben im Speicher, wenn Sie das Gerät ausstellen.

Hinweis: Bei der Verdunkelung der Hintergrundbeleuchtung wird der Gerätebetrieb nicht unterbrochen. Drücken Sie eine beliebige Taste, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.

So konfigurieren Sie die Leistungsmanagement-Einstellungen:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **Gerät** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Leistung** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Wechseln Sie mithilfe der Auf-/Ab-Pfeiltasten zum Abschnitt **Hintergrundbeleuchtung ausschalten** oder **Gerät ausschalten**.
4. Benutzen Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die Verzögerungsliste für Batterie oder Netzteil/Ladegerät auszuwählen, und drücken Sie zum Öffnen der Liste Enter.
5. Markieren Sie die aktuelle Verzögerung, wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die gewünschte Dauer (oder **Nie**), und drücken Sie dann zum Bestätigen Enter.



5 **Einrichtung Ihres OTDR**

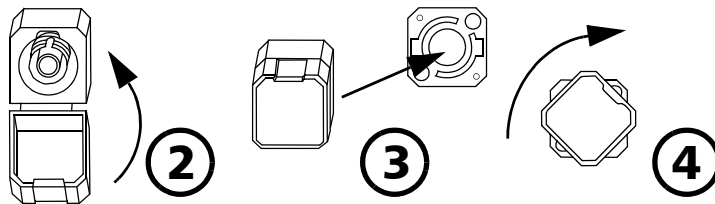
Installation der universellen EXFO-Schnittstelle (EUI)

Die integrierte EUI-Grundplatte steht für Steckverbinder mit Schrägschliff (APC) oder Geradschliff (UPC) zur Verfügung. Ein grüner Rahmen um die Grundplatte weist darauf hin, dass diese für Schrägschliff-Steckverbinder bestimmt ist.



So installieren Sie einen EUI-Steckeradapter auf der EUI-Grundplatte:

1. Halten Sie den EUI-Steckeradapter so, dass die Schutzkappe sich nach unten öffnet.



2. Schließen Sie die Schutzkappe, um den Steckeradapter besser halten zu können.
3. Stecken Sie den Steckeradapter in die Grundplatte.
4. Drücken Sie fest, und drehen Sie den Steckeradapter gleichzeitig im Uhrzeigersinn auf der Grundplatte, um ihn fest zu verriegeln.

Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern



WICHTIG

So stellen Sie eine maximale Leistung sicher und vermeiden fehlerhafte Messwerte:

- Kontrollieren Sie immer die Faserenden und stellen Sie sicher, dass sie sauber sind, bevor Sie sie in den Anschluss einstecken. Informationen zur Reinigung finden Sie nachfolgend. EXFO übernimmt keine Verantwortung für Beschädigungen oder Fehler, die durch falsche Reinigung oder Handhabung der Fasern verursacht werden.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Verbindungskabel passende Steckverbinder aufweist. Das Verbinden nicht übereinstimmender Stecker beschädigt die Ferrulen.

So schließen Sie das LWL-Kabel am Anschluss an:

1. Untersuchen Sie die Fasern mit einem LWL-Mikroskop. Wenn die Faser sauber ist, schließen Sie sie an den Anschluss an. Wenn die Faser verunreinigt ist, säubern Sie sie wie nachstehend beschrieben.
2. Säubern Sie die Faserenden wie folgt:
 - 2a. Wischen Sie das Faserende vorsichtig mit einem fusselfreien, mit Isopropylalkohol angefeuchteten Reinigungsstäbchen ab.
 - 2b. Trocknen Sie die Faserenden vollständig mit Druckluft.
 - 2c. Unterziehen Sie das Faserende einer Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass es sauber ist.

- 3.** Richten Sie Steckverbinder und Anschluss sorgfältig aus, um zu verhindern, dass das Faserende die Außenseite des Anschlusses berührt oder an anderen Oberflächen reibt.

Hat Ihr Steckverbinder eine Führungsnase, vergewissern Sie sich, dass diese vollständig in der entsprechenden Kerbe des Anschlusses sitzt.

- 4.** Schieben Sie den Steckverbinder ein, so dass das LWL-Kabel fest sitzt und ausreichender Kontakt sichergestellt ist.

Besitzt Ihr Steckverbinder eine Schraubmuffe, ziehen Sie den Steckverbinder ausreichend fest, sodass die Faser sicher befestigt ist. Ziehen Sie die Schraubmuffe nicht zu stark an, da dies die Faser und den Anschluss beschädigt.

Hinweis: *Ist das LWL-Kabel nicht ordnungsgemäß ausgerichtet bzw. angeschlossen, sind starke Verluste und Reflexion die Folge.*

Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern

Sie können Voreinstellungen festlegen. Dazu gehören:

- **Gitter:** Sie können das im Hintergrund der Grafik angezeigte Gitter ein- oder ausblenden. Als Standardeinstellung wird das Gitter angezeigt.
- **Zoom und Marker:** Sie können die Zoom-Steuerelemente sowie die in der Graphik angezeigten Marker ein- oder ausblenden.
- **Automatischer Zoom auf Faserabschnitt:** Sie können die Kurvenanzeige so einstellen, dass nur der Teil der Kurve zwischen Abschnittsanfang und Abschnittsende der Kurve in der Vollansicht angezeigt wird. Standardmäßig ist diese Funktion ausgewählt.

Auch wenn der Faserabschnitt automatisch vergrößert wird, können Sie den **Zoom** manuell anpassen. Sie können auch Ereignisse vergrößern, die sich außerhalb des Faserabschnitts befinden. Weitere Informationen zur Verwendung der Zoom-Steuerelemente finden Sie unter *Verwendung der Zoom-Steuerelemente* auf Seite 65.

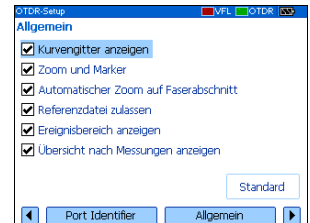
- **Referenzdatei:** Sie können die Auswahl einer Referenzkurve aktivieren oder deaktivieren. Eine Referenzkurve dient zum Vergleich von Fasern im gleichen Kabel, zur Überwachung der Faserabnutzung oder zum Vergleich von Fasern vor und nach der Installation. Diese Kurve wird in der Graphik rot angezeigt.
- **Bildschirm **Zusammenfassung**** (steht nur in Verbindung mit dem optionalen FTTx-Softwarepaket zur Verfügung): Standardmäßig wird der Bildschirm **Zusammenfassung** automatisch angezeigt, sobald eine Messung abgeschlossen ist. Diese automatische Anzeige kann deaktiviert werden. (Sie können weiterhin über die Schaltfläche **Zusammenfassung** im OTDR-Bildschirm darauf zugreifen.)

- Ereignisabschnitte (Faserstrecken): Sie können Ereignisabschnitte (Faserstrecken) im Bildschirm **Ereignisse** abhängig von den Arten von Werten, die Sie anzeigen möchten, ein- oder ausblenden. Wenn Sie Ereignisabschnitte anzeigen, werden im Bildschirm **Ereignisse** die Abschnittslänge und -dämpfung angezeigt.

Durch Ausblenden von Ereignisabschnitten (Faserstrecken) können Sie z.B. die laufende Summe der Stecker- und Spleißverluste statt eines Verlustwerts für die gesamte Verbindung erhalten. Informationen über Ereignisabschnitte sind auch im Bildschirm **Kurve** in der Ereignistabelle unterhalb der Graphik verfügbar.

So legen Sie die allgemeinen OTDR-Parameter fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Öffnen Sie den Bildschirm **Allgemein** (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um das gewünschte Element zu markieren, und betätigen Sie dann Enter, um es auszuwählen.



Sie können Enter mehr als einmal betätigen, um die Einträge in den Feldern zu löschen.

So setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeilen im Bildschirm **Allgemein** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

Festlegen der Messparameter

Sie können Parameter wie den Brechungsindex (Gruppenindex), die Rückstreuung und den Helixfaktor festlegen. Sie können darüber hinaus die Einkoppelkontrolle aktivieren oder deaktivieren.

Festlegen von IOR, Rückstreuung und Helixfaktor

Ihr Gerät enthält Standardwerte für IOR (Gruppenindex), Rückstreuung und Helixfaktor, die Sie ändern können, falls diese nicht für Ihre Testanforderungen geeignet sind. Sie sollten den IOR (Gruppenindex), die Rückstreuung und den Helixfaktor vor der Durchführung von Tests festlegen, um sie auf alle neu gemessenen Kurven anzuwenden.

- Der Brechungsindex (IOR, auch als Gruppenindex bezeichnet) dient zur Konvertierung von Flugzeit in Entfernung. Der richtige IOR ist für alle OTDR-Messungen im Zusammenhang mit Entfernung (Ereignisposition, Dämpfungsbelag, Gesamtlänge usw.) äußerst wichtig. Der IOR wird vom Kabel- oder Faserhersteller angegeben.
- Der Koeffizient der Rayleigh-Rückstreuung (RBS) steht für die Rückstreuung in einer bestimmten Faser. Die Rückstreuung wird zur Berechnung von ORL und Reflexion verwendet und Sie erhalten ihn für gewöhnlich vom Kabelhersteller.
- Der Helixfaktor berücksichtigt den Unterschied zwischen der Länge des Kabels und der Länge der Faser im Kabel; er variiert nicht mit den Wellenlängen.

Die Länge der OTDR-Entfernungssachse ist immer gleich der physischen Länge des Kabels (nicht der Faser).

So legen Sie die IOR-, RBS- und Helixfaktorparameter fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Öffnen Sie den Bildschirm **Messung** (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um das Feld für die Wellenlänge auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um es zu öffnen.
4. Wählen Sie die Wellenlänge aus, deren Parameter Sie ändern möchten. Betätigen Sie Enter, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine der Datum- oder Uhrzeiteinstellungen auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um die [Bildschirmtastatur aufzurufen](#). (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).

**WICHTIG**

Ändern Sie nicht den voreingestellten Wert für die Rückstreuung, es sei denn, Sie haben die aktuellen Werte von Ihrem Kabelhersteller erhalten. Inkorrekte Einstellungen dieses Parameters können zu ungenauen Reflexionsmessungen führen.

6. Geben Sie den neuen Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key).
Bei der Eingabe des Wertes zeigt die Anwendung den zulässigen Mindest- oder Höchstwert an.

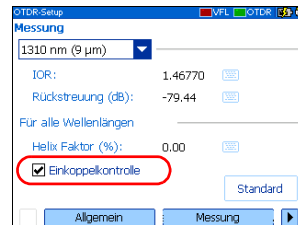
Aktivieren oder Deaktivieren der Einkoppelkontrolle

Die Funktion zur Einkoppelkontrolle dient zur Überprüfung, dass die Fasern richtig mit dem OTDR verbunden sind. Sie überprüft die Einkopplungsstufe und die Reflexion der Einkopplung. Wenn ein ungewöhnlich hoher Verlust oder Reflexion bei der Einkopplung auftritt, wird eine Meldung angezeigt.

Sie sollten diese Funktion jeweils für alle Wellenlängen aktivieren oder deaktivieren.

So aktivieren oder deaktivieren Sie die Einkoppelkontrolle:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Öffnen Sie den Bildschirm **Messung** (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um **Einkoppelkontrolle** zu markieren, und betätigen Sie dann Enter, um die Option auszuwählen.



Sie können Enter mehr als einmal betätigen, um die Einträge aus dem Feld zu löschen.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Sie können die Einstellungen jederzeit auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Der IOR (Gruppenindex), die Rückstreuung und der Helixfaktor werden zurückgesetzt, und die Funktion *Einkoppelkontrolle* wird deaktiviert.

So setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück:

- 1.** Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
- 2.** Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Messung** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
- 3.** Wenn die Anwendung eine entsprechende Meldung zeigt, antworten Sie mit **Ja** (F1/F2 key).

Einstellen von Analyseparametern

- Um den tatsächlichen Faserabschnittsanfang zu definieren, können Sie die *Einkopplungsfaserlänge* festlegen.

Wenn Sie mit dem Gerät Tests durchführen, schließen Sie eine Einkopplungsfaser zwischen dem Gerät und der zu testenden Faser an. Aus diesem Grund umfasst der Faserabschnitt standardmäßig die Einkopplungsfaser.

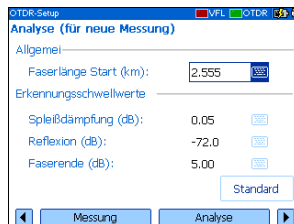
Wenn Sie die Länge der Einkopplungsfaser definieren, legt die Anwendung den Faserabschnittsanfang am Anfang der zu testenden Faser fest. Deshalb werden nur Ereignisse berücksichtigt, die sich auf den definierten Faserabschnitt beziehen. Bei den angezeigten Werten berücksichtigt die Anwendung Verluste, die durch das Ereignis am Abschnittsanfang verursacht werden. Das Ereignis am Abschnittsanfang wird auch berücksichtigt, wenn der Status (Bestanden/Nicht bestanden) des Steckerverlusts und -reflexion bestimmt wird.

Der Abschnittsanfang wird zu Ereignis 1 und sein Entfernungsbezug wird zu Ereignis 0. Ereignisse, die vom Faserabschnitt ausgeschlossen sind, sind in der Ereignistabelle abgeblendet und werden nicht in der Kurvanzeige dargestellt. Der kumulative Verlust wird nur innerhalb des definierten Faserabschnitts berechnet.

- Zum Optimieren der Ereigniserkennung können Sie die folgenden Erkennungsschwellwerte festlegen:
 - *Schwellwert Spleißverlust*: Zum Ein- oder Ausblenden kleiner nicht-reflektiver Ereignisse.
 - *Schwellwert Reflexion*: Zum Ausblenden falscher reflektiver Ereignisse, die durch Rauschen erzeugt werden, können Sie hier ungefährliche Ereignisse in Dämpfungereignisse umwandeln oder reflektive Ereignisse erkennen, die schädlich für das Netz und andere LWL-Ausrüstungen sein könnten.
 - *Schwellwert- -Faserende*: Zum Unterbrechen der Analyse, sobald ein wichtiger Ereignisverlust auftritt, wie ein Ereignis, das die Signalübertragung zum Ende eines Netzes beeinträchtigen könnte.

So legen Sie Analyseparameter fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Öffnen Sie den Bildschirm **Analyse** (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine der Datum- oder Uhrzeiteinstellungen auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur aufzurufen**. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
4. Geben Sie den neuen Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key).
Bei der Eingabe des Wertes zeigt die Anwendung den zulässigen Mindest- oder Höchstwert an.



So kehren Sie zu den Werkseinstellungen zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Messung** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

Festlegen der Schwellwerte „Bestanden/Nicht bestanden“

Hinweis: Diese Funktion steht nur in Verbindung mit dem optionalen FTTx-Softwarepaket zur Verfügung.

Sie können die Schwellwert-Parameter „Bestanden/Nicht bestanden“ für Ihre Tests aktivieren und festlegen.

Sie können Schwellwerte für akzeptable Werte (in dB) für die Spleißverlust, Steckerverlust, Reflexion, Abschnittsverlust und Abschnitts-ORL festlegen, und zwar für jede Wellenlänge.

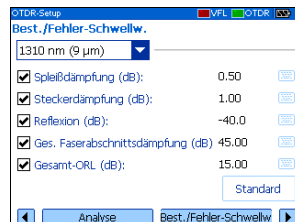
Jedes Mal, wenn eine Messung einen Schwellwert überschreitet, wird das Ergebnis im Bildschirm **Zusammenfassung** weiß auf rotem Hintergrund angezeigt, wobei das Wort „NICHT BESTANDEN“, ebenfalls in rot, davor angezeigt wird. Die in der Ereignistabelle angezeigten Werte, werden ebenfalls weiß auf rotem Hintergrund angezeigt.

So legen Sie die Schwellwerte für „Bestanden/Nicht bestanden“ fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Schwellw. Best./Nicht best.** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Drücken Sie Enter, um die Liste der Wellenlängen zu öffnen.
4. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die gewünschte Wellenlänge auszuwählen. Betätigen Sie Enter, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
5. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um den gewünschten Schwellwertnamen zu markieren.

Betätigen Sie ggf. Enter, um das Kontrollkästchen auszuwählen. Wenn Sie die Auswahl des Kontrollkästchens aufheben, wird der Schwellwert nicht von der Anwendung verwendet.
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Schwellwert auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um die [Bildschirmtastatur aufzurufen](#). Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13.
7. Legen Sie den Schwellwert fest.

Bei der Eingabe des Wertes zeigt die Anwendung den zulässigen Mindest- oder Höchstwert an.
8. Blenden Sie die Tastatur mit **OK** (F1/F2 key) aus.



So kehren Sie zu den-Werkseinstellungen zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Schwellw. Best./Nicht best.** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Wenn die Anwendung eine entsprechende Meldung zeigt, antworten Sie mit **Ja** (F1/F2 key).

Festlegen der Makrokrümmungsparameter

Hinweis: *Diese Funktion steht nur in Verbindung mit dem optionalen FTTx-Softwarepaket zur Verfügung.*

Das Gerät kann Makrokrümmungen ermitteln, indem die an einer bestimmten Stelle gemessenen Verlustwerte für eine bestimmte Wellenlänge (z. B. 1310 nm) mit den Verlustwerten an der gleichen Stelle, jedoch mit einer höheren Wellenlänge (z.B. 1550 nm) verglichen werden.

Das Gerät erkennt eine Makrokrümmung durch den Vergleich der beiden Verlustwerte, wenn Folgendes gegeben ist:

- Der höhere Verlustwert ist bei der höheren Wellenlänge aufgetreten.
UND
- Die Differenz der beiden Verlustwerte ist höher als der definierte Delta-Verlustwert. Der standardmäßige Delta-Verlustwert ist 0,5 dB (für die meisten Fasern geeignet), wobei dieser jedoch geändert werden kann.

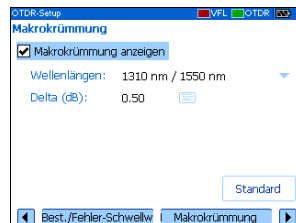
Sie können die Makrokrümmungserkennung außerdem deaktivieren.

Hinweis: *Die Makrokrümmungserkennung ist nur für Einzelmodus-Wellenlängen möglich.*

So legen Sie Makrokrümmungsparameter fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

2. Öffnen Sie den Bildschirm **Makrokrümmung** (F1/F2 key).



3. Betätigen Sie ggf. Enter, um das Kontrollkästchen **Makrokrümmung anzeigen** auszuwählen.

Wenn Sie die Auswahl des Kontrollkästchens aufheben, werden Makrokrümmungen nicht von der Anwendung erkannt.

4. Drücken Sie Enter, um die Liste der **Wellenlängen** zu öffnen.

5. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die gewünschten Wellenlängen auszuwählen. Betätigen Sie Enter, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

6. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den **Delta (dB)**-Wert auszuwählen, und betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur aufzurufen**. Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).

7. Legen Sie den Delta-Wert (Verlustdifferenz) fest.

Bei der Eingabe des Wertes zeigt die Anwendung den zulässigen Mindest- oder Höchstwert an.

8. Blenden Sie die Tastatur mit **OK** (F1/F2 key) aus.

Festlegen von Speicherparametern

Jedes Mal, wenn Sie eine Kurve speichern, schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Einstellungen für die automatische Benennung vor. Nach dem Speichern eines Ergebnisses bereitet das Gerät den nächsten Dateinamen durch Erhöhen des Suffix vor.

Dateinamen: Maximal 20 Zeichen für Präfix und 3 Stellen für Suffix.

Standardmäßig werden Kurven im nativen Format (.trc) gespeichert, Sie können das Gerät jedoch so konfigurieren, dass sie im Bellcore-Format (.sor) gespeichert werden.

Hinweis: Wenn Sie das Bellcore-Format (.sor) auswählen, erstellt das Gerät eine Datei pro Wellenlänge (z.B. TRACE001_1310.sor und TRACE001_1550.sor, wenn Sie 1310 nm und 1550 nm für den Test ausgewählt haben). Das systemeigene Format enthält alle Wellenlängen in einer einzelnen Kurvendatei.

So legen Sie die Vorlage für die automatische Benennung fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Speicher** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten den **Dateinamen-Präfix** oder **Dateinamen-Suffix** aus.
4. Betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur** anzuzeigen.
5. Geben Sie den Namen (Präfix) oder die Zahl (Suffix) ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key), um die Tastatur auszublenden.

So legen Sie das Dateiformat fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Speicher** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das **Standarddateiformat** aus, und betätigen Sie dann Enter, um die Liste zu öffnen.
4. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um das gewünschte Format auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um es zu bestätigen.

So kehren Sie zur Werkseinstellung für das Dateiformat und die Vorlage für die automatische Benennung zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Speicher** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um **Standard** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

6 Testen von Fasern

Die OTDR bietet verschiedene Testmodi.

- **Auto:** Im Automodus werden die Testparameter festgelegt, die Tests mit den angegebenen Wellenlängen durchgeführt und die vollständigen Ergebnisse bereitgestellt.
- **Fehlersuche:** Findet schnell Faserenden und zeigt die Länge der zu testenden Faser an. Diese Funktion steht nur in Verbindung mit dem optionalen FTTx-Softwarepaket zur Verfügung.
- **Manuell (erweitert):** Der manuelle Modus bietet Ihnen alle Tools, die Sie zur Durchführung vollständiger OTDR-Tests und -Messungen benötigen, und ermöglicht die Steuerung aller Testparameter.
- **Echtzeit:** Im Echtzeitmodus können Sie plötzliche Änderungen in der Faserverbindung anzeigen. In diesem Modus wird die Kurve aktualisiert anstatt gemittelt.

Darüber hinaus können Sie einen Test von einem beliebigen Bildschirm aus starten, indem Sie die Taste **FASTRACE** betätigen. Das Gerät verwendet die aktuellen Parameter. Sie können den Test stoppen, indem Sie die Taste **FASTRACE** erneut betätigen.

Ihr Gerät verfügt möglicherweise über zwei OTDR-Anschlüsse:

- **OTDR SM-Anschluss:** Der Einzelmodus-Anschluss dient zum Durchführen herkömmlicher OTDR-Tests an *dunklen* Fasern.
- **OTDR MM-Anschluss (optional):** Der Multimodus-Anschluss dient zum Durchführen herkömmlicher OTDR-Tests an *dunklen* Fasern.

ODER

- **OTDR SM-Live-Anschluss (optional):** gefilterter Einzelmodus-Anschluss mit Wellenlänge außerhalb der Bandbreite dient zur Durchführung von Fehlersuchtests an *aktiven* Fasern.

Testen im Automodus

Im Automodus bewertet die Anwendung automatisch die besten Einstellungen entsprechend der Faserverbindung, die gegenwärtig an das Gerät angeschlossen ist (in weniger als 5 Sekunden).

Standardmäßig werden die Fasercharakteristiken jedes Mal, wenn Sie einen Test starten, ausgewertet. Das ist besonders hilfreich, wenn Sie häufig Faserverbindungen verschiedener Längen testen müssen. Sie können aber auf Wunsch auch einstellen, dass das Gerät für alle Messungen (Bereich und Puls) dieselben Einstellungen beibehält. Das kann hilfreich sein, wenn Sie mehrere ähnliche Fasern (derselben Länge) innerhalb eines Kabels testen müssen. Sie können die Fasereinstellungen zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit ändern.

Wenn Sie den Test für Multimodus-Wellenlängen durchführen möchten, Lesen Sie die Anweisungen unter sorgfältig durch *Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen* auf Seite 57.

So messen Sie Kurven im Automodus:

1. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
2. Schließen Sie eine Einkopplungsfaser an das zu testende Gerät und an den OTDR-Anschluss an. Legen Sie ggf. die [Einkopplungsfaserlänge](#) fest (siehe *Einstellen von Analyseparametern* auf Seite 34).

Wenn das Gerät über zwei OTDR-Anschlüsse verfügt, stellen Sie sicher, dass Sie die Faser mit dem richtigen Anschluss verbinden (Einzelmodus, Echtzeit-Einzelmodus oder Multimodus), abhängig von der zu verwendenden Wellenlänge.



VORSICHT

Schließen Sie niemals eine aktive Faser an den OTDR-Anschluss an, ohne eine vorschriftsmäßige Installation durchgeführt zu haben. Jedes eingespeiste optische Signal zwischen -65 dBm und -40 dBm beeinträchtigt die OTDR-Messung. Die Art der Beeinträchtigung hängt von der gewählten Pulsbreite ab. Jedes eingespeiste Signal höher als -20 dBm kann das OTDR dauerhaft beschädigen. Für das Testen aktiver Fasern beachten Sie die Eigenschaften des integrierten Filters, die Sie in den Spezifikationen des SM-Live-Anschlusses finden.

3. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

Testen von Fasern

Testen im Automodus

4. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Parameter** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
5. Wählen Sie den Testmodus folgendermaßen aus:
 - 5a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **OTDR-Modus** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 5b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um **Auto** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um die Einstellung zu bestätigen.
6. Wählen Sie die Wellenlängen zum Testen folgendermaßen aus:
 - 6a. Wenn Ihr OTDR Einzelmodus-, Echtzeit-Einzelmodus- und Multimodus-Wellenlängen unterstützt, wählen sie unter **Wellenlänge** in der Liste den gewünschten Fasertyp aus (für Echtzeit-Fasertest wählen Sie SM-Echtzeit, für C-Faser wählen Sie 50 μm und für D-Faser wählen Sie 62,5 μm).
 - 6b. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschten Wellenlängen auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um jede Auswahl zu bestätigen.
7. Wählen Sie die Dauer der Messung wie folgt aus:
 - 7a. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Liste **Dauer** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 7b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die gewünschte Dauer auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu bestätigen.



8. Legen Sie wie folgt fest, ob das Gerät die Fasereinstellungen für alle Messungen beibehalten soll oder nicht:
 - 8a. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Liste **Parameter beibehalten** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 8b. Wählen Sie **Nein**, um die Einstellung für jede Messung zurückzusetzen.

ODER

Um immer dieselben Parameter zu verwenden, wählen Sie **Ja**.
 - 8c. Drücken Sie Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

Hinweis: *Selbst wenn Sie das Gerät so konfiguriert haben, dass die Parameter beibehalten werden, ist es möglich, die Fasereinstellungen zurückzusetzen, indem Sie **Nein** wählen und dann eine Messung starten. Auf Wunsch können Sie die Option wieder auf **Ja** umstellen, um die neuen Einstellungen für die nächsten Messungen zu verwenden.*

9. Betätigen Sie **FASTRACE**, um die Messung zu starten.

Sie können die Messung jederzeit durch erneutes Betätigen von **FASTRACE** stoppen.

Testen im Fehlersuchmodus

Hinweis: Diese Funktion steht nur in Verbindung mit dem optionalen FTTx-Softwarepaket zur Verfügung.

Die Anwendung bietet eine spezielle Testfunktion zum schnellen Auffinden von Faserenden. Außerdem wird die Länge der getesteten Faser angezeigt.

Das Gerät ermittelt die geeignete Wellenlänge (Einzelmodus oder Multimodus, je nach Testkonfiguration). Die Dauer der Messung beträgt 45 Sekunden.

Wenn Sie den Test für Multimodus-Wellenlängen durchführen möchten, Lesen Sie die Anweisungen unter sorgfältig durch *Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen* auf Seite 57.

So messen Sie Kurven im Fehlersuchmodus:

1. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
2. Schließen Sie eine Einkopplungsfaser an das zu testende Gerät und an den OTDR-Anschluss an. Legen Sie ggf. die [Einkopplungsfaserlänge](#) fest (siehe *Einstellen von Analyseparametern* auf Seite 34).

Wenn das Gerät über zwei OTDR-Anschlüsse verfügt, stellen Sie sicher, dass Sie die Faser mit dem richtigen Anschluss verbinden (Einzelmodus, Echtzeit-Einzelmodus oder Multimodus), abhängig von der zu verwendenden Wellenlänge.



VORSICHT

Schließen Sie niemals eine aktive Faser an den OTDR-Anschluss an, ohne eine vorschriftsmäßige Installation durchgeführt zu haben. Jedes eingespeiste optische Signal zwischen -65 dBm und -40 dBm beeinträchtigt die OTDR-Messung. Die Art der Beeinträchtigung hängt von der gewählten Pulsbreite ab.

Jedes eingespeiste Signal höher als -20 dBm kann das OTDR dauerhaft beschädigen. Für das Testen aktiver Fasern beachten Sie die Eigenschaften des integrierten Filters, die Sie in den Spezifikationen des SM-Live-Anschlusses finden.

3. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
4. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Parameter** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).

Testen von Fasern

Testen im Fehlersuchmodus

- Wählen Sie den Testmodus folgendermaßen aus:

5a. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Liste **OTDR-Modus** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.



5b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um **Fehlersuche** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

- Wenn Ihr OTDR Einzelmodus-, Echtzeit-Einzelmodus- und Multimodus-Wellenlängen unterstützt, wählen sie unter **Wellenlänge** in der Liste den gewünschten Fasertyp aus (für Echtzeit-Fasertest wählen Sie SM-Echtzeit, für C-Faser wählen Sie 50 μm und für D-Faser wählen Sie 62,5 μm).

- Betätigen Sie **FASTTRACE**, um die Messung zu starten.

Sie können die Messung jederzeit durch erneutes Betätigen von **FASTTRACE** stoppen.

Testen im manuellen (erweiterten) Modus

In diesem Modus können Sie den Entfernungsbereich, Impuls und die Dauer der Messung festlegen.

Hinweis: *Nicht alle Impulsbreiten sind mit allen Wellenlängen kompatibel.*

Wenn Sie den Test für Multimodus-Wellenlängen durchführen möchten, lesen Sie die Anweisungen unter sorgfältig durch *Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen* auf Seite 57.

So messen Sie Kurven im manuellen (erweiterten) Modus:

1. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
2. Schließen Sie eine Einkopplungsfaser an das zu testende Gerät und an den OTDR-Anschluss an. Legen Sie ggf. die [Einkopplungsfaserlänge](#) fest (siehe *Einstellen von Analyseparametern* auf Seite 34).

Wenn das Gerät über zwei OTDR-Anschlüsse verfügt, stellen Sie sicher, dass Sie die Faser mit dem richtigen Anschluss verbinden (Einzelmodus, Echtzeit-Einzelmodus oder Multimodus), abhängig von der zu verwendenden Wellenlänge.



VORSICHT

Schließen Sie niemals eine aktive Faser an den OTDR-Anschluss an, ohne eine vorschriftsmäßige Installation durchgeführt zu haben. Jedes eingespeiste optische Signal zwischen -65 dBm und -40 dBm beeinträchtigt die OTDR-Messung. Die Art der Beeinträchtigung hängt von der gewählten Pulsbreite ab. Jedes eingespeiste Signal höher als -20 dBm kann das OTDR dauerhaft beschädigen. Für das Testen aktiver Fasern beachten Sie die Eigenschaften des integrierten Filters, die Sie in den Spezifikationen des SM-Live-Anschlusses finden.

Testen von Fasern

Testen im manuellen (erweiterten) Modus

3. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
4. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Parameter** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
5. Wählen Sie den Testmodus folgendermaßen aus:
 - 5a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **OTDR-Modus** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 5b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um **Manuell** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um die Einstellung zu bestätigen.
6. Wählen Sie die Wellenlängen zum Testen folgendermaßen aus:
 - 6a. Wenn Ihr OTDR Einzelmodus-, Echtzeit-Einzelmodus- und Multimodus-Wellenlängen unterstützt, wählen sie unter **Wellenlänge** in der Liste den gewünschten Fasertyp aus (für Echtzeit-Fasertest wählen Sie SM-Echtzeit, für C-Faser wählen Sie 50 μm und für D-Faser wählen Sie 62,5 μm).
 - 6b. Wählen Sie mit den Pfeilen die gewünschte Wellenlänge aus. Betätigen Sie Enter, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
7. Wählen Sie den Bereich folgendermaßen aus:
 - 7a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **Bereich** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 7b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um den gewünschten Entfernungsbereich auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um ihn zu bestätigen.



8. Wählen Sie den Bereich folgendermaßen aus:
 - 8a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **Impuls** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 8b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um den gewünschten Impuls zu markieren, und betätigen Sie dann Enter, um es auszuwählen.
9. Wählen Sie die Dauer der Messung wie folgt aus:
 - 9a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **Dauer** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 9b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um die gewünschte Dauer auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu bestätigen.
10. Betätigen Sie **FASTRACE**, um die Messung zu starten.

Sie können die Messung jederzeit durch erneutes Betätigen von **FASTRACE** stoppen.

Überwachen einer Faser im Echtzeitmodus

Sie können die Faser mit jeweils einer Wellenlänge überwachen. Sie können auch jederzeit vom Echtzeitmodus in den manuellen Modus umschalten.

Wenn Sie den Test für Multimodus-Wellenlängen durchführen möchten, Lesen Sie die Anweisungen unter sorgfältig durch *Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen* auf Seite 57.

So überwachen Sie eine Faser im Echtzeitmodus:

1. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
2. Schließen Sie eine Einkopplungsfaser an das zu testende Gerät und an den OTDR-Anschluss an. Legen Sie ggf. die [Einkopplungsfaserlänge](#) fest (siehe *Einstellen von Analyseparametern* auf Seite 34).

Wenn das Gerät über zwei OTDR-Anschlüsse verfügt, stellen Sie sicher, dass Sie die Faser mit dem richtigen Anschluss verbinden (Einzelmodus, Echtzeit-Einzelmodus oder Multimodus), abhängig von der zu verwendenden Wellenlänge.



VORSICHT

Schließen Sie niemals eine aktive Faser an den OTDR-Anschluss an, ohne eine vorschriftsmäßige Installation durchgeführt zu haben. Jedes eingespeiste optische Signal zwischen -65 dBm und -40 dBm beeinträchtigt die OTDR-Messung. Die Art der Beeinträchtigung hängt von der gewählten Pulsbreite ab. Jedes eingespeiste Signal höher als -20 dBm kann das OTDR dauerhaft beschädigen. Für das Testen aktiver Fasern beachten Sie die Eigenschaften des integrierten Filters, die Sie in den Spezifikationen des SM-Live-Anschlusses finden.

3. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
4. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Parameter** angezeigt wird, und öffnen Sie den Bildschirm (F1/F2 key).
5. Wählen Sie den Testmodus folgendermaßen aus:

5a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **OTDR-Modus** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.

5b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um **Echtzeit** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um die Einstellung zu bestätigen.



6. Wählen Sie die Wellenlängen zum Testen folgendermaßen aus:
 - 6a.** Wenn Ihr OTDR Einzelmodus-, Echtzeit-Einzelmodus- und Multimodus-Wellenlängen unterstützt, wählen sie unter **Wellenlänge** in der Liste den gewünschten Fasertyp aus (für Echtzeit-Fasertest wählen Sie SM-Echtzeit, für C-Faser wählen Sie 50 µm und für D-Faser wählen Sie 62,5 µm).
 - 6b.** Wählen Sie mit den Pfeilen die gewünschte Wellenlänge aus. Drücken Sie Enter, um die Einstellung auszuwählen.

Testen von Fasern

Überwachen einer Faser im Echtzeitmodus

7. Wählen Sie den Bereich folgendermaßen aus:
 - 7a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **Bereich** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 7b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um den gewünschten Entfernungsbereich auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um ihn zu bestätigen.
8. Wählen Sie den Bereich folgendermaßen aus:
 - 8a. Verwenden Sie die Pfeile, um die Liste **Impuls** auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um sie zu öffnen.
 - 8b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um den gewünschten Impuls auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um ihn zu bestätigen.
9. Betätigen Sie **FASTRACE**, um die Messung zu starten.

So deaktivieren Sie den Echtzeitmodus:

Wenn Sie nur die Überwachung stoppen möchten, betätigen Sie erneut **FASTRACE**.

ODER

Wenn Sie einen Test starten möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Betätigen Sie die Taste Esc, um den Bildschirm **Kurve** zu schließen.
2. Öffnen Sie im angezeigten Bildschirm die Liste **OTDR-Modus**, und wählen Sie dann **Manuell** aus.

Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen

In einem Multimodus-Fasernetzwerk hängt die Dämpfung eines Signals stark von der Modusverteilung (oder der Einkopplungsbedingung) der Quelle ab, die das Signal ausgibt.

Ebenso hängt die Dämpfungsmessung mit einem beliebigen Testinstrument von der Modusverteilung der Lichtquelle ab.

Eine einzelne Lichtquelle kann nicht gleichzeitig für Fasern von 50 μm (50 MMF) und 62,5 μm (62,5 MMF) konfiguriert werden:

- Eine Quelle die für 50 MMF-Tests konfiguriert wurde, ist bei 62,5 MMF-Tests nicht ausgefüllt.
- Eine Quelle die für 62,5 MMF-Tests konfiguriert wurde, ist bei 50 MMF-Tests überfüllt.

TIA/EIA-455-34A (FOTP34, Method A2) stellt eine Ziel-Einkopplungsbedingung bereit, die Sie erhalten, wenn eine überfüllte Quelle gefolgt von einem Wickelmodusfilter (fünf enge Wicklungen um ein Wicklungswerkzeug mit einem bestimmten Durchmesser) verwendet wird.

Ihr Gerät wurde für 62,5 MMF-Tests konfiguriert. Sie können jedoch auch Tests mit 50 MMF-Fasern durchführen.

Testen von Fasern

Einkopplungsbedingungen für Multimodus-Messungen

Die Tabelle zu Fasertypen gibt einen Überblick über Tests mit 50 µm- und 62,5 µm-Fasern.

Fasertyp	Empfohlener Modusfilter	Anmerkungen
50 µm	<p>Führen Sie eine Fünffachwicklung des Messkabels durch, das das OTDR mit der zu testenden Faser verbindet (wickeln Sie das Messkabel mindestens fünf Mal um das Wicklungswerkzeug).</p> <p>Gemäß FOTP-34:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Für Fasern mit einem 3 mm dicken Mantel: Verwenden Sie ein Wicklungswerkzeug mit einem Durchmesser von 25 mm.➤ Für Fasern ohne Mantel: Verwenden Sie ein Wicklungswerkzeug mit einem Durchmesser von 22 mm.	<p>Die Nenn-Einkopplungsbedingungen sind überfüllt.</p> <p>Die Verlustmessungen können geringfügig schlechter sein (höherer Verlust), verglichen mit den Verlustmessungen, die mit einer 50 MMF-Quelle durchgeführt wurden, die mit FOTP34, Methode A2, kompatibel ist.</p>
62,5 µm	Es ist kein Modusfilter erforderlich.	Die Verlustmessungen entsprechen denjenigen, die mit einem Leistungsmesser und einer gemäß FOTP34, Methode A2, konfigurierten Quelle erhalten wurden.



WICHTIG

Wenn Sie den Test mit 50-µm-Fasern durchführen, empfiehlt EXFO, dass Sie einen Modusfilter verwenden (Wicklung). Andernfalls erhalten Sie möglicherweise Ergebnisse mit einem zusätzlichen Verlustwert von 0,1 bis 0,3 dB.

7 Verwalten von Testergebnissen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Ergebnisse anzuzeigen:

- Bildschirm „Zusammenfassung“
- Bildschirm „Ereignis“
- Bildschirm „Kurve“
- „Kurven-Info“ (Kurveninformationen)

Bildschirm „Zusammenfassung“

Dieser Bildschirm wird nach Abschluss des Tests angezeigt, wenn Sie die entsprechende Funktion ausgewählt haben (siehe *Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern* auf Seite 28). Sie können darüber hinaus auch **Zusammenfassung** (Tasten **F1/F2**) auswählen.

Status „Bestanden/Nicht bestanden“ der getesteten Faser

Länge der getesteten Faser

Getestete Wellenlängen

Informationen über erfasste Makrokrümmungen

OTDR - Position 100 ns Lite			
Zusammenfassung			
Wellenlänge	Status	Streckenda...	Gesamt-ORL
1550 nm	BESTANDEN	2,01 dB	---
1310 nm	BESTANDEN	0,84 dB	---
Streckenlänge: 1.300 km			
Makrokrümmung	Position	Delta (Dämpfung)	
1	200.0 m	0,30 dB	
2	300.0 m	0,59 dB	
3	650.0 m	0,30 dB	

Mit Hilfe der Auf-/Ab-Pfeiltasten können Sie ein Element auswählen und dann Enter betätigen, um zum Bildschirm **Kurve** zu wechseln.

Bildschirm „Ereignis“


Dieser Bildschirm zeigt eine Liste der während des Tests gefundenen Ereignisse an.

Sie können **Ereignisse** auswählen (F1/F2-Tasten), um den Bildschirm anzuzeigen. Werte, die weiß auf einem roten Hintergrund angezeigt werden, überschreiten die festgelegten Schwellwerte.

Wellenlänge der angezeigten Kurve

Verwenden Sie die Links-/Rechts-Pfeiltasten, um zwischen den verschiedenen Wellenlängen zu wechseln.

Ereignistyp (siehe *Beschreibung der Ereignistypen* auf Seite 141)

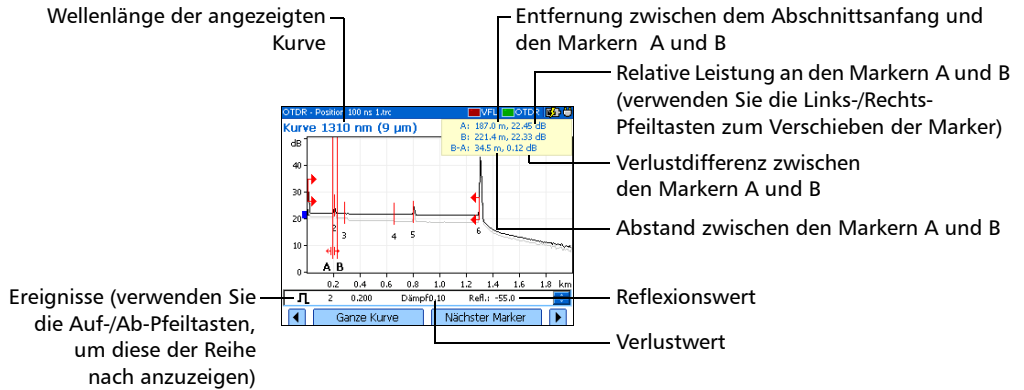


Typ	N.	Ort	Dämpf...	Refl.	Kumul. (dB)
→	1	0.000	????	-45.0	0.00
↔	2	0.200	0.10	-55.0	0.17
↔	3	0.200	0.10		0.29
↔	4	0.650	0.10		0.52
↔	5	0.800	0.10	-55.0	0.67
↔	6	1.300	99.00	-14.0	0.84

Mit Hilfe der Auf-/Ab-Pfeiltasten können Sie ein Element auswählen und dann die Eingabetaste betätigen, um zum Bildschirm **Kurve** zu wechseln.

Bildschirm „Kurve“

Sie können eine **Kurve** auswählen (F1/F2-Tasten), um den Bildschirm anzuzeigen. Die Reflexions- und Verlustwerte werden weiß auf rotem Hintergrund angezeigt, wenn Sie die festgelegten Schwellwerte überschreiten.



„Kurven-Info“ Bildschirm

Nach dem Messen einer Kurve möchten Sie möglicherweise Details zur Messung anzeigen. Außerdem können Sie Informationen über die getestete Faser und den Auftrag einfügen oder Kommentare hinzufügen. Diese Informationen werden zusammen mit der Kurve gespeichert.

Einige der Informationen gelten für alle Wellenlängen (Position A und B, Kabel-ID und Fasernummer). Andere Informationen beziehen sich auf die aktuelle Wellenlänge (Auftragsnummer, Kunde und Anmerkungen).

Wenn Sie Informationen aus dem Bildschirm **Kurven-Info** hinzufügen oder löschen, werden die allgemeinen Informationen für alle Wellenlängen geändert. Spezifische Informationen hingegen werden nur für *aktuelle Wellenlänge* geändert. Für andere Wellenlängen sind diese Informationen manuell hinzuzufügen oder zu löschen.

Wenn Sie die erforderlichen Daten eingegeben haben, können Sie den Inhalt (gemeinsame und allgemeine Informationen) als Vorlage speichern. Beim nächsten Start der Anwendung wird die Vorlage automatisch für alle Wellenlängen genutzt. Dadurch werden wiederholte Dokumentierungsvorgänge vermieden.

Sie können **Kurven-Info** auswählen (Taste **F1/F2**), um den Bildschirm anzuzeigen.

So dokumentieren Sie Ergebnisse:

1. Wenn eine Kurve gemessen oder erneut geöffnet wurde, betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Kurven-Info** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
3. Wählen Sie das zu ändernde Element mit den Pfeilen aus. Hinter den änderbaren Elementen wird ein Tastatursymbol angezeigt.
4. Betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur** aufzurufen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
5. Geben Sie den Namen/Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 Taste), um die Tastatur auszublenden.
6. Wenn Sie den Inhalt als Vorlage speichern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Als Vorlage speichern**.



So löschen Sie alle Informationen aus den änderbaren Feldern:

Wählen Sie **Felder löschen** (F1/F2 Taste).

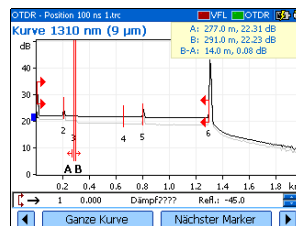
Verwenden von Markern

Mit Hilfe der Marker (A und B) können Sie die Position und Höhe eines Ereignisses in einer Kurve anzeigen.

Hinweis: Wenn die Marker auf Ihrem Gerät nicht angezeigt werden, sind sie wahrscheinlich *ausgeblendet* (siehe Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern auf Seite 28).

So verschieben Sie einen Marker:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Kurve** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
3. Wählen Sie mit Hilfe von **Nächster Marker** (F1/F2 Taste) den zu verschiebenden Marker aus.
4. Verschieben Sie den Marker mit Hilfe der Links- und Rechts-Pfeile entlang der Kurve.



Wenn ein Marker zu nah an einen anderen verschoben wird, werden beide gemeinsam verschoben, um einen Mindestabstand zwischen ihnen sicherzustellen.

5. Verwenden Sie nach Abschluss des Verschiebungsvorgangs die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Beenden** angezeigt wird, und schließen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).

Verwendung der Zoom-Steuerelemente

Sobald Sie eines der Zoom-Steuerelemente auswählen, um den Maßstab der Graphik zu ändern, wird ein Lupensymbol angezeigt. Ändert sich der Maßstab, ist die Kurvenanzeige immer auf dem Bereich zentriert, der das Lupensymbol umgibt.

Sie können das Gerät den Zoom für das derzeit ausgewählte Ereignis automatisch auswählen lassen oder die Graphik mit dem manuellen Zoom vergrößern oder verkleinern. Sie können auch zum ursprünglichen Maßstab für die Graphik zurückkehren.

Hinweis: *Zum automatischen Vergrößern des definierten Faserabschnitts Siehe Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern auf Seite 28.*

Hinweis: *Wenn die Zoom-Steuerelemente auf Ihrem Gerät nicht angezeigt werden, sind sie wahrscheinlich **ausgeblendet** (siehe Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern auf Seite 28).*

So vergrößern Sie das ausgewählte Ereignis automatisch:

- 1.** Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
- 2.** Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Kurve** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
- 3.** Betätigen Sie Enter, um das Ereignis zu vergrößern. Betätigen Sie ein weiteres Mal Enter, um die Zoomstufe zu erhöhen.

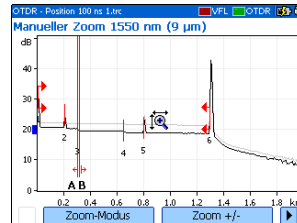
Sie können ggf. zwischen den beiden Zoomstufen wechseln, indem Sie Enter betätigen.

Verwalten von Testergebnissen

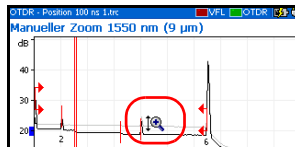
Verwendung der Zoom-Steuerelemente

So zeigen Sie bestimmte Teile der Grafik an:

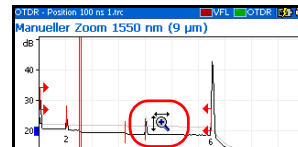
1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Kurve** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
3. Öffnen Sie den Bildschirm **Manueller Zoom** (F1/F2 Taste).
4. Ziehen Sie das Lupensymbol auf den Bereich, für den Sie den Zoom anpassen möchten.
5. Wählen Sie die Zoomparameter aus.
 - Betätigen Sie **Zoom-Modus** (F1/F2 Taste) so oft wie nötig, um den gewünschten Zoom auszuwählen.



Zoom nur an horizontaler Achse



Zoom nur an vertikaler Achse



Zoom an beiden Achsen

- Betätigen Sie **Zoom +/-** (F1/F2 Taste) , um zwischen dem Vergrößerungs- und Verkleinerungsmodus umzuschalten.
6. Betätigen Sie Enter so oft wie nötig.
 7. Verwenden Sie anschließend:
 - die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Beenden** angezeigt wird, und schließen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
 - ODER
 - Drücken Sie Esc, um den Bildschirm zu schließen.

So kehren Sie zur kompletten Grafikan-sicht zurück:

1. Verwenden Sie im Bildschirm **Kurve** die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Ganze Kurve** angezeigt wird.
2. Betätigen Sie **Ganze Kurve** (F1/F2 Taste), um zur kompletten Graphikan-sicht zurückzukehren.

Hinweis: *Wenn die Option Zoom automatisch auf definierten Faserabschnitt im OTDR-Setup ausgewählt wurde, wird der Bereich zwischen Abschnittsanfang und Abschnittsende automatisch vergrößert.*

Drucken von Testergebnissen

Mit einem *Printek 2*"-Drucker können Sie die Ergebnisse direkt aus dem Serie AXS-100 OTDR drucken.

Hinweis: Die Ergebnisse von Ping- oder Trace Route-Tests können allerdings nicht aus dem Serie AXS-100 OTDR gedruckt werden.

Die Kommunikation zwischen dem Drucker und dem Gerät erfolgt über den Infrarotanschluss.

So drucken Sie Testergebnisse aus:

1. Wählen Sie den Drucker aus (siehe *Auswählen eines Druckers* auf Seite 22).
2. Wenn eine Kurve gemessen oder erneut geöffnet wurde, betätigen Sie Menu, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Wählen Sie **Drucken** (F1/F2 Taste) aus.



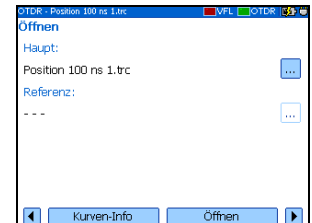
Öffnen von Kurvendateien

Sie können maximal zwei Dateien gleichzeitig öffnen: eine Hauptkurve und eine Referenzkurve (falls die entsprechende Funktion ausgewählt wurde).

Mit dem Gerät können Sie Kurven im systemeigenen Format (.trc) und im Bellcore-Format (.sor) anzeigen.

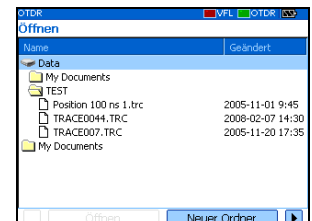
So öffnen Sie Kurvendateien:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **OTDR** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Öffnen** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm(F1/F2 Taste).
3. Wenn Sie die Referenzkurvenfunktion aktiviert haben (siehe *Festlegen von allgemeinen OTDR-Parametern* auf Seite 28), wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeilen die Auswahltaste für die gewünschte Kurve aus. Betätigen Sie Enter, um den Browser anzuzeigen.



Hinweis: Betätigen Sie gegebenenfalls **Neuer Ordner**, um **Ordner zu erstellen** (weitere Informationen finden Sie unter **Ordner erstellen auf Seite 72**).

4. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste zu blättern. Verwenden Sie den Rechts-Pfeil, um einen Ordner zu öffnen. Markieren Sie die gewünschte Datei, und betätigen Sie **Öffnen** (F1/F2 Taste).
5. Wenn Sie die Referenzkurvenfunktion aktiviert haben, wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für die andere Datei.



Speichern von Dateien

Bei jedem Speichern einer neuen Datei schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Einstellungen für die automatische Benennung vor.

- Kurvendateien: Standardmäßig werden Kurven im systemeigenen Format (.trc) gespeichert, Sie können das Gerät jedoch so konfigurieren, dass sie im Bellcore-Format (.sor) gespeichert werden.

Weitere Informationen zu den Speichereinstellungen finden Sie unter *Festlegen von Speicherparametern* auf Seite 41.

- Bilddateien: Standardmäßig werden Bilder im JPG-Format (.jpg) gespeichert. Sie können das Gerät jedoch so konfigurieren, dass sie im BMP Format (.bmp) gespeichert werden.

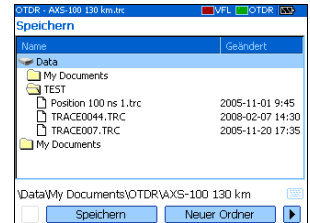
Weitere Informationen zu den Speichereinstellungen finden Sie unter *Festlegen von Speicherparametern für Bilder* auf Seite 102.

- Ping-Dateien: Weitere Informationen zu den Speichereinstellungen finden Sie unter *Festlegen von Speicherparametern für Ping-Tests* auf Seite 108.

- Trace Route-Dateien. Weitere Informationen zu den Speichereinstellungen finden Sie unter *Festlegen von Speicherparametern für Trace Route-Tests* auf Seite 110.

So speichern Sie Dateien:

1. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeile, bis **Speichern** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 Taste).
2. Betätigen Sie gegebenenfalls **Neuer Ordner**, um **Ordner zu erstellen** (weitere Informationen finden Sie unter *Ordner erstellen* auf Seite 72).
3. Wenn Sie den Speicherort ändern möchten, gehen Sie wie folgt vor:
 - 3a. Betätigen Sie den Auf-Pfeil, um auf die Dateiliste zuzugreifen.
 - 3b. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um den gewünschten Ordner zu markieren.
 - 3c. Betätigen Sie Enter, um den neuen Pfad in das Feld am unteren Rand des Bildschirms zu übernehmen.
4. Wenn Sie den Dateinamen ändern möchten, betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur** anzuzeigen. Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13.
5. Geben Sie den neuen Namen ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 Taste). Der zuletzt festgelegte Speicherpfad wird im Gerät gespeichert.

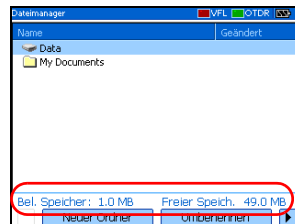


Überprüfen des verfügbaren Speichers

Sie können bis zu 500 OTDR-Kurven im Gerätespeicher sichern.

So zeigen Sie den verfügbaren Speicher Ihres Geräts an:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Dateimanager/Info > Dateimanager** aus, und betätigen Sie dann Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeilen ein Speichermedium oder einen Ordner aus, um sowohl den belegten als auch den freien Speicherplatz anzuzeigen.



Ordner erstellen

Für eine leichtere Datenverwaltung können Sie von verschiedenen Bildschirmen der Anwendung aus Ordner erstellen.

Sie können alternativ auch [Ordner kopieren](#). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *Kopieren, Umbenennen oder Löschen von Dateien und Ordnern* auf Seite 73.

So erstellen Sie Ordner:

1. Wählen Sie im aktuellen Fenster den Ort, an dem Sie einen Ordner erstellen möchten, folgendermaßen aus:
 - 1a. Suchen Sie nach dem Ordner oder dem Datenträger:

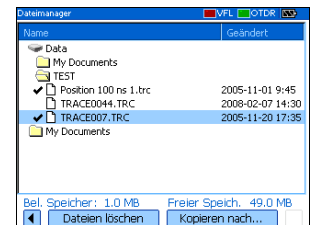
Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste zu blättern und anschließend den Rechts-Pfeil, um einen Ordner zu öffnen oder einen Datenträger zu durchsuchen.
 - 1b. Markieren Sie den gewünschten Ordner oder Datenträger.
2. Wählen Sie **Neuer Ordner**(F1/F2 Taste).
3. Geben Sie den neuen Namen ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 Taste).

Kopieren, Umbenennen oder Löschen von Dateien und Ordnern

Sie können Ordner oder einzelne Dateien direkt auf Ihrem Gerät kopieren, umbenennen oder löschen.

So kopieren Sie Dateien:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Dateimanager/Info** > **Dateimanager** aus, und betätigen Sie dann Enter.
2. Wählen Sie die gewünschte Datei oder den gewünschten Ordner wie folgt aus:
 - 2a. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste zu blättern und anschließend den Rechts-Pfeil, um einen Ordner zu öffnen.
 - 2b. Markieren Sie die gewünschte Datei oder den gewünschten Ordner, und betätigen Sie Enter, um diese bzw. diesen auszuwählen.
3. Wählen Sie **Kopieren nach...** (F1/F2 Taste) aus.



Hinweis: Wenn die Funktion **Kopieren nach...** nicht verfügbar ist, liegt das möglicherweise daran, dass keine Auswahl getroffen wurde. Betätigen Sie die Eingabetaste, um die Wellenlänge auszuwählen.

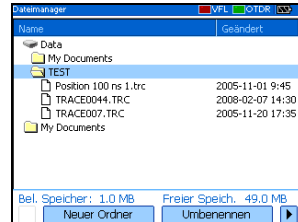
4. Fügen Sie die Datei oder den Ordner wie folgt ein:
 - 4a. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste der Ordner zu blättern und anschließend den Rechts-Pfeil, um den Zielordner zu öffnen.
 - 4b. Markieren Sie den gewünschten Ort, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 Taste) oder Enter, um den Vorgang abzuschließen.

Verwalten von Testergebnissen

Kopieren, Umbenennen oder Löschen von Dateien und Ordnern

So benennen Sie Dateien oder Ordner um:

1. Betätigen Sie Menu, wählen Sie **Dateimanager/Info > Dateimanager** aus, und betätigen Sie dann Enter.
2. Wählen Sie die gewünschte Datei oder den gewünschten Ordner wie folgt aus:
 - 2a. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste zu blättern und anschließend den Rechts-Pfeil, um einen Ordner zu öffnen.
 - 2b. Markieren Sie die gewünschte Datei oder den gewünschten Ordner, aber wählen Sie sie bzw. ihn nicht aus (durch Drücken der Eingabetaste).
3. Wählen Sie **Umbenennen** (F1/F2 Taste).

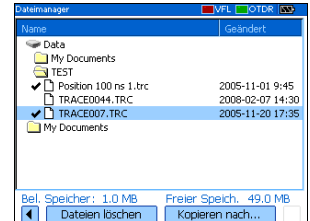


Hinweis: Wenn die Funktion **Umbenennen** nicht verfügbar ist, liegt das möglicherweise daran, dass eine Auswahl getroffen wurde. Betätigen Sie einfach die Eingabetaste, um die Auswahl abubrechen.

4. Geben Sie den neuen Namen ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 Taste).

So löschen Sie Dateien:

1. Betätigen Sie Menu, wählen Sie **Dateimanager/Info > Dateimanager** aus, und betätigen Sie dann Enter.
2. Wählen Sie die Datei oder den Ordner wie folgt aus:
 - 2a. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile, um durch die Liste zu blättern und anschließend den Rechts-Pfeil, um einen Ordner zu öffnen.
 - 2b. Markieren Sie die gewünschte Datei oder den gewünschten Ordner, und betätigen Sie Enter, um diese bzw. diesen auszuwählen.
3. Wählen Sie **Dateien löschen** (F1/F2 Taste) aus.





Hinweis: Wenn die Funktion **Dateien löschen** nicht verfügbar ist, liegt das möglicherweise daran, dass keine Auswahl getroffen wurde. Betätigen Sie die Eingabetaste, um die Wellenlänge auszuwählen.

4. Antworten Sie mit **Ja** (F1/F2 Taste), um das Löschen zu bestätigen.

Übertragen von Ergebnissen auf einen Computer

Sie können Dateien von Ihrem OTDR auf ein USB-Speichergerät oder einen Computer übertragen. Weiterhin können Sie Daten von einem Speichergerät oder einem Computer auf Ihr OTDR übertragen.

Ihr OTDR verfügt über zwei USB-Anschlusstypen:

- USB-Host-Anschluss (Steckertyp A)  zum Anschließen von USB-Speichergeräten
- USB-Sekundäranschluss (Steckertyp B)  Für die direkte Übertragung von Daten zwischen dem OTDR und einem Computer über ein USB-Kabel.



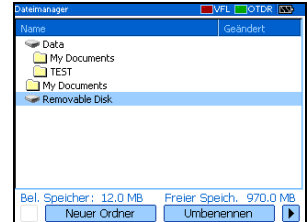
WICHTIG

Um Probleme und Fehlfunktionen zu vermeiden, verwenden Sie nur USB-Geräte, die von EXFO genehmigt wurden.

So übertragen Sie Dateien oder Ordner zwischen dem Gerät und einem USB-Speichergerät:

1. Schließen Sie das USB-Speichergerät an den USB-Hostanschluss an.
2. Betätigen Sie Menu, wählen Sie **Dateimanager/Info > Dateimanager** aus, und betätigen Sie dann Enter.

In der Liste der Laufwerke und Ordner sollte das Speichergerät (**Wechseldatenträger**) angezeigt werden.



Sie können die Dateien und Ordner nun wie gewünscht verwalten.

Hinweis: Das Speichergerät kann auch angeschlossen werden, wenn der Dateimanager geöffnet ist.



WICHTIG

Übertragene Dateien werden nicht automatisch von Ihrem Gerät gelöscht.

3. Entfernen Sie die Karte oder das Speichergerät, wenn Sie fertig sind.

Verwalten von Testergebnissen

Übertragen von Ergebnissen auf einen Computer

So übertragen Sie Dateien oder Ordner zwischen dem Gerät und einem Computer:



WICHTIG

Auf dem Computer, den Sie zusammen mit dem OTDR verwenden möchten, muss Microsoft ActiveSync installiert sein. Andernfalls können Sie keine Daten übertragen.

Bevor Sie das Gerät an einen Computer anschließen, müssen Sie die erforderliche Software auf dem Computer installieren. Weitere Informationen zur Installation finden Sie in den Versionshinweisen auf der Installations-CD.

1. Wenn Sie das Programm nicht bereits installiert haben, installieren Sie Microsoft ActiveSync 4.1 oder höher (auf der Installations-CD enthalten).

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

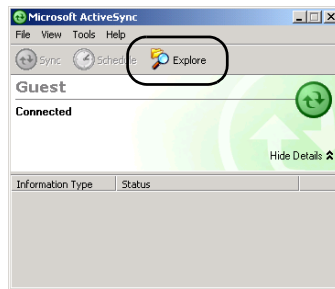
2. Verbinden Sie das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel mit dem Computer (Anschlusstyp A) und dem Gerät (Anschlusstyp B).

Hinweis: *Sie müssen den Computer und das Gerät nicht ausschalten, um sie mit dem Kabel zu verbinden.*

3. Sobald ActiveSync eine Verbindung zwischen dem Computer und dem OTDR anzeigt, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das ActiveSync-Symbol, und wählen Sie **Explorer** aus, um auf die Dateien und Ordner zuzugreifen, die auf dem OTDR gespeichert sind.

ODER

Klicken Sie auf dem Desktop des Computers auf **Arbeitsplatz**. Doppelklicken Sie auf **Mobiles Gerät**, um auf die auf dem Gerät gespeicherten Dateien und Ordner zuzugreifen.



Sie können die Dateien und Ordner nun wie gewünscht verwalten.

4. Schließen Sie anschließend das Fenster **Mobiles Gerät**, und ziehen Sie das USB-Kabel ab.

8 **Verwenden des OTDR als Lichtquelle**

Sie können Ihr OTDR als Lichtquelle verwenden. Das Quellsignal verwendet die OTDR-Anschlüsse. Das Signal kann wie folgt sein:

- ununterbrochen (Dauerleistung über das Temperaturintervall, aber ungefähr 3 dB unter dem Maximum)
- oder
- moduliert (270 Hz, 1 kHz oder 2 kHz, 270 Hz blinkend, 1 kHz blinkend oder 2 kHz blinkend).

Hinweis: Wenn Sie die Wellenlänge wechseln, bleibt die Modulation dieselbe.



WARNUNG

Wenn eine Quelle aktiv ist, gibt ihr Anschluss eine unsichtbare Laserstrahlung aus. Vermeiden Sie einen Kontakt mit dem Laserstrahl und schauen Sie nicht direkt in den Strahl hinein. Stellen Sie sicher, dass jeder unbenutzte Anschluss korrekt mit einer Schutzkappe geschützt ist.

Verwenden des OTDR als Lichtquelle

Aktivieren/Deaktivieren einer Lichtquelle

Aktivieren/Deaktivieren einer Lichtquelle

Der Bildschirm **Leistungsmesser** wird weiterhin angezeigt, wenn Sie die Quelle benutzen.

Der Status der Quelle wird durch eine LED in der Statusleiste und durch die Anzeige **Aktiv** unter dem Tastaturblock angezeigt.



Hinweis: Die Anzeige **Aktiv** zeigt stets den Quellen-, VFL- oder OTDR-Status an (auch im FIP- oder Leerlaufmodus).

So aktivieren Sie die Lichtquelle:

1. Schließen Sie die zu testende Faser an den Anschluss der Quelle an (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).

Wenn das Gerät über zwei OTDR-Anschlüsse verfügt, stellen Sie sicher, dass Sie die Faser mit dem richtigen Anschluss verbinden, abhängig von der zu verwendenden Wellenlänge.

2. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Quelle** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Betätigen Sie **Wellenlänge** (F1/F2 key), um jede verfügbare Quelle der Reihe nach zu aktivieren.

ODER

Öffnen Sie mithilfe der Pfeile die Wellenlängen-/Statusliste, und wählen Sie die gewünschte Wellenlänge aus.

So deaktivieren Sie die Lichtquelle:

Betätigen Sie **Wellenlänge** (F1/F2 key), bis nach der letzten Quelle. Die Liste zeigt **Aus** an.

ODER

Öffnen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Wellenlängenliste, und wählen Sie **Aus**.

Modulieren des Quellsignals

Wenn Sie das Gerät einschalten, ist das Signal standardmäßig ununterbrochen (nicht moduliert). Wenn Sie die Wellenlänge wechseln, bleibt die Modulation dieselbe. Die Modulation wird im Bildschirm **Quelle** angezeigt.

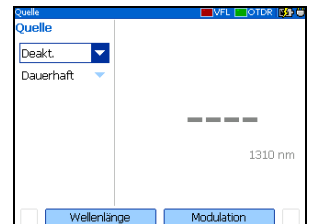
Die verfügbaren Werte sind wie folgt: ununterbrochen, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 270 Hz blinkend, 1 kHz blinkend oder 2 kHz blinkend.

So ändern Sie die Signalmodulation:

1. Aktivieren Sie die gewünschte Quelle.
2. Betätigen Sie **Modulation** (F1/F2 key), um zwischen den verfügbaren Modulationen zu wechseln.

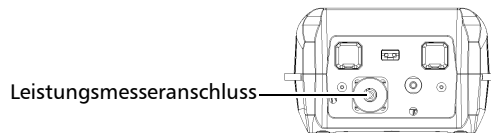
ODER

Öffnen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Liste, und wählen Sie die gewünschte Modulation aus.



9 Messen von Leistung oder Verlust

Der Serie AXS-100 OTDR kann mit einem optionalen optischen Leistungsmesser ausgestattet werden, um die absolute Leistung (in dBm oder in W) oder den Einfügungsverlust (in dB) zu messen. Der Anschluss für den Leistungsmesser ist separat vom OTDR-Anschluss bzw. den OTDR-Anschlüssen.



Gemessene(r) Leistung/Verlust

Öffnen Sie die Liste oder betätigen Sie **Wellenlänge**, um zwischen Ihren bevorzugten Wellenlängen umzuschalten.

Betätigen Sie **Setup**, um die Liste der bevorzugten Wellenlängen zu ändern.

Das Display zeigt den Titel 'Powermeter' und die Modusauswahl 'VFL' (rot) und 'OTDR' (grün). Ein großer blauer Wert '0.56' ist mit 'dB' beschriftet. Darunter ist ein Dropdown-Menü mit '1550 nm' und die Angabe 'Referenzleistung: -43.38 dBm'. Am unteren Rand befinden sich zwei Navigationsknöpfe: 'W/dBm/dB' (links) und 'Referenz' (rechts).

Öffnen Sie die Liste oder betätigen Sie **W/dBm/dB**, um die Leistung (W oder dBm) oder den Verlust (dB) anzuzeigen.

Betätigen Sie **Referenz**, um eine neue Referenz für die Verlustmessung festzulegen.

Definieren der Liste der bevorzugten Wellenlängen

Sie können die zu verwendenden Wellenlängen in eine Liste mit bevorzugten Wellenlängen einfügen. Nur die in dieser Liste ausgewählten Wellenlängen stehen für Messungen zur Verfügung.

Die Liste enthält standardmäßig alle kalibrierten Wellenlängen: 850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1625 nm, 1650 nm.

Hinweis: Die Liste muss immer mindestens eine ausgewählte Wellenlänge enthalten.

So passen Sie die Liste der bevorzugten und ausgewählten Wellenlängen an:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

ODER

Betätigen Sie im Bildschirm **Leistungsmesser** die Taste **Setup** (F1/F2 key).

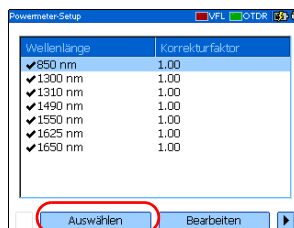
2. Blättern Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten durch die Liste.
3. Betätigen Sie Enter, um die markierte Wellenlänge auszuwählen bzw. die Auswahl aufzuheben.

ODER

Betätigen Sie **Auswählen** (F1 key).

Neben den ausgewählten Wellenlängen wird ein Häkchen angezeigt.

4. Wiederholen Sie diese Schritte ggf. für andere Wellenlängen.



Festlegen eines Leistungskorrekturfaktors

Sie können einen Korrekturfaktor (CF) auf die gemessene Leistung anwenden, um Ungenauigkeiten oder Drift auszugleichen. Der Korrekturfaktor sollte nach Durchführung einer Offset-Nulleinstellung geändert werden.

Der Leistungswert nach der Korrektur ist wie folgt:

$$\text{Leistung}_{\text{Korrigierte}} = \text{Leistung}_{\text{Gemessene}} \times \text{CF}$$

wobei:

$$\text{Leistung}_{\text{Korrigierte}} = \text{Korrigierter Leistungswert}$$

$$\text{Leistung}_{\text{Gemessene}} = \text{Gemessener Leistungswert}$$

$$\text{CF} = \text{Korrekturfaktor}$$

Für jede bevorzugte Wellenlänge wird der Korrekturfaktor werksseitig auf 1,00 eingestellt. Die zulässigen Wertebereiche reichen jedoch von 0,85 bis 1,15.

Messen von Leistung oder Verlust

Festlegen eines Leistungskorrekturfaktors

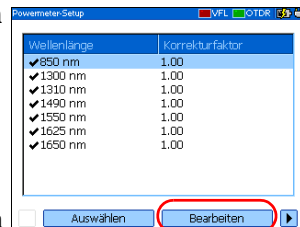
So legen Sie einen Korrekturfaktor für eine oder mehrere Wellenlängen fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

ODER

Betätigen Sie im Bildschirm **Leistungsmesser** die Taste **Setup** (F1/F2 key).

2. Blättern Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten durch die Liste, um die Wellenlänge auszuwählen, für die Sie den Korrekturfaktor ändern möchten.
3. Betätigen Sie **Bearbeiten** (F1/F2 key).
4. Stellen Sie den neuen Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1 key).



Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Sie können Sie Einstellungen jederzeit auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Dabei werden die folgenden Werte zurückgesetzt:

- Referenzwerte
- Nulleinstellungswerte
- Liste der bevorzugten Wellenlängen
- Korrekturfaktoren (auf 1 zurückgesetzt)

So setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück:

- 1.** Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

ODER

Betätigen Sie im Bildschirm **Leistungsmesser** die Taste **Setup** (F1/F2 key).

- 2.** Betätigen Sie **Werkseinstellungen** (F1/F2 key).
- 3.** Bestätigen Sie mit **Ja**.

Nulleinstellung von Offsets

Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen beeinflussen die Leistung elektronischer Schaltungen und optischer Detektoren. Dies kann zu einem Offset der Messergebnisse führen. Um diesen Offset auszugleichen, verfügt das Gerät über eine Offset-Nulleinstellungsfunktion.

Ihr Gerät wurde so konzipiert, dass unter normalen Betriebsbedingungen keine Offset-Nulleinstellung erforderlich ist.. Sie sollten den Vorgang jedoch durchführen, wenn sich die Umgebungsbedingungen deutlich verändern oder wenn sehr niedrige Leistungswerte gemessen werden.



WICHTIG

Es darf kein Licht auf die Detektoren fallen, wenn die Offset-Nulleinstellung durchgeführt wird. Verwenden Sie stets eine Schutzkappe. Benutzen Sie keine weiche Gummiabdeckung.

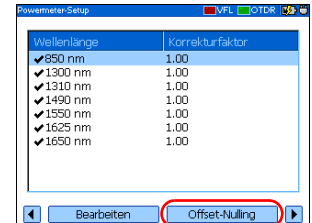
Hinweis: Wenn Sie eine Offset-Nulleinstellung durchführen, werden sämtliche Lichtquellen des Geräts automatisch deaktiviert.

So führen Sie die Offset-Nulleinstellung durch:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie dann Enter.

ODER

Betätigen Sie im Bildschirm **Leistungsmesser** die Taste **Setup** (F1/F2 key).



2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Offset-Nulleinstellung** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Schrauben Sie die Schutzkappe auf den Leistungsmesseranschluss, und betätigen Sie **OK**.

Die Offset-Nulleinstellung dauert einige Sekunden. Wird weiterhin Licht erkannt, vergewissern Sie sich, dass Sie eine geeignete Schutzkappe verwenden und dass diese fest mit dem Leistungsmesseranschluss verbunden ist. Starten Sie dann die Nulleinstellung neu.

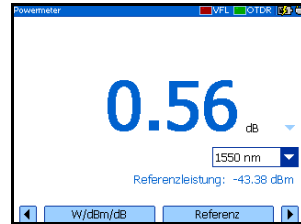
Messen von Leistung oder Verlust

Festlegen einer Quelle als Referenz für den Leistungsmesser

Festlegen einer Quelle als Referenz für den Leistungsmesser

Im Referenzmodus zeigt Ihr Gerät nur den Verlust an, der durch die getestete Faser verursacht wird, da sie einen Referenzwert von der gemessenen Leistung subtrahiert.

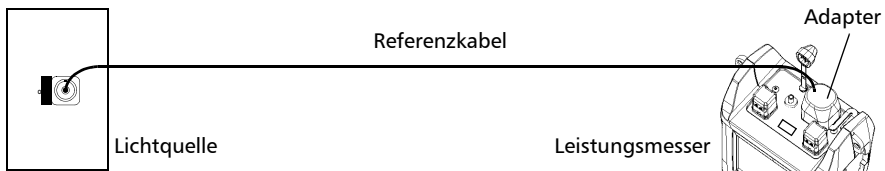
In der Abbildung wird der Referenzwert (-43,98 dBm) von der gemessenen Leistung (-37,64 dBm) abgezogen.



Hinweis: *Der Referenzwert, den Sie für jede Wellenlänge einstellen, bleibt im Speicher, bis ein neuer Wert für die gleiche Wellenlänge eingestellt wird, selbst wenn Sie das Gerät ausschalten.*

So legen Sie eine Quelle als Referenz für den Leistungsmesser fest:

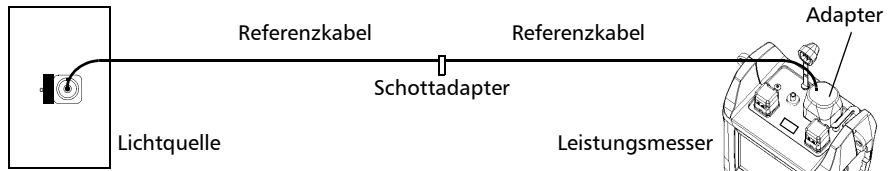
1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
3. Schließen Sie eine Lichtquelle mithilfe einer der folgenden Methoden an den Leistungsmesseranschluss Ihres Geräts an.
 - Einzelnes Referenzkabel



Messen von Leistung oder Verlust

Festlegen einer Quelle als Referenz für den Leistungsmesser

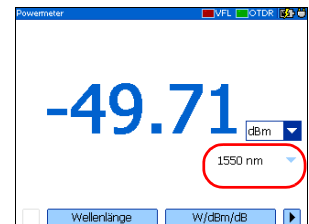
- Zwei Referenzkabel und ein Schottadapter



4. Aktivieren Sie die Quelle, wenn die gewünschte Wellenlänge erreicht ist.

5. Passen Sie die Wellenlänge des Leistungsmessers an die Wellenlänge der Quelle an.

Betätigen Sie **Wellenlänge** (F1/F2 key), um zwischen den **bevorzugten Wellenlängen** des Leistungsmessers umzuschalten (siehe *Definieren der Liste der bevorzugten Wellenlängen* auf Seite 86).

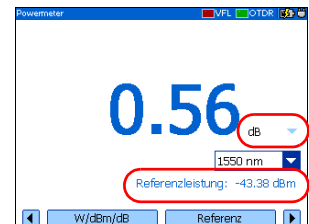


6. Betätigen Sie **W/dBm/dB** (F1/F2 key) bis Sie **dB**-Einheiten erhalten, um die letzte gespeicherte Referenz abzurufen.

ODER

Betätigen Sie **Referenz** (F1/F2 key), um die aktuelle Leistung als neue Referenz zu speichern.

Die Referenzleistung wird angezeigt (in dBm), und der aktuelle Verlust wird automatisch auf dB umgestellt.



7. Wiederholen Sie den Vorgang für jede Wellenlänge, die Sie als Referenzen verwenden möchten.

Messen der Leistung oder des Verlustes

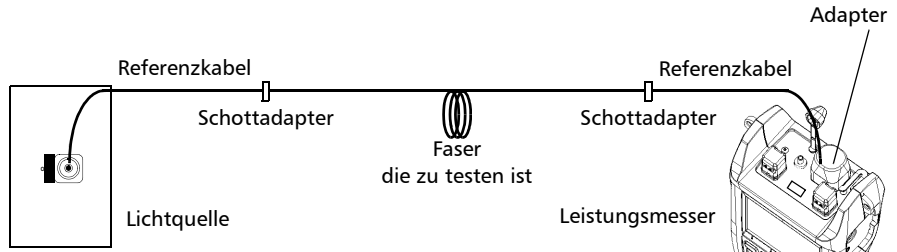
So messen Sie die Leistung oder den Verlust:

1. Führen Sie ggf. eine **Offset-Nulleinstellung** durch (siehe *Nulleinstellung von Offsets* auf Seite 90).
2. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Leistungsmesser** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Säubern Sie die Stecker gründlich (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
4. Verbinden Sie für Verlustmessungen **eine Lichtquelle** mit einem Leistungsmesser (siehe *Festlegen einer Quelle als Referenz für den Leistungsmesser* auf Seite 92), und deaktivieren Sie dann die Lichtquelle.
5. Wenn Sie ein einzelnes Referenzkabel verwendet haben, ziehen Sie das Kabel *nur vom Leistungsmesseranschluss ab*, und schließen Sie dann ein zweites Referenzkabel an den Leistungsmesser an.

ODER

Wenn Sie zwei Referenzkabel verwendet haben, ziehen Sie beide Kabel von der Schottverbindung ab.

- Schließen Sie die zu testende Faser mit Hilfe von Schottadapters an die Referenzkabel an (wobei ein Kabel mit der Quelle und das andere mit dem Leistungsmesser verbunden ist).



- Aktivieren Sie die Quelle, wenn die gewünschte Wellenlänge erreicht ist.
- Passen Sie die Wellenlänge des Leistungsmessers an die Wellenlänge der Quelle an.

Betätigen Sie **Wellenlänge**(F1/F2 key), um zwischen den **bevorzugten Wellenlängen** des Leistungsmessers umzuschalten (siehe *Definieren der Liste der bevorzugten Wellenlängen* auf Seite 86).

- Betätigen Sie **W/dBm/dB**(F1/F2 key), um die gewünschte Leistungs- (W oder dBm) oder Verlusteinheit (dB) auszuwählen.
- Wiederholen Sie das Verfahren für andere Wellenlängen.

10 Visuelles Identifizieren von Faserfehlern

Hinweis: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Ihr Gerät über einen VFL-Anschluss verfügt.

Mit dem visuellen Fehlersucher (VFL) können Sie Knicke, fehlerhafte Steckverbinder, Spleißstellen und andere Ursachen des Signalverlustes identifizieren.

Der VFL strahlt von einem dedizierten Anschluss ein rotes Signal aus, das an der Fehlerstelle der Faser sichtbar wird. Dieses Signal kann ununterbrochen (Standardvorgabe) oder blinkend (1 Hz) sein.

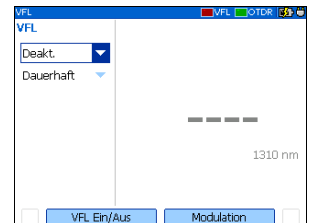


WARNUNG

Wenn der VFL aktiv ist, strahlt der VFL-Anschluss sichtbare Laserstrahlung aus. Vermeiden Sie einen Kontakt mit dem Laserstrahl und schauen Sie nicht direkt in den Strahl hinein. Stellen Sie sicher, dass jeder unbenutzte Anschluss korrekt mit einer Schutzkappe geschützt ist.

- Der VFL-Status wird durch eine LED in der Statusleiste und durch die Anzeige **Aktiv** unter dem Tastaturblock angezeigt.

Hinweis: Die Anzeige **Aktiv** gibt stets den VFL- oder OTDR-Status an (auch im Leerlaufmodus).



So aktivieren Sie den VFL und inspizieren eine Faser:

- 1.** Schließen Sie die zu testende Faser an den VFL-Anschluss an (siehe *Reinigung und Anschluss von Lichtwellenleitern* auf Seite 26).
- 2.** Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **VFL** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
- 3.** Betätigen Sie **VFL Ein/Aus** (F1/F2 key), um den VFL zu aktivieren (die Liste zeigt **Ein** an).

ODER

Öffnen Sie mithilfe der Pfeiltasten die VFL-Statusliste, und wählen Sie **Ein**.

- 4.** Um zwischen den blinkenden (1 Hz) und ununterbrochenen Signalen umzuschalten, betätigen Sie **Modulation** (F1/F2 key).

ODER

Öffnen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Liste, und wählen Sie die gewünschte Modulation aus.

- 5.** Überprüfen Sie die Faser, ohne direkt in den Lichtstrahl zu schauen. Wenn Licht aus dem Gummimantel oder auf der Seite der Ferrule herausstrahlt, ist die Faser defekt.
- 6.** Deaktivieren Sie den VFL, indem Sie **VFL Ein/Aus** (F1/F2 key) betätigen.

11 **Untersuchen von Fasern mit der FIP**

Mit der Faserinspektionssonde (FIP) können Sie nach schmutzigen oder beschädigten Steckern suchen, indem Sie eine vergrößerte Ansicht der Steckeroberfläche anzeigen.

Die folgenden allgemeinen Funktionen von Videofaserinspektionssonden sind mit Ihrem Gerät kompatibel:

- **Vergrößerungssteuerung:** Unterstützt 200x, 400x oder andere Vergrößerungsfaktoren.
- **Fokussteuerung:** Hiermit können Sie die Anzeigequalität genau einstellen.
- Sie können Bilder im JPG- oder BMP-Format (.jpg oder .bmp) speichern.

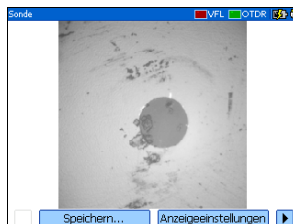
Weitere Informationen hierzu finden Sie in der im Lieferumfang der Sonde enthaltenen Bedienungsanleitung.

So rufen Sie den Sondenmodus auf Ihrem Gerät auf:

1. Schließen Sie die Sonde an die rechte Seite des Geräts an (8-poliger Anschluss). Benutzen Sie dazu ggf. einen Adapter.
2. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Sonde** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.

Hinweis: *Sie müssen die Sonde an das Gerät anschließen, bevor Sie in den Sondenmodus wechseln. Andernfalls wird die Sonde nicht erkannt.*

3. Passen Sie die **Helligkeit und den Kontrast** ggf. an (siehe *Anpassen der Helligkeit und des Kontrasts für die FIP* auf Seite 101).
4. Betätigen Sie ggf. **Speichern**, um das **auf dem Bildschirm** angezeigte Bild im **ausgewählten Format** zu speichern.



So beenden Sie den Sondenmodus und kehren zum regulären Bildschirm zurück:

Drücken Sie die Taste Esc oder betätigen Sie „Menu“, und wählen Sie eine andere Option aus.

Anpassen der Helligkeit und des Kontrasts für die FIP

Sie können die Helligkeit und den Kontrast des auf dem Bildschirm angezeigten Bilds anpassen.

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Sonde** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie **Anzeigeeinstellungen** (F1/F2 key) aus.
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um zwischen den Steuerelementen für die Helligkeit und den Kontrast zu wechseln.
4. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Pfeiltasten, um die jeweilige Stufe einzustellen.
5. Bestätigen Sie die neuen Einstellungen mit **OK** (F1 key).



Festlegen von Speicherparametern für Bilder

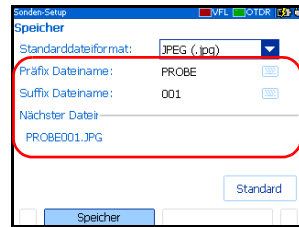
Bei jedem Speichern eines Bilds, schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Einstellungen für die automatische Benennung vor. Nach dem Speichern einer Datei bereitet das Gerät den nächsten Dateinamen durch Erhöhen des Suffix vor.

Dateinamen: Maximal 20 Zeichen für Präfix, 3 Stellen für Zahl.

Standardmäßig werden Kurven im JPG-Format (.jpg) gespeichert. Sie können das Gerät jedoch so konfigurieren, dass sie im BMP-Format (.bmp) gespeichert werden.

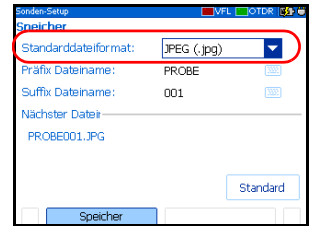
So stellen Sie die Vorlage für die automatische Benennung von Sondenbildern ein:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Sonde** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Präfix oder Suffix des Dateinamens aus.
3. Betätigen Sie Enter, um die [Bildschirmtastatur](#) aufzurufen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
4. Geben Sie den Namen/Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key), um die Tastatur auszublenden.



So legen Sie das Dateiformat fest:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Sonde** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das **Standarddateiformat** aus, und betätigen Sie dann Enter, um die Liste zu öffnen.
3. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten, um das gewünschte Format auszuwählen, und betätigen Sie dann Enter, um es zu bestätigen.



So setzen Sie die Vorlage für die automatische Benennung und das Dateiformat auf die Werkseinstellungen zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Sonde** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Speicher** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

12 Testen von Netzwerkverbindungen

Die beiden im Netzwerkbereich meistverwendeten grundlegenden Tests sind der *Ping* Test und der *Trace Route* Test. Mit diesen Tests können Sie sicherstellen, dass IP-Pakete wie erwartet von einem lokalen Host zu einem Remotehost (und umgekehrt) gesendet werden.

Durchführen eines Ping-Tests

Der Ping-Test ist ein grundlegender Test zur Messung der durchschnittlichen Zeit, die ein Paket benötigt, um den Remotehost zu erreichen. Mit diesem Test können Sie schnell überprüfen, ob der Remotehost ordnungsgemäß funktioniert.

Sie können die URL (IP Adresse) festlegen. Die anderen Parameter sind vordefiniert.

Wenn der Test abgeschlossen ist, können Sie die Ergebnisse speichern. Jedes Mal, wenn Sie neue Ergebnisse speichern, schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Ping-Einstellungen für die automatische Benennung vor.

Weitere Informationen zu den Ping-Speichereinstellungen finden Sie unter *Festlegen von Speicherparametern für Ping-Tests* auf Seite 108.

Die erzeugte Textdatei (durch Tabulator getrennt) können Sie später direkt in Microsoft Excel öffnen.

Testen von Netzwerkverbindungen

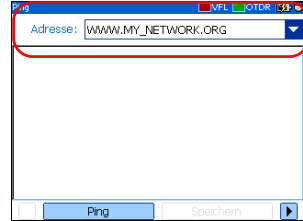
Durchführen eines Ping-Tests

So führen Sie einen Ping-Test durch:

1. Schließen Sie das Netzkabel an den RJ-45-Anschluss an der linken Seite des Geräts an.
2. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Netzwerk-Tests > Ping** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Geben Sie die zu erreichende URL oder IP Adresse wie folgt ein:

3a. Drücken Sie Enter, um die Liste **Adresse** zu öffnen.

3b. Wählen Sie eine vorhandene URL oder IP Adresse aus.



ODER

Wählen Sie **Neu** aus, um eine neue Adresse festzulegen, und betätigen Sie dann Enter, um die **Bildschirmtastatur** anzuzeigen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).

4. Wählen Sie **Ping** (F1/F2 key) aus. Sie können einen Ping-Test jederzeit stoppen, indem Sie **Abbrechen** betätigen.
5. Betätigen Sie ggf. **Speichern**, um **die Ergebnisse des Ping-Tests** im TXT-Format zu speichern.

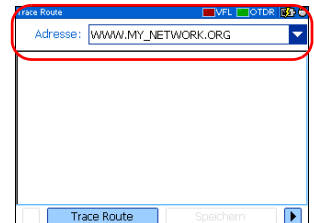
Durchführen eines Trace Route-Tests

Der Trace Route-Test dient zum Überprüfen der durchschnittlichen Anzahl von Knoten, die benötigt werden, um den Endhost zu erreichen. Dieser Test wird oft verwendet, um Fehler in Netzwerken zu beheben (Identifizierung von Routing-Problemen oder von durch Firewalls gesperrten Zugriffen).

Sie können eine Remotehostadresse eingeben. Die anderen Parameter sind vordefiniert.

So führen Sie einen Trace Route-Test durch:

1. Schließen Sie das Netzkabel an den RJ-45-Anschluss an der linken Seite des Geräts an.
2. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Netzwerk-Tests > Trace Route** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
3. Geben Sie die zu erreichende Adresse wie folgt ein:
 - 3a. Drücken Sie Enter, um die Liste **Adresse** zu öffnen.
 - 3b. Wählen Sie eine vorhandene Remotehostadresse aus.



ODER

Wählen Sie **Neu** aus, um eine neue Adresse festzulegen, und betätigen Sie dann Enter, um die **Bildschirmtastatur** anzuzeigen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).

4. Wählen Sie **Trace Route** (F1 key) aus. Sie können einen Trace Route-Test jederzeit stoppen, indem Sie **Abbrechen** betätigen.
5. Betätigen Sie ggf. **Speichern**, um **die Ergebnisse des Trace Route-Tests** im TXT-Format zu speichern.

Festlegen von Speicherparametern für Ping-Tests

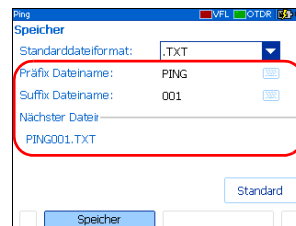
Jedes Mal, wenn Sie Ergebnisse eines Ping-Tests speichern, schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Einstellungen für die automatische Benennung vor. Nach dem Speichern eines Ergebnisses bereitet das Gerät den nächsten Dateinamen durch Erhöhen des Suffix vor.

Dateinamen: Maximal 20 Zeichen für Präfix, 3 Stellen für Zahl.

Die Resultate des Ping-Tests werden im Textformat (.txt) gespeichert.

So stellen Sie die Ping-Vorlage für die automatische Benennung ein:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Ping** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Speicher** angezeigt wird, und öffnen Sie dann den Bildschirm (F1/F2 key).
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Präfix oder Suffix des Dateinamens aus.
4. Betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur** aufzurufen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
5. Geben Sie den Namen oder Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key), um die Tastatur auszublenden.



So kehren Sie zur Werkseinstellung der Vorlage für die automatische Benennung zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup > Ping** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Speicher** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

Festlegen von Speicherparametern für Trace Route-Tests

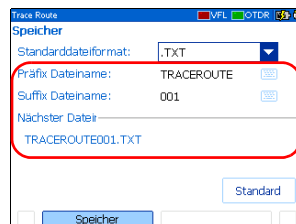
Jedes Mal, wenn Sie Ergebnisse eines Trace Route-Tests speichern, schlägt das Gerät einen Dateinamen auf Basis der Einstellungen für die automatische Benennung vor. Nach dem Speichern eines Ergebnisses bereitet das Gerät den nächsten Dateinamen durch Erhöhen des Suffix vor.

Dateinamen: Maximal 20 Zeichen für Präfix, 3 Stellen für Zahl.

Die Resultate des Trace Route-Tests werden im Textformat (.txt) gespeichert.

So stellen Sie die Trace Route-Vorlage für die automatische Benennung ein:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup** > **Trace Route** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Funktionspfeiltasten, bis **Speicher** angezeigt wird, und zeigen Sie den Bildschirm (F1/F2 key) an.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Präfix oder Suffix des Dateinamens aus.
4. Betätigen Sie Enter, um die **Bildschirmtastatur** aufzurufen. (Weitere Informationen zur Verwendung der Tastatur finden Sie unter *Verwenden der Menüs und des Tastaturblocks* auf Seite 13).
5. Geben Sie den Namen oder Wert ein, und betätigen Sie **OK** (F1/F2 key), um die Tastatur auszublenden.



So kehren Sie zur Werkseinstellung der Vorlage für die automatische Benennung zurück:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Setup >Trace Route** aus, und betätigen Sie anschließend Enter.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Bildschirm **Speicher** die Option **Standard** aus, und betätigen Sie anschließend Enter, um die Einstellung zu bestätigen.

13 *Wartung*

So gewährleisten Sie einen langfristigen und störungsfreien Betrieb des Geräts:

- Untersuchen Sie die LWL-Steckverbinder vor jedem Einsatz, und säubern Sie sie, sofern erforderlich.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät weder Staub noch Schmutz ausgesetzt ist.
- Reinigen Sie das Gerätegehäuse und die Vorderseite mit einem leicht angefeuchteten Tuch.
- Bewahren Sie das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort bei Zimmertemperatur auf. Setzen Sie das Gerät keinem direkten Sonnenlicht aus.
- Vermeiden Sie hohe Luftfeuchtigkeit und starke Temperaturschwankungen.
- Vermeiden Sie unnötige Stöße und Vibrationen.
- Unterbrechen Sie sofort die Stromversorgung, wenn das Gerät nass wird. Trennen Sie es von etwaigen externen Stromversorgungen und warten Sie, bis das Gerät vollständig getrocknet ist, bevor Sie es wieder einschalten.



WARNUNG

Werden Einstellungen, Änderungen oder Bedienungs- und Wartungsvorgänge am Gerät ausgeführt, die von den hierin aufgeführten abweichen, kann es zum Austritt von gefährlicher Laserstrahlung kommen.

Reinigen von EUI-Steckverbindern

Das regelmäßige Reinigen der EUI-Steckverbinder sorgt für einen optimalen Betrieb. Das Zerlegen des Geräts ist dabei nicht erforderlich.

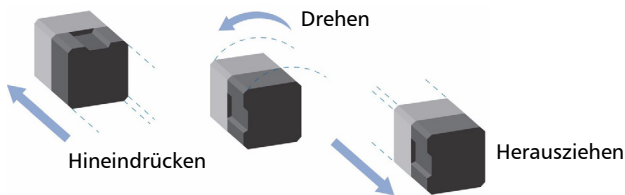


WICHTIG

Wenn die internen Steckverbinder beschädigt werden, muss das Modulgehäuse geöffnet und eine Neukalibrierung durchgeführt werden.

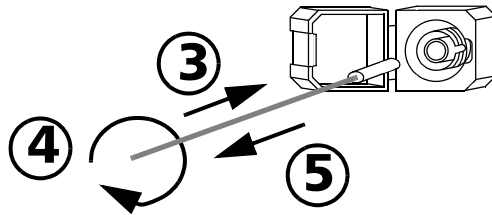
So reinigen Sie EUI-Steckverbinder:

1. Entfernen Sie die EUI vom Instrument, um Steckergrundplatte und -ferrule freizulegen.



2. Befeuchten Sie ein 2,5 mm-Reinigungsstäbchen mit *einem Tropfen* Isopropylalkohol (wird zu viel Alkohol aufgetragen, kann dieser Spuren hinterlassen).

3. Führen Sie das Reinigungsstäbchen langsam in den EUI-Adapter ein, bis das Ende auf der anderen Seite des Adapters zu sehen ist. (Eine leichte Drehung im Uhrzeigersinn erleichtert das Einführen.)



4. Drehen Sie das Reinigungsstäbchen einmal vorsichtig herum, und drehen Sie das Stäbchen beim Herausziehen weiter.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 4 mit einem trockenen Reinigungsstäbchen.

Hinweis: Vermeiden Sie, das weiche Ende des Reinigungsstäbchens zu berühren.

Wartung

Reinigen von EUI-Steckverbindern

6. Säubern Sie die Ferrule im Steckeranschluss wie folgt:
 - 6a. Geben Sie *einen Tropfen* Isopropylalkohol auf ein fusselfreies Tuch.



WICHTIG

Wird zu viel Isopropylalkohol aufgetragen oder verflüchtigt er sich (nach etwa 10 Sekunden), kann dies Spuren hinterlassen.

Vermeiden Sie den direkten Kontakt der Flaschenspitze mit dem Reinigungstuch und trocknen Sie die Fläche schnell.

- 6b. Reinigen Sie vorsichtig den Stecker und die Ferrule.
- 6c. Wischen Sie die Oberflächen vorsichtig mit einem trockenen und fusselfreien Tuch nach. Stellen Sie dabei sicher, dass der Stecker und die Ferrule vollständig trocken sind.
- 6d. Überprüfen Sie die Steckverbinderoberfläche mit einem tragbaren LWL-Mikroskop (z.B. das FOMS von EXFO) oder einer Faserinspektionssonde (z.B. FIP von EXFO).



WARNUNG

Bei Überprüfung der Oberfläche des Steckverbinders **BEI EINGESCHALTETEM GERÄT** treten dauerhafte Augenschäden auf.

7. Bringen Sie die EUI wieder am Instrument an (drücken und im Uhrzeigersinn drehen).
8. Werfen Sie Reinigungsstäbchen und Tuch nach einmaliger Verwendung weg.

Reinigen der Detektoranschlüsse

Die regelmäßige Reinigung der Detektoren gewährleistet eine konstante Messgenauigkeit.



WICHTIG

Setzen Sie immer die Schutzkappen auf die Detektoren auf, wenn das Gerät nicht verwendet wird.

So reinigen Sie die Detektoranschlüsse:

1. Nehmen Sie die Schutzkappe und den Adapter (FOA) vom Detektor ab.
2. Wenn sich Staub auf dem Detektor befindet, kann dieser durch Druckluft entfernt werden.
3. Befeuchten Sie ein Reinigungsstäbchen mit *nur einem Tropfen* Isopropylalkohol, ohne dabei das weiche Ende des Stäbchens zu berühren.



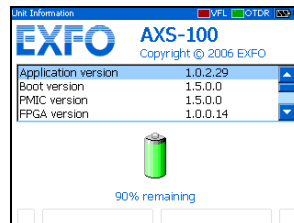
WICHTIG

Wird zu viel Alkohol aufgetragen, kann dieser Spuren auf dem Stecker hinterlassen. Verwenden Sie keine Flaschen, die zu viel Alkohol auf einmal abgeben.

4. Wischen Sie mit leichtem Druck (um eine Beschädigung des Detektorfensters zu vermeiden) vorsichtig in kreisförmigen Bewegungen mit dem Reinigungsstäbchen über das Detektorfenster.
5. Wiederholen Sie Schritt 4 mit einem trockenen Reinigungsstäbchen oder verwenden Sie Druckluft zum Trocknen.
6. Werfen Sie die Reinigungsstäbchen nach einmaliger Verwendung weg.

Wiederaufladen der Hauptakkus

- Der Ladezustand der beiden Akkus wird im Bildschirm **Geräteinformationen** angezeigt. (Betätigen Sie **Menu**, wählen Sie **Dateimanager/Info > Information** und betätigen Sie dann Enter).
- Der Ladezustand wird ebenfalls durch die LEDs auf der linken Seite des Geräts angezeigt:



LED-Status	Akkuladezustand
Grün	Voll aufgeladen
Rot	Wird aufgeladen
Gelb	Fehler



WICHTIG

- Die Akkus sind werksseitig nicht aufgeladen. Laden Sie diese vor dem ersten Einsatz des Geräts vollständig auf (bei ausgeschaltetem Gerät etwa 3 Stunden).
- Die Temperatur sollte für einen fehlerfreien Betrieb und eine korrekte Ladung der Akkus zwischen 0 °C und 45 °C (32 °F und 113 °F) liegen. Die Akkus werden bei Temperaturen unter -10 °C (14 °F) oder über 45 °C (113 °F) nicht geladen.
- Nie bei Temperaturen über 60 °C (140 °F) lagern.
- Laden Sie den Akku nur mit dem angegebenen Ladegerät auf.

So laden Sie die Hauptakkus wieder auf:

Schließen Sie das Gerät mit dem Netzadapter/Ladegerät an eine Steckdose (oder den Kfz-Zigarettenanzünder) an. Der Ladezyklus startet und endet automatisch.

Austauschen der Akkus

Sobald Sie die Abdeckung des Akkufachs öffnen, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

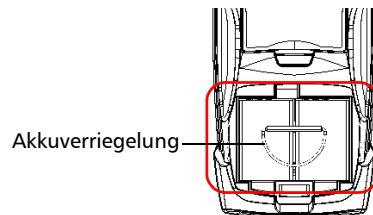


WARNUNG

Die Akkus nicht in Feuer oder Wasser werfen. Die Kontakte der Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Nicht auseinandernehmen.

So tauschen Sie die Hauptakkus aus:

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Akkufachs auf der Rückseite des Geräts.
2. Heben Sie den beweglichen Teil der Akkuverriegelung an, und drehen Sie diesen 90° im Uhrzeigersinn.



Die Basis der Akkuverriegelung passt genau in die Nut zwischen den beiden Akkus.

3. Tauschen Sie beide Akkus aus. Achten Sie dabei auf die Polarität.
4. Heben Sie den beweglichen Teil der Akkuverriegelung an, und drehen Sie diesen 90° entgegen des Uhrzeigersinns, um die Akkus in dieser Position zu fixieren.

Setzen Sie die Akkuverriegelung für höchste Zuverlässigkeit wieder ein (siehe Abbildung).

5. Schließen Sie die Abdeckung des Akkufachs. Das Gerät kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn das Akkufach fest verschlossen ist.

Neukalibrierung des Geräts

Herstellung und Kalibrierungen im Servicefachhandel erfolgen nach der Norm ISO/IEC 17025, die vorgibt, dass ein Kalibrierschein (oder eine Kalibriermarke) keine Empfehlung über ein Kalibrierintervall enthalten darf, es sei denn, dies geschieht mit Zustimmung des Kunden.

Die Gültigkeit der Spezifikationen hängt von den Betriebsbedingungen ab. Die Gültigkeitsdauer der Kalibrierung kann zum Beispiel je nach Nutzungsintensität, Umweltbedingungen und Gerätewartung länger oder kürzer sein. Sie sollten das geeignete Kalibrierintervall für Ihr Gerät entsprechend Ihren Genauigkeitsanforderungen bestimmen.

Unter normalen Gebrauchsbedingungen empfiehlt EXFO die jährliche Kalibrierung Ihres Geräts.

Hinweis: *Das FlexCare-Garantieprogramm beinhaltet Kalibrier-/Prüfpakete (siehe Wartung und Reparatur auf Seite 136).*

Upgrade der Software der Serie AXS-100 OTDR

Die notwendige Software wurden bereits im Werk vorinstalliert und konfiguriert. Sie müssen die Software jedoch ggf. aktualisieren, wenn neue Versionen veröffentlicht werden.

Für das Upgrade benötigen Sie Folgendes:

- die Installations-CD (einschließlich ActiveSync-Installationskit)
- einen Computer, der über einen USB-Anschluss verfügt und auf dem Windows 2000 oder Windows XP installiert ist
- ein Serie AXS-100-Gerät
- ein USB-Kabel



WICHTIG

Auf dem Computer, den Sie zusammen mit dem OTDR verwenden möchten, muss Microsoft ActiveSync installiert sein. Andernfalls können Sie die Software nicht aktualisieren.

Bevor Sie das Gerät an einen Computer anschließen, müssen Sie die erforderliche Software auf dem Computer installieren. Weitere Informationen zur Installation finden Sie in den Versionshinweisen auf der Installations-CD.

So aktualisieren Sie die Software:

1. Schalten Sie den Computer ein und legen Sie die CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
2. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen. Alle benötigten Komponenten, einschließlich ActiveSync, werden auf Ihrem Computer installiert.
3. Wenn die Installation abgeschlossen ist, schalten Sie das OTDR ein.
4. Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel an den Computer (Anschlusstyp A) und das OTDR (Anschlusstyp B) an. ActiveSync wird automatisch geöffnet und stellt die Verbindung her.
5. Klicken Sie in der Windows-Taskleiste des Computers auf die Schaltfläche **Start**, und klicken Sie dann auf **Programme > EXFO > Handheld Instrument Software Manager**.
6. Verwenden Sie die Option **Software** in der Systemsteuerung, um neue Versionen zu installieren. Führen Sie hierzu die Bildschirmanweisungen durch.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des Handheld Instrument Software Manager (im Menü **Hilfe**).

7. Wenn die Installation abgeschlossen ist, trennen Sie das USB-Kabel.

Recycling und Entsorgung (gilt nur innerhalb der Europäischen Union)



Recyceln oder entsorgen Sie Ihr Produkt (einschließlich elektrischem und elektronischem Zubehör) ordnungsgemäß laut einschlägigen Vorschriften. Entsorgen Sie das Gerät nicht im Hausmüll.

Dieses Gerät wurde nach dem 13. August 2005 verkauft (wie durch das schwarze Rechteck angegeben).




- Wenn in einer gesonderten Vereinbarung zwischen EXFO und einem Kunden, Vertragshändler oder Handelspartner nichts anderes vermerkt ist, trägt EXFO die Kosten für die Sammlung, Aufbereitung, Verwertung und Entsorgung von Elektronik-Altgeräten, die nach dem 13. August 2005 in einem EU-Mitgliedsstaat in Verkehr gebracht wurden, gemäß der Gesetzgebung hinsichtlich Richtlinie 2002/96/EG.
- Die von EXFO unter seinem Markennamen hergestellten Geräte sind für eine einfache Zerlegung und Wiedergewinnung ausgelegt, sofern Sicherheitsgründe oder Umweltaspekte nichts anderes vorgeben.

Vollständige Informationen zu Recycling-/Entsorgungsverfahren und Kontaktinformationen finden Sie auf der EXFO-Website unter www.exfo.com/recycle.

14 Fehlerbehandlung


Lösen allgemeiner Probleme



In der folgenden Tabelle sind allgemeine Probleme und ihre Lösungen aufgeführt.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sie haben nicht lange genug  gedrückt.➤ Der Hauptakku ist nicht geladen.➤ Die Abdeckung des Akkufachs ist geöffnet.➤ Einer der beiden Akkus fehlt.➤ Zu kalte Witterungsbedingungen.	<ul style="list-style-type: none">➤ Drücken Sie die Taste  2 Sekunden lang.➤ Laden Sie den Akku, indem Sie den Netzadapter/das Ladegerät anschließen.➤ Schließen Sie die Abdeckung des Akkufachs.➤ Legen Sie 2 Akkus ein, und schließen Sie die Abdeckung des Akkufachs.
Der Bildschirm ist beim Einschalten des Geräts nahezu leer.	Die Helligkeit muss eventuell angepasst werden.	Drücken Sie zum Einstellen der korrekten Helligkeit die Taste  .
Die Akkus werden nicht wie erwartet aufgeladen.	<ul style="list-style-type: none">➤ Die Temperatur ist zu hoch.➤ Der Akku ist falsch angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none">➤ Stellen Sie sicher, dass die Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.➤ Vergewissern Sie sich, dass der Akku ordnungsgemäß angeschlossen ist.
Die LED zur Ladestandsanzeige leuchtet gelb.	Der Akku ist defekt.	Wenden Sie sich an EXFO, oder tauschen Sie den Akku aus.

Fehlerbehandlung

Lösen allgemeiner Probleme

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Anwendung zeigt eine Nachricht an, dass ein Ereignis des Typs „Nicht aufgelöstes Faserende“ aufgetreten ist.	Die zu testende Faser ist zu lang.	Stellen Sie sicher, dass die zu testende Faser nicht länger als die maximale Länge ist, die vom OTDR gemessen werden kann.
Bei der Offset-Nulleinstellung wird die folgende Meldung angezeigt: „Light detected during nulling.“ (Licht während Nulleinstellung erfasst.)	Es trifft Licht auf den Leistungsmesserdetektor.	Vergewissern Sie sich, dass die Schutzkappen fest mit dem Leistungsmessersanschluss verbunden sind, und wiederholen Sie die Nulleinstellung. Verwenden Sie keine Gummiabdeckung.
Das Gerät reagiert nicht.		Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Taste  gedrückt halten. Sie hören zwei Pieptöne. Lassen Sie die Taste erst nach dem zweiten Piepton wieder los. Schalten Sie das Gerät anschließend wieder ein, um es zurückzusetzen.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Sie können die OTDR-Anwendung nicht mehr anzeigen.</p>		<p>Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Taste  gedrückt halten.</p> <p>Sie hören zwei Pieptöne. Lassen Sie die Taste erst nach dem zweiten Piepton wieder los.</p> <p>Drücken Sie gleichzeitig die Tasten , Esc und „Menu“, und halten Sie die Tasten einige Sekunden gedrückt, bis am Bildschirm die Meldung Maintenance Mode (Wartungsmodus) eingeblendet wird. Es dauert ggf. einige Sekunden, bis das Wartungsmenü angezeigt wird.</p> <p>Markieren Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die Option Systemdatenträger wiederherstellen, und drücken Sie dann Enter.</p> <p>Wenn die Anwendung Sie auffordert, das Löschen aller Daten zu bestätigen, markieren Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten die Option Ja, und drücken Sie dann Enter.</p> <p>Das Gerät wird nach der Aktualisierung automatisch neu gestartet.</p>

Fehlerbehandlung

Lösen allgemeiner Probleme

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Die Anwendung zeigt eine Meldung an, dass ein „Fehler bei aktiver Faser“ aufgetreten ist.</p>	<p>Beim Messen oder beim Überwachen einer Faser im Echtzeitmodus ist am OTDR-Anschluss Licht aufgetreten.</p>	<p>Trennen Sie die Faser vom OTDR-Anschluss. Schließen Sie das Meldungsfeld mit OK.</p> <p>Starten Sie eine neue Messung, ohne dass eine Faser mit dem OTDR verbunden ist. Es sollte keine Meldung aufgrund eines aktiven Faserfehlers angezeigt werden und die OTDR-Kurve sollte „normal“ erscheinen.</p> <p>Wenn weiterhin eine Meldung aufgrund eines aktiven Faserfehlers angezeigt wird, obwohl keine Faser mit dem OTDR verbunden ist, wenden Sie sich an EXFO.</p> <p>Schließen Sie niemals eine aktive Faser an den OTDR-Anschluss an, ohne eine vorschriftsmäßige Installation durchgeführt zu haben. Jedes eingespeiste optische Signal zwischen -65 dBm und -40 dBm beeinträchtigt die OTDR-Messung. Die Art der Beeinträchtigung hängt von der gewählten Pulsbreite ab. Jedes eingespeiste Signal, das höher als -20 dBm ist, kann das OTDR dauerhaft beschädigen. Für das Testen aktiver Fasern beachten Sie die Eigenschaften des integrierten Filters, die Sie in den Spezifikationen des SM-Live-Anschlusses finden.</p>

Aufrufen der Online-Hilfe

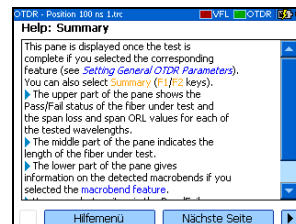
Die kontextgebundene Hilfe ist jederzeit verfügbar und hilft Ihnen bei der Verwendung des Geräts.

So rufen Sie die Online-Hilfe für die aktuelle Funktion auf:

Drücken Sie am Tastaturblock des Geräts die Taste ?.

So navigieren Sie in der Online-Hilfe:

- Scrollen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten durch die Hilfeseite.
- Verwenden Sie die Links-/Rechts-Pfeiltasten, um zwischen Hyperlinks (unterstrichene Elemente) zu wechseln, und betätigen Sie Enter, um zu der ausgewählten Hilfeseite zu gelangen.
- Betätigen Sie **Nächste Seite**, um verfügbare Themen der Reihe nach anzuzeigen.
- Betätigen Sie **Hilfemenü**, um das Hauptmenü der Hilfethemen anzuzeigen.
- Drücken Sie am Tastaturblock des Geräts Esc, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



Fehlerbehandlung

Kontaktieren des technischen Kundendienstes

Kontaktieren des technischen Kundendienstes

Sollten während des Gerätebetriebs Schwierigkeiten auftreten, können Sie sich unter einer der nachstehend aufgeführten Telefonnummern mit EXFO in Verbindung setzen. Der technische Kundendienst ist montags bis freitags von 14:00 Uhr bis 01:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit zu erreichen.

Detaillierte Informationen zum technischen Kundendienst finden Sie auf der EXFO-Website unter www.exfo.com.

Technischer Kundendienst

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
KANADA

1 866 683-0155 (USA und Kanada)

Tel.: 1 418 683-5498

Fax: 1 418 683-9224

support@exfo.com

Um einen effizienten und raschen Service sicherzustellen, bitten wir Sie, Informationen wie den Produktnamen und die Seriennummer (siehe Typenschild des Produkts, wie im Beispiel unten) sowie eine kurze Beschreibung des Problems bereitzuhalten.



AXS-100-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX

AXS-110-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX

Modell

Stecker

Zweiter Anschluss

Zweiter Stecker

Leistungsmesser

Faserinspektionssonde

VFL

Steckeradapter

Softwarekit

Sie werden ggf. aufgefordert, die Versionsnummer der Firmware oder Software anzugeben.

So ermitteln Sie die Versionsnummern der Firmware bzw. Software:

1. Betätigen Sie „Menu“, wählen Sie **Dateimanager/Info > Information** und betätigen Sie Enter.
2. Drücken Sie anschließend **Info** (F1/F2 key).



Transport

Während des Gerätetransports sollte die Umgebungstemperatur innerhalb der angegebenen Spezifikationen liegen. Ein unsachgemäßer Transport kann zu Transportschäden führen. Beachten Sie die nachfolgenden Richtlinien, um eventuelle Transportschäden zu vermeiden:

- Verwenden Sie für den Transport des Geräts die Originalverpackung.
- Vermeiden Sie hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen.
- Setzen Sie das Gerät keinem direkten Sonnenlicht aus.
- Vermeiden Sie unnötige Stöße und Vibrationen.

15 Garantie

Allgemeine Hinweise zur Garantie

EXFO Inc. (EXFO) übernimmt für Material- und Fertigungsfehler am Gerät eine Garantie von 12 Monaten, gültig ab Kaufdatum. EXFO garantiert außerdem, dass die angegebenen Spezifikationen bei normalem Gerätebetrieb erfüllt werden.

Während der Garantiezeit repariert EXFO nach eigenem Ermessen defekte Geräte, ersetzt diese oder stellt für diese ein Guthaben aus. Die Garantie gilt ebenfalls für Neukalibrierungen, wenn eine Reparatur am Gerät ausgeführt wurde oder die Erstkalibrierung fehlerhaft ist. Für die während der Garantiezeit zur Prüfung der Kalibrierung zurückgesendete Geräte, die nachweislich alle veröffentlichten Spezifikationen einhalten, berechnet EXFO Standardkalibrierungsgebühren.



WICHTIG

Die Garantie wird hinfällig, wenn:

- Manipulationen, Eingriffe oder Reparaturen am Gerät von nicht autorisierten Personen oder Personal, das nicht zu EXFO gehört, vorgenommen wurden;
- der Garantieraufkleber entfernt wurde;
- andere Gehäuseschrauben als die in dieser Anleitung angegebenen Schrauben entfernt wurden;
- das Gehäuse auf eine andere Weise geöffnet wurde als in dieser Anleitung angegeben;
- die Geräteseriennummer geändert, gelöscht oder entfernt wurde;
- das Gerät unsachgemäß behandelt, vernachlässigt oder beschädigt wurde.

Garantie

Haftung

DIESE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, IMPLIZITEN ODER GESETZLICHEN GARANTIEN, EINSCHLISSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, DASS DAS GERÄT VON HANDELSÜBLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH UND EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET IST. IN KEINERLEI WEISE IST EXFO FÜR SPEZIELLE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN VERANTWORTLICH ZU MACHEN.

Haftung

EXFO haftet weder für Schäden, die durch den Gebrauch des Geräts hervorgerufen werden, noch für Schäden, die an anderen Geräten auftreten können, die mit diesem Gerät verwendet werden oder deren Bestandteil dieses Gerät ist.

Darüber hinaus haftet EXFO nicht für Schäden, die auf eine unsachgemäße Handhabung oder unautorisierte Änderung des Geräts, der Zubehörteile oder der Software zurückzuführen sind.

Garantieausschlüsse

EXFO behält sich vor, jederzeit Änderungen bei der Herstellung oder Ausführung des Gerätes vorzunehmen, ohne der Verpflichtung nachzukommen, diese Änderungen ebenfalls an gekauften Geräten vorzunehmen. Zubehörteile, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Sicherungen, Kontrolllampen, Akkus und universelle Schnittstellen (EUI), die zusammen mit den Produkten von EXFO verwendet werden, sind nicht in dieser Garantie eingeschlossen.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Mängel, die durch unsachgemäße Verwendung oder Installation, normalen Verschleiß, Missbrauch, Unfälle, Nachlässigkeit, Feuer, Wasser, Blitz oder andere Naturgewalten, externe Ursachen oder andere Faktoren außerhalb der Kontrolle von EXFO entstanden sind.



WICHTIG

EXFO berechnet eine Gebühr für den Austausch optischer Stecker, die aufgrund von Missbrauch oder unzureichender Reinigung beschädigt wurden.

Zertifizierung

EXFO bescheinigt hiermit, dass dieses Gerät die veröffentlichten Spezifikationen zum Versandzeitpunkt erfüllt hat.

Wartung und Reparatur

EXFO verpflichtet sich, Wartungs- und Reparaturleistungen innerhalb von fünf Jahren nach dem Kauf des Produkts zu erbringen.

So senden Sie Geräte zur Wartung oder Reparatur ein:

1. Nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Servicefachhandel von EXFO auf (siehe *EXFO Internationale Servicefachhändler* auf Seite 138). Ein Kundendienstmitarbeiter entscheidet, ob am Gerät eine Wartung, Reparatur oder Kalibrierung durchgeführt werden muss.
2. Im Falle eines Rücktransports zu EXFO oder zu einem autorisierten Servicefachhandel stellt Ihnen der Kundendienstmitarbeiter eine Return Merchandise Authorization (RMA)-Nummer aus und gibt Ihnen eine Rücksendeanschrift.
3. Erstellen Sie, falls möglich, eine Sicherheitskopie Ihrer Daten, bevor Sie das Gerät zur Reparatur einsenden.
4. Verpacken Sie das Gerät im Originalkarton. Legen Sie unbedingt eine Mitteilung bei, der sich vollständige Angaben über die Mängel und die Umstände ihres Auftretens entnehmen lassen.
5. Senden Sie das ausreichend frankierte Gerät an die Ihnen mitgeteilte Rücksendeanschrift. Vergessen Sie nicht, die RMA-Nummer auf dem Packzettel zu vermerken. *EXFO verweigert die Annahme von Paketen ohne RMA-Nummer und sendet diese an den Absender zurück.*

Hinweis: *Für jedes zurückgesandte Gerät, das bei der Prüfung die entsprechenden Spezifikationen erfüllt, wird eine Prüfgebühr erhoben.*

Nach der Reparatur wird das Gerät, einschließlich eines Reparaturberichts, zurückgesandt. Wenn die Gerätegarantie abgelaufen ist, wird Ihnen eine Rechnung ausgestellt. Während des Garantiezeitraums werden die Kosten für die Rücksendung von EXFO getragen. Die Kosten für eine Frachtversicherung gehen jedoch zu Ihren Lasten.

Die routinemäßige Neukalibrierung wird von der Garantie nicht umfasst. Da Kalibrierungen/Prüfungen von der einfachen oder erweiterten Garantie ausgeschlossen sind, können Sie sich zum Erwerb von FlexCare-Kalibrier-/Prüfpaketen für einen festgelegten Zeitraum entscheiden. Bitte wenden Sie sich hierzu an einen autorisierten Servicefachhandel (siehe *EXFO Internationale Servicefachhändler* auf Seite 138).

Garantie

EXFO Internationale Servicefachhändler

EXFO Internationale Servicefachhändler

Wenden Sie sich an den nächstliegenden autorisierten Servicefachhandel, wenn an dem Gerät eine Wartungs- oder Reparaturleistung ausgeführt werden muss.

EXFO Headquarters Service Center

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
KANADA

1 866 683-0155 (USA und Kanada)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

EXFO Europe Service Center

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ENGLAND

Tel.: +44 2380 246810
Fax: +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu
Crossing), No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, China, 518126

Tel.: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
beijing.service@exfo.com

A Technische Daten



WICHTIG

Änderungen an den nachstehenden technischen Daten sind ohne Vorankündigung möglich. Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen dienen nur zur Referenz. Die aktuellen technischen Daten dieses Produkts finden Sie auf der EXFO-Website unter www.exfo.com.

TECHNICAL SPECIFICATIONS ^a	
Wavelength (nm)	1310/1550/1625
Dynamic range ^b (dB)	29/28/28 (1310/1550/1625 nm)
Pulse width (ns)	10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000
Event dead zone ^c (m)	2.5
Attenuation dead zone ^c (m)	11/12/12
Linearity (dB/dB)	±0.05
Loss threshold (dB)	0.05
Loss resolution (dB)	0.01
Sampling resolution (m)	0.16 to 5
Sampling points	Up to 30 000
Distance uncertainty ^d (m)	±(1 + 0.005 % x distance + sampling resolution)
Distance range (km)	0.65 to 160
Typical real-time refresh (Hz)	2
Memory capacity	500 traces
Measurement time	User-defined
Stable source output power ^e (dBm)	-9
Visual fault locator (optional)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW Typical P _{out} in 62.5/125 µm: 3 dBm (2 mW)

OPTIONAL POWER METER ^f	
Calibrated wavelengths (nm)	850, 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1625
Power range (dBm)	26 to -64 (GeX 2 mm)
Uncertainty	±5 % ± 0.4 nW (up to 5 dBm)
Display resolution (dB)	0.01 (-54 dBm to P _{max}) 0.1 (-54 dBm to -64 dBm) 1 (-64 dBm to min)
Automatic offset nulling range ^g	Maximum power to -38 dBm
Tone detection (Hz)	270/1000/2000

GENERAL SPECIFICATIONS

Size (H x W x D)	250 mm x 125 mm x 75 mm (9 7/8 in x 4 15/16 in x 3 in)	
Weight	1 kg (2.2 lb)	
Temperature	operating	-18 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F)
	storage	-40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing	
Power	Li-ion batteries; 8 hours of continuous operation as per Bellcore TR-NWT-001138	
Warranty (years)	1	

LASER SAFETY



21 CFR 1040.10 AND IEC 60825-1:2007
 CLASS 1M WITHOUT VFL OPTION
 CLASS 3R WITH VFL OPTION

Notes

- All specifications valid at 23 °C ± 2 °C (73.4 °F ± 3.6 °F) with an FC/PC connector, unless otherwise specified.
- Typical dynamic range with longest pulse and three-minute averaging at SNR = 1. Multimode dynamic range is specified for 62.5 µm fiber; a 3 dB reduction is seen when testing 50 µm fiber.
- Typical dead zone for multimode reflectance below -35 dB and singlemode reflectance below -45 dB, using shortest pulse.
- Does not include uncertainty due to fiber index.
- Typical output power is given at 1300 nm for multimode output and 1550 nm for singlemode output.
- At 23 °C ± 1 °C, 1550 nm and with FC connector. With OTDR in idle mode, battery operated.
- For ±0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

B *Beschreibung der Ereignistypen*

Dieses Kapitel beschreibt alle Ereignistypen, die durch die Anwendung in der Ereignis-Tabelle dargestellt werden können. Es gilt Folgendes:

- Jeder Ereignistyp wird in Form eines Symbols dargestellt.
- Jeder Ereignistyp wird durch die Grafik einer Faserkurve dargestellt, welche die Lichtleistung, die zurück zur Quelle reflektiert wird, als Funktion der Entfernung berechnet.
- Pfeile weisen auf die genaue Position des Ereignistyps auf der Kurve hin.
- Die meisten Grafiken stellen die ganze Kurve dar, d.h. sie zeigen den gesamten Messbereich an.
- Einige Grafiken zeigen lediglich einen Teil des gesamten Messbereichs, um bestimmte Ereignisse besser darzustellen.

Abschnittsanfang ↗↘

Der Abschnittsanfang einer Kurve ist das Ereignis, das den Anfang des Faserabschnitts kennzeichnet. Als Standardeinstellung wird der Abschnittsanfang auf das erste Ereignis einer getesteten Faser gesetzt (normalerweise der erste Steckverbinder des OTDR).

Abschnittsende ↖↗

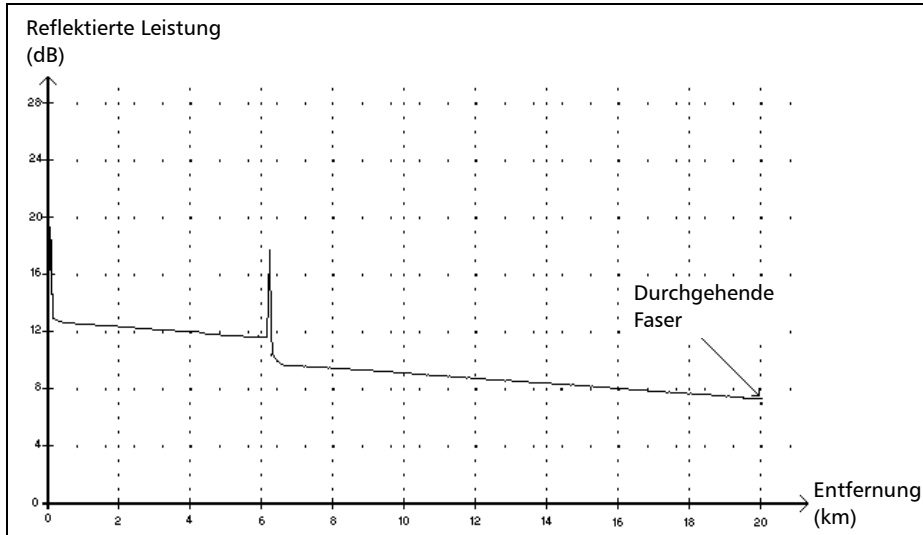
Das Abschnittsende einer Kurve ist das Ereignis, das das Ende des Faserabschnitts kennzeichnet. Als Standardeinstellung wird das Abschnittsende auf das letzte Ereignis einer getesteten Faser gesetzt und wird als Faserende-Ereignis bezeichnet.

Sie können auch ein anderes Ereignis zum Ende des Abschnitts machen, auf den Sie Ihre Analyse konzentrieren möchten. Dies stellt das Ende der Ereignistabelle auf ein bestimmtes Ereignis auf der Kurve ein.

Beschreibung der Ereignistypen

Durchgehende Faser

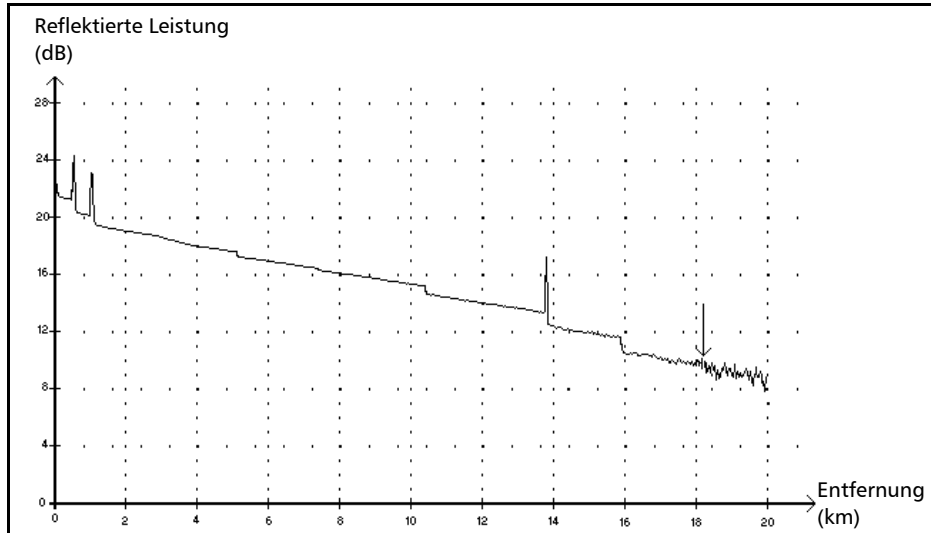
Durchgehende Faser ----



Bei diesem Ereignistyp war der gewählte Messbereich kürzer als die Faserlänge.

- Das Faserende wurde nicht analysiert, da der Analysevorgang vor dem Erreichen des Faserendes beendet wurde.
- Der Entfernungsbereich der Messung sollte daher so weit erhöht werden, dass er größer als die Gesamtfaserlänge ist.
- Für durchgehende Faserereignisse wird keine Dämpfung oder Reflexion berechnet.

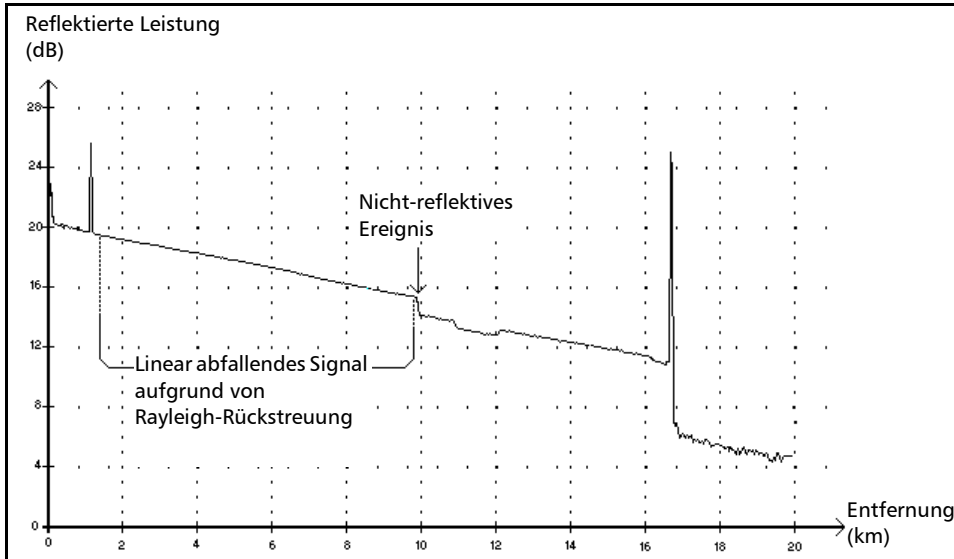
Ende der Analyse →



Die gewählte Pulsbreite lieferte nicht genug Dynamikbereich, um bis zum Faserende zu gelangen.

- Die Analyse wurde vor dem Erreichen des Faserendes beendet, da das Signal/Rausch-Verhältnis zu niedrig war.
- Die Pulsbreite sollte daher erhöht werden, damit das Signal das Faserende mit einem ausreichenden Signal/Rausch-Verhältnis erreichen kann.
- Für Analyse-Endereignisse wird keine Dämpfung oder Reflexion angegeben.

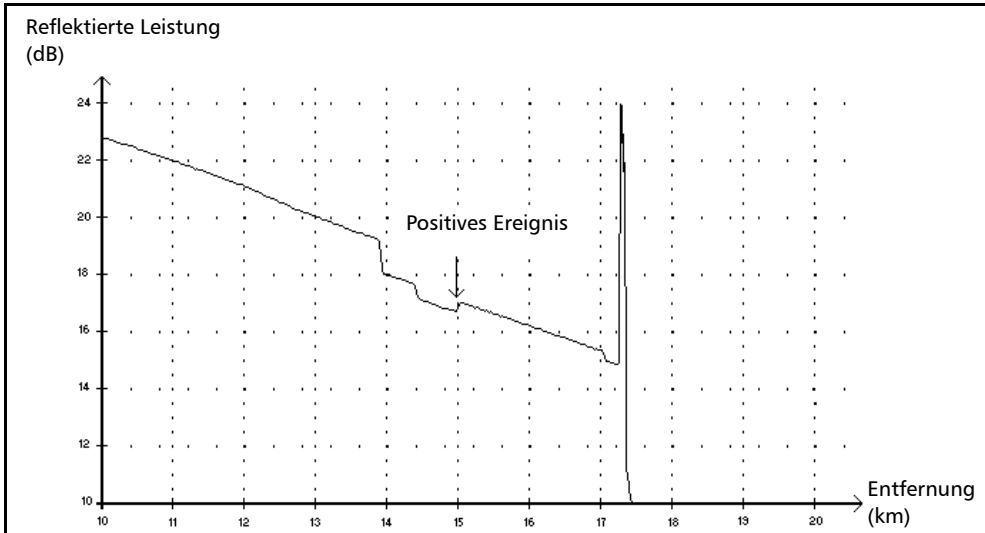
Nicht-reflektives Ereignis ↵



Bei diesem Ereignis kommt es zu einer plötzlichen Abnahme des Signalpegels der Rayleigh-Rückstreuung, was zu einer starken Änderung des linear abfallenden Kurvensignals führt.

- Dieses Ereignis wird häufig durch Spleiße oder Mikro-/Makrobiegungen in der Faser verursacht.
- Für nicht-reflektive Ereignisse wird ein Dämpfungswert, jedoch kein Reflexionswert berechnet.
- Wenn Sie Schwellwerte festlegen, zeigt die Anwendung bei jedem Überschreiten des Dämpfungsschwellwerts ein nicht-reflektives Ereignis in der Ereignis-Tabelle (siehe *Festlegen der Schwellwerte* „Bestanden/Nicht bestanden“ auf Seite 37).

Positives Ereignis \lrcorner



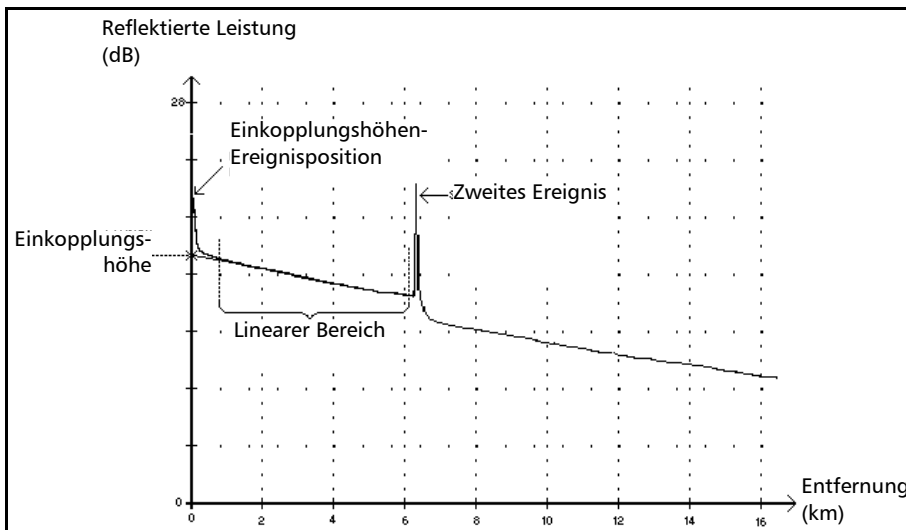
Dieses Ereignis weist auf einen Spleiß mit einer scheinbaren Verstärkung hin, die aufgrund der Überlagerung zweier Faserabschnitte mit unterschiedlichen Rückstreuungskoeffizienten (Streuungs- und Streuungseinfangkoeffizienten) entsteht.

- Für positive Ereignisse wird ein Dämpfungswert berechnet. Dieser Wert entspricht jedoch nicht der echten Dämpfung des Ereignisses.
- Der echte Wert dieser Dämpfung lässt sich durch bidirektionale Fasermessungen und eine bidirektionale Analyse bestimmen.

Beschreibung der Ereignistypen

Einkopplungshöhe

Einkopplungshöhe →



Dieses Ereignis zeigt die Signalleistung an, die in die Faser eingekoppelt wurde.

- In der Abbildung oben ist dargestellt, wie die Einkopplungshöhe gemessen wird.

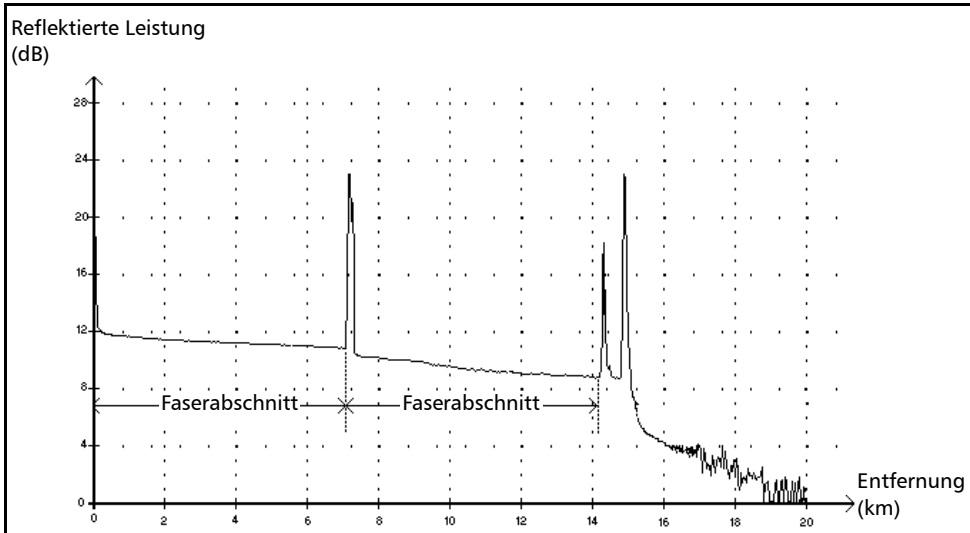
Es wird eine Gerade durch Auftragen aller Kurvenpunkte im linearen Bereich zwischen dem ersten und zweiten analysierten Ereignis gezeichnet (LSA-Methode).

Die Gerade wird in Richtung der vertikalen Y-Achse (dB) projiziert, bis sie diese kreuzt.

Der Kreuzungspunkt zeigt die Einkopplungshöhe an.

- <<<< in der Ereignistabelle weist auf eine zu niedrige Einkopplungshöhe hin.

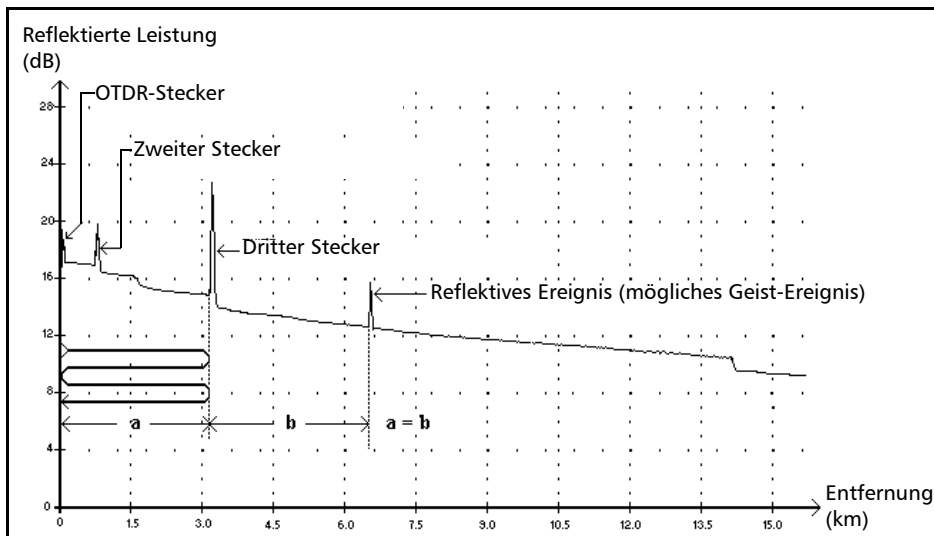
Faserabschnitt



Dieses Symbol weist auf einen Faserabschnitt ohne Ereignis hin.

- Die Summe aller Faserabschnitte auf der gesamten Faserkurve entspricht der Gesamtfaserlänge. Aufgeführte Ereignisse geben ein spezifisches Ereignis an – auch wenn sie mehr als einen Punkt auf der Kurve abdecken.
- Für Faserabschnitts ereignisse wird ein Dämpfungswert, jedoch kein Reflexionswert berechnet.
- Jeder Faserabschnitt hat einen eigenen Längen-, Dämpfungs- und Verlustwert.

Reflektives Ereignis (mögliches Geist-Ereignis)



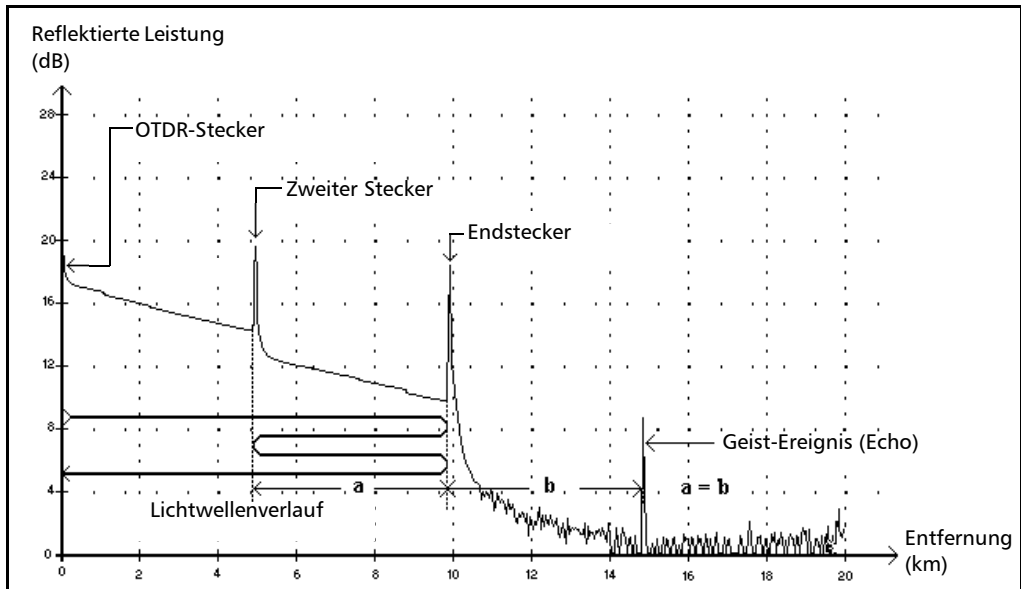
Dieses Symbol beschreibt ein reflektives Ereignis. Das Ereignis muss nicht unbedingt reflektiv sein, da die Reflexion auch durch eine andere reflektive Quelle verursacht werden kann, die näher zum OTDR liegt (Geist-Ereignis).

- Im obigen Beispiel erreicht das eingekoppelte Signal den dritten Stecker, wird zum OTDR zurückreflektiert und wieder in die Faser reflektiert. Es erreicht dann zum zweiten Mal den dritten Stecker und wird erneut zum OTDR reflektiert.

Die Anwendung würde daher ein reflektives Ereignis erkennen, das auf einem Punkt mit der doppelten Entfernung des dritten Steckers liegt. Da dieses Ereignis fast Null ist (keine Dämpfung) und seine Entfernung ein Vielfaches der dritten Steckerentfernung beträgt, würde die Anwendung es als mögliches Geist-Ereignis interpretieren.

- Für reflektive Endereignisse (mögliche Geist-Ereignisse) wird ein Reflexionswert berechnet.

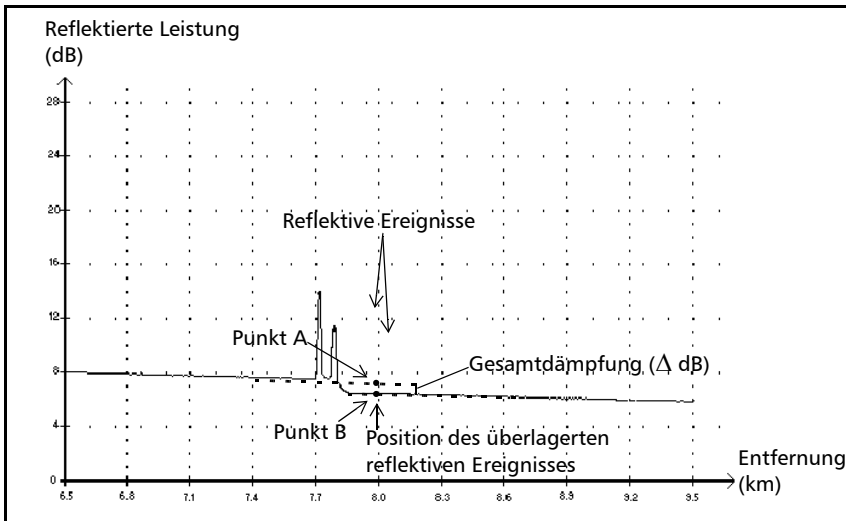
Geist-Ereignis (Echo) Π_{nr}



Dieses Symbol weist auf ein Geist-Ereignis hin, das nach dem Faserende erkannt wurde.

- Im obigen Beispiel wandert das eingekoppelte Signal bis zum Endstecker und wird von dort in Richtung OTDR zurückreflektiert. Es trifft dabei auf den zweiten Stecker und wird von dort in Richtung Endstecker reflektiert und anschließend erneut in Richtung OTDR reflektiert.
- Die Anwendung interpretiert diese neue Reflexion aufgrund ihrer Eigenschaften als Geist-Ereignis (Reflexion und spezifische Position im Vergleich zu anderen Reflexionen).
- Die Entfernung zwischen der Reflexion des zweiten Steckers und derjenigen des Endsteckers entspricht der Entfernung zwischen der Reflexion des Endsteckers und des Geist-Ereignisses.
- Für Geist-Ereignisse wird keine Dämpfung angegeben.

Überlagertes reflektives Ereignis Σ



Dieses Symbol weist auf ein reflektives Ereignis hin, das durch ein oder mehrere Ereignisse überlagert wird. Es zeigt auch die Gesamtdämpfung, die durch die überlagerten reflektiven Ereignisse entsteht, die ihm in der Ereignistabelle folgen.

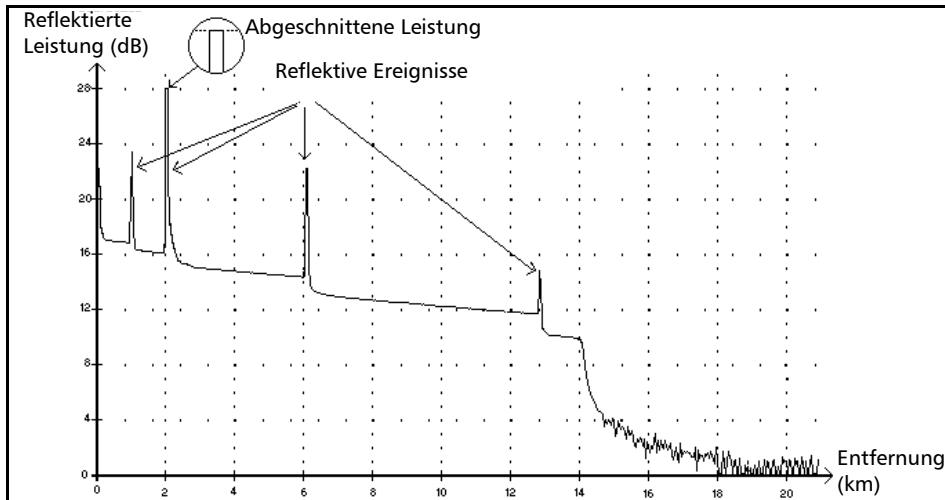
- Ein überlagertes reflektives Ereignis besteht aus reflektiven Ereignissen. Nur das überlagerte reflektive Ereignis wird in der Ereignistabelle angezeigt, nicht die reflektiven nachfolgenden Ereignisse, aus denen es besteht.
- Reflektive Ereignisse können auf mögliche Stecker, mechanische Spleiße oder qualitätsarme Schmelzspleiße oder Risse hinweisen.
- Für überlagerte reflektive Ereignisse wird ein Reflexionswert berechnet und zeigt die maximale Reflexion für das überlagerte Ereignis an. Ein Reflexionswert, der dem höchsten Reflexionswert aller Nebenergebnisse entspricht, aus denen das überlagerte reflektive Ereignis besteht, wird ebenfalls angezeigt.

- Die von den Ereignissen erzeugte Gesamtdämpfung (Δ dB) wird durch Auftragen von zwei Geraden gemessen.
 - Die erste Linie wird durch Auftragen von Kurvenpunkten im linearen Bereich vor dem ersten Ereignis gezeichnet (LSA-Methode).
 - Die zweite Linie wird durch Auftragen von Kurvenpunkten im linearen Bereich hinter dem zweiten Ereignis gezeichnet (LSA-Methode). Liegen mehr als zwei überlagerte Ereignisse vor, wird diese Linie im linearen Bereich nach dem letzten überlagerten Ereignis aufgetragen. Diese Linie wird dann zum ersten überlagerten Ereignis projiziert.
 - Der Gesamtverlust (Δ dB) entspricht der Leistungsdifferenz zwischen dem Punkt, an dem das erste Ereignis beginnt (Punkt A) und dem Punkt auf der projizierten Geraden, der sich direkt unter dem ersten Ereignis befindet (Punkt B).
 - Für die Nebenereignisse kann kein Dämpfungswert berechnet werden.

Beschreibung der Ereignistypen

Reflektives Ereignis

Reflektives Ereignis \square



Reflektive Ereignisse erscheinen als Spitzen auf der Faserkurve, die auf eine plötzliche Änderung der Brechzahl hinweisen.

- Reflektive Ereignisse reflektieren einen Teil der ursprünglich eingekoppelten Energie zur Quelle zurück.
- Reflektive Ereignisse können auf mögliche Stecker, mechanische Spleiße oder qualitätsarme Schmelzspleiße oder Risse hinweisen.
- Für reflektive Ereignisse wird normalerweise ein Verlust- und Reflexionswert berechnet.

- Erreicht die reflektive Spitze die höchste Stufe, wird bei Sättigung des Detektors ggf. die Spitze abgeschnitten. Daher sollte die Totzone – oder die Mindestentfernung für eine Analyse oder Dämpfungsmessung zwischen diesem Ereignis und einem zweiten Ereignis in der Nähe – ggf. erhöht werden.
- Wenn Sie Schwellwerte festlegen, zeigt die Anwendung bei jedem Überschreiten des Reflexions- bzw. Steckerdämpfungsschwellwerts ein reflektives Ereignis in der Ereignistabelle (siehe *Festlegen der Schwellwerte* „Bestanden/Nicht bestanden“ auf Seite 37).

Index

A

Abbrechen einer Funktion	14
Abschnittsanfang, Beschreibung	141
Abschnittsende, Beschreibung	141
Akku	
Aufladen	119
Austauschen oder entfernen	11, 120
Beschreibung	5
Fach	3
Ladezustand	1, 13, 118
Wartungsempfehlungen	118
Analyseparameter	34
Anschluss	
Drucker	2
Einzelmodus OTDR	2
Infrarot	2
Leistungsmesser	2
USB	2
VFL	2
Anschluss, Sonde	2
Anzeige	1
Helligkeit und Kontrast	21
Statusleiste	13
Austauschen oder Entfernen der Akkus	11, 120
Auswechseln der Akkus	120
Autom. Dateinamenvergabe für Kurvendateien	41
Automatisch	
Herunterfahren	23
Zoom-Rücksetzung	28
Automatische Benennung	
Bilddateien der Sonde	102
Ping-Testdatei	108
Trace Route-Dateien	110
Automatische Zoom-Rücksetzung	28
Automatisches Benennen von Bilddateien	102
Automodus, Messen von Kurven	45

B

Bedienungsanleitung, <i>siehe</i> Online-Hilfe	
Beenden einer Funktion	14
Befestigen des EUI-Steckeradapters	25
Benutzeroberflächensprache	18
Beschreibung	
Ereignistypen	141
Leistungsmesser	85
Bildschirm „Ereignis“	60
Bildschirm „Kurve“	61
Bildschirm „Zusammenfassung“	28, 59
Bildschirme	
Allgemein	21
Ereignisse	60
Kurve	61
Kurven-Info	62
Reg. Einstellungen	17
Zusammenfassung	28, 59
Bildschirmschoner	23
Brechungsindex, <i>siehe</i> IOR	

D

Dateien	
Bild, Sonde	102
Kurve, speichern	41
Referenzkurve, auswählen	28
Trace Route-Ergebnisse	110
Datenträger, System wiederherstellen	127
Datums- und Uhrzeiteinstellungen	19
DC-Anschluss	1
Detektoranschluss, reinigen	117
Detektorleistung	90
Drucken von Daten	68
Drucken von gespeicherten Daten	68
Drucker	
Anschluss	2
Auswählen	22

E

Echtzeitmodus, Messen von Kurven	54
Ein- und Ausschalten des Geräts	11
Ein- und Ausschalten, Gerät	11
Ein-/Ausschalten	11
Einkoppelkontrolle	30, 32
Einkopplungsfaserlänge	34
Einsatzbereiche, typisch	5
Elektrische Sicherheit	10
Energie, einsparen	23
Entfernung	
Geräte, auswählen	17
Gleichung	6
Entfernungsgleichung	6
Ereignisabschnitte, anzeigen/ausblenden	29
Ereignistypen	
Beschreibung	141
Abschnittsanfang	141
Abschnittsende	141
Analyseende	143
Durchgehende Faser	142
Einkopplungshöhe	146
Faserabschnitt	147
Faserende	141
Geist-Ereignis (Echo)	149
Nicht-reflektives Ereignis	144
Positives Ereignis	145
Reflektives Ereignis	152
Reflektives Ereignis (mögliches Geist-Ereignis)	148
Überlagertes reflektives Ereignis	150
Ergebnisse, dokumentieren	62
Erkennungsschwellwerte	
Faserende	35
Reflexion	35
Spleißverlust	35
Zurücksetzen auf den Standard	36
Etiketten	
Schnellanleitung	3
Sicherheit	3

EUI

Grundplatte	25
Schutzkappe	25
Steckeradapter	25
EUI-Steckverbinder, reinigen	114

F

Faser

Abschnitte, anzeigen/ausblenden	29
Identifizierung	41
Faserabschnitt, automatischer Zoom	28
Faserende-Ereignis	141
Faserenden, reinigen	26
Faserinspektionssonde, <i>siehe</i> Sonde	
Fehlersuchmodus, Messen von Kurven	48
Fenster	
Ereignisse	60
Kurve	61
Kurven-Info	62
Zusammenfassung	59
Festplattenkapazität	72
FIP, <i>siehe</i> Sonde	
Firmware-Versionsnummer	131
Fresnel-Reflexionen	7

G

Garantie

Allgemeine Hinweise	133
Garantiausschlüsse	135
Haftung	134
Hinfälligkeit	133
Zertifizierung	135
Gefahr, Laserstrahlung	9–10
Gefährliche Strahlung, Laser	9–10
Gerät herunterfahren	12
Gerätekalibrierung	121
Geräterücksendungen	136
Gespeicherte Daten, drucken	68
Gespeicherte Parameter	11

Graphikgitter.....	28	Kfz-Zigarettenanzünder	
Grundlegende OTDR-Theorie.....	6	Laden, Akku mit.....	119
Gruppenindex.....	30	Stromversorgung.....	10
H			
Hauptkurve.....	69	Kommentare, hinzufügen.....	62
Hauptmenü.....	14	Konfigurationsanwendung.....	17–23
Helixfaktor		Kontrast, einstellen.....	21
Definition.....	30	Kopieren von Dateien.....	73
Zurücksetzen auf den Standard.....	33	Korrekturfaktor.....	87
Helligkeit, einstellen.....	14, 21	Kundendienst.....	130, 136
Herunterfahren		Kurve	
Automatisch.....	23	Messen, im Automodus.....	45
Gerät.....	12	Messung im Echtzeitmodus.....	54
Kalt oder warm.....	12	Messung im Fehlersuche-Modus.....	48
Hilfe, <i>siehe</i> Online-Hilfe		Messung im manuellen Modus.....	51
Hintergrundbeleuchtung, <i>siehe</i> Helligkeit		Speichern von Dateien.....	41
Hinzufügen von Ordnern.....	72	Kurvendateien	
Hohe Reflexion, identifizieren.....	32	Öffnen.....	69
Hoher Verlust, identifizieren.....	32	Speichern.....	70
I			
Identifizierung		Verwalten.....	73
Fasern und Kabel.....	41	Kurven-Info, Bildschirm.....	62
Firmware- und Software-Versionen.....	131	L	
Infrarotanschluss.....	2	Laden von Kurven.....	69
Inspektionssonde, <i>siehe</i> Sonde		Ladezustand, Akku.....	1
Intensität, <i>siehe</i> Kontrast		Lagerungsanforderungen.....	113
Interner Speicher, <i>siehe</i> Speicher		Laserquelle, <i>siehe</i> Quelle	
IOR		Laser-Sicherheitshinweise.....	9–10
Abrufen.....	30	LCD-Einstellungen.....	11
Zurücksetzen auf den Standard.....	33	LED, Akkuladestatus.....	1
K			
Kabelidentifizierung.....	41	Leistungsmesser	
Kalibrierung		Anschluss.....	2
Intervall.....	121	Beschreibung.....	85
Zertifikat.....	121	Korrekturfaktor.....	87
Kalt herunterfahren.....	12	Offset-NullEinstellung.....	90
		Optional.....	3
		Referenz, festlegen.....	92
		Wellenlänge, Einstellen der.....	85
		Wellenlängenliste.....	86
		Leistungsmessung.....	94
		Lichtquelle, <i>siehe</i> Quelle	

Index

Liste der bevorzugten Wellenlängen	86
Lithium-Ionen-Akku, <i>siehe</i> Akku	5
Löschen von Dateien	73
M	
Makrokrümmung	39
Manueller Modus, Messen von Kurven	51
Marker und Zoom, anzeigen	28
Menüs	13
Messung	
Anzeigen von Details	62
Automodus	45
Echtzeitmodus	54
Fehlersuchmodus	48
Leistung	94
Leistungsmesser-Referenz	92
Manueller Modus	51
Offset-Nulleinstellung	90
Starten	14
Verlust	94
Modulation, VFL	97
Modus	
Auto, Messung	45
Echtzeit, Messung	54
Fehlersuche, Messung	48
Manuell, Messung	51
Standby	23
Wartung	127
N	
Netzadapter/Ladegerät	5, 10
Neukalibrierung	121
Null-Leistungs-Referenz, <i>siehe</i> Offset-Nulleinstellung	
O	
Öffnen von Kurvendateien	69
Offset-Nulleinstellung	90
Online-Hilfe	
Abrufen	129
Taste	14
Ordner erstellen	72
Ordner, erstellen	72
ORL-Schwellwerte	37
OTDR	
Allgemeine Parameter	28
Grundlegende Theorie	6
Messparameter	30
Schwellwerte	37
OTDR-Anschluss, Einzelmodus	2
P	
Parameter, allgemeine	28
Bildschirm „Zusammenfassung“, automatische Anzeige von	28
Faserstrecken, anzeigen/ausblenden	29
Festlegen der	29
Graphikgitter	28
Referenzkurve, aktivieren/deaktivieren	28
Zoom und Marker	28
Parameter, Analyse	
Einkopplungsfaserlänge	34
Faserabschnittsanfang	34
Parameter, Makrokrümmung	40
Parameter, Messung	30
Helixfaktor	30
IOR	30
Rückstreuung	30
PDF, <i>siehe</i> Online-Hilfe	
Photodetektor	6
Ping	
Automatische Dateibenennung	108
Test	105
Präfix, Benennung	102
Produkt	
Funktionen	1
Spezifikationen	139
Typenschild	130

Q	
Quelle	
Aktivieren	82
Signalmodulation	83
Status	82
Wellenlänge, Einstellen der.....	82
R	
Rayleigh-Rückstreuung	30
Rayleigh-Streuung	7
Referenz, Null-Leistung, <i>siehe</i> Offset-Null-einstellung	
Referenzkurve.....	69
Referenzkurve, aktivieren/deaktivieren	28
Referenzmessung, Leistungsmesser.....	92
Reflexion, ungenaue Messungen.....	31
Reflexionen.....	7
Reg. Einstellungen.....	11
Datum und Uhrzeit.....	19
Entfernungseinheiten	17
Sprache.....	18
Reinigen	
Detektoranschlüsse.....	117
EUI-Steckverbinder.....	114
Faserenden	26
Vorderseite	113
Return Merchandise Authorization (RMA) .	136
RJ-45-Anschluss.....	1
Roter Hintergrund, Wert auf	37
Rückstreuung	7, 30
Abrufen	30
Zurücksetzen auf den Standard	33
S	
Schnellanleitungsetiketten	3
Schutzkappe.....	117
Schwellwerte	
Einstellung „Bestanden/ Nicht bestanden“	37
Erkennung, für.....	35
Schwellwerte „Bestanden/Nicht bestanden“	
Definieren	37
Zurücksetzen auf den Standard	39
Seriennummer	131
Servicefachhandel.....	138
Sicherheit	
Elektrisch	10
Etikett	3
Vorschriften	8
Vorsicht.....	8
Warnung.....	8
Sicherheits-	
Hinweise	9–10
Signalmodulation	83
Software-Upgrade	122
Sonde	
Automatische Benennung von Bilddateien.....	102
Helligkeit und Kontrast, anpassen	101
Optional.....	3
Stecker	2
Verwenden	99
Speicher	
Parameter im Speicher	11
Verfügbare	72
Speichern von Kurven	70
Speichern von Kurvedateien	70
Spezifikationen, Produkt.....	139
Sprache, auswählen.....	18
Standby-Modus	23
Ständer.....	1
Starten einer Messung.....	14
Statusleiste	13
Steckverbinder, reinigen	114
Stoppen einer Messung	14
Stoppen eines Tests	14
Streuung.....	7
Stromquellen	
Beschreibung	5
Status.....	13
<i>siehe auch</i> Akku	
<i>siehe auch</i> Netzadapter/Ladegerät	

Index

- Suffix, Benennung 102
Symbole, Sicherheit 8
Systemdatenträger, wiederherstellen 127
- T**
- Tastaturblock 1, 13
Technische Daten 139
Technischer Kundendienst 130
Temperatur bei Lagerung 113
Test, starten 14
Testen von Netzwerken 105
Testparameter 11
Test-Tools
 Leistungsmesser 85
 Lichtquelle 81
 Visueller Fehlersucher 97
Theorie, OTDR 6
Trace Route
 Ergebnisdatei, speichern 110
 Test 107
Tragegurt 1
Tragegurt, Schulter 1
Transportanforderungen 113, 132
Typenschild 130
Typische Einsatzbereiche 5
- U**
- Überprüfung der Einkopplungsstufe 32
Überwachen von Kurven 54
Uhrzeit- und Datumseinstellungen 19
Universelle EXFO-Schnittstelle, *siehe* EUI
Upgrade der Software 122
USB-Anschluss 2, 122
- V**
- Verfügbarer Speicher 72
Verlust
 Messung 94
 Schwellenwerte 94
Versand an EXFO 136
- VFL
 Anschluss 2
 Bedienung und Anzeige 98
 Durchführen eines Tests 98
 optional 3
 Signal, blinkend oder ununterbrochen... 98
 Signalmodulation 97
 Status 97
Visueller Fehlerort, *siehe* VFL
Vorderseite, Reinigen 113
Vorschriften, Sicherheit 8
Vorsicht
 Produktschäden 8
 Verletzungsrisiko 8
- W**
- Warm herunterfahren 12
Wartung
 Akku 118
 Allgemeine Informationen 113
 Detektoranschlüsse 117
 EUI-Steckverbinder 114
 Modus 127
 Vorderseite 113
Wartung und Reparatur 136
Wellenlängen 82
 Leistungsmesser 85
 Liste der bevorzugten 86
 Quelle 83
Werkseinstellungen
 Analyseparameter 36
 IOR, Rückstreuung, Helixfaktor 33
 Schwellenwerte „Bestanden/
 Nicht bestanden“ 39
Wert „Nicht bestanden“ 37
Wieder aufladbarer Akku, *siehe* Akku 5
- Z**
- Zertifizierungsinformationen vii
Zoom und Marker, anzeigen 28

Teilenummer: 1060523

www.EXFO.com · info@exfo.com

HAUPTSITZ DES UNTERNEHMENS 400 Godin Avenue

Quebec (Quebec) G1M 2K2 KANADA
Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170

EXFO AMERICA

3701 Plano Parkway, Suite 160

Plano TX, 75075, USA
Tel.: 1 972 907-1505 · Fax: 1 972 836-0164

EXFO EUROPE

Omega Enterprise Park,
Electron Way

Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND
Tel.: +44 2380 246810 · Fax: +44 2380 246801

EXFO ASIA PACIFIC

151 Chin Swee Road
#03-29, Manhattan House

SINGAPUR 169876
Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242

EXFO CHINA

Room 2711, Trade Center,
No. 4028 Jintian Road, Futian District

Shenzhen 518035 P. R. CHINA
Tel.: +86 (755) 8203 2300 · Fax: +86 (755) 8203 2306

Beijing Global Trade Center, Tower C,
Room 1207, 36 North Third Ring Road
East, Dongcheng District

Beijing 100013 P. R. CHINA
Tel.: +86 (10) 5825 7755 · Fax: +86 (10) 5825 7722

EXFO SERVICE ASSURANCE

270 Billerica Road

Chelmsford MA, 01824, USA
Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700

GEBÜHRENFREI

(USA und Kanada)

1 800 663-3936

© 2011 EXFO Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt in Kanada (2011-03)



EXFO
EXPERTISE REACHING OUT