

Versiv™ Serie

Produktfamilie zur
Verkabelungszertifizierung

Bedienungshandbuch
Versiv Software-Version 6.0

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Fluke Networks gewährleistet, sofern nicht hier anders festgelegt, dass jedes Produkt unter normaler Nutzung und normalem Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer für das Hauptgerät beträgt ein Jahr und beginnt mit dem Kaufdatum. Für Einzelteile, Zubehör, Reparatur- und Wartungsarbeiten wird, sofern nicht anders festgelegt, eine Garantie von 90 Tagen übernommen. NiCd-, NiMH- und Li-Ionen-Akkus, Kabel oder andere Peripherieprodukte gelten als Einzelteile oder Zubehör. Die Garantie erstreckt sich ausschließlich auf den erstmaligen Käufer bzw. Endbenutzer eines von Fluke Networks autorisierten Einzelhändlers und gilt nicht für andere Produkte, die nach Ermessen von Fluke Networks unsachgemäß verwendet, verändert, vernachlässigt, verunreinigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormale Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke Networks gewährleistet, dass die Software für 90 Tage dem Wesen nach gemäß den Funktionsbeschreibungen funktioniert und auf einem nicht defekten Datenträger aufgezeichnet wurde. Fluke Networks gewährleistet nicht, dass die Software fehlerfrei ist oder unterbrechungsfrei betrieben werden kann.

Von Fluke Networks autorisierte Einzelhändler dürfen diese Garantie nur auf neue und nicht gebrauchte Produkte für Endbenutzerkunden ausdehnen, haben jedoch keine Befugnis zur Erteilung einer umfassenderen bzw. anderen Garantie im Namen von Fluke Networks. Garantieunterstützung ist nur verfügbar, wenn das Produkt über eine von Fluke Networks autorisierte Verkaufsstelle gekauft wurde, bzw. der Käufer den geltenden internationalen Preis bezahlt hat. Soweit gesetzlich zulässig behält sich Fluke Networks das Recht vor, Käufern Reparatur-/Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn das in einem Land gekaufte Produkt in einem anderen Land zur Reparatur eingereicht wird.

Eine Liste der autorisierten Fachhändler finden Sie unter www.flukenetworks.com/wheretobuy. Die Garantieverpflichtung von Fluke Networks ist, nach Ermessen von Fluke Networks, auf Rückerstattung des Kaufpreises bzw. Ersatz eines defekten Produkts beschränkt, das innerhalb der Garantiedauer an ein von Fluke Networks autorisiertes Servicecenter zurückgesendet wird.

Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich für Rücknahmeinformationen an das nächstgelegene von Fluke Networks autorisierte Servicecenter, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems vorfrankiert und versichert (Frachtfrei-Bestimmungsort) an dieses Servicecenter. Fluke Networks übernimmt keine Haftung für Beschädigungen während des Transports. Nach Reparatur innerhalb der Garantiedauer wird das Produkt unter Vorauszahlung der Transportkosten (Frachtfrei-Bestimmungsort) an den Käufer zurückgesendet. Wenn Fluke feststellt, dass der Defekt auf unsachgemäße Verwendung, Veränderung, Fahrlässigkeit, Unfälle oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung oder normale Abnutzung bzw. Verschleiß mechanischer Teile zurückgeführt werden kann, wird Fluke Networks dem Käufer einen Voranschlag der Reparaturkosten zustellen und vor Beginn der Reparatur die Zustimmung des Käufers abwarten. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Transportkosten an den Käufer zurückgesendet, und dem Käufer werden die Reparaturkosten und die Rücksendungskosten (Frachtfrei-Versandstelle) in Rechnung gestellt.

DIESE GARANTIE STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES KÄUFERS DAR UND GILT AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE ALLER ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH – JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT – DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. FLUKE NETWORKS HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, MITTELBARE, BEILÄUFIG ENTSTANDENE ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH DES VERLUSTS VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE. Da einige Länder oder Staaten eine Einschränkung der gesetzlichen Gewährleistung oder den Ausschluss oder die Beschränkung von Neben- oder Folgeschäden nicht zulassen, gelten diese Einschränkungen und Ausschlüsse möglicherweise nicht für alle Käufer. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleibt die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit anderer Klauseln davon unberührt.

Inhalt

Kapitel 1

Erste Schritte

Übersicht über die Funktionen	1
Versiv 2-Kompatibilität	2
Kontaktaufnahme mit Fluke Networks	3
Produktregistrierung	3
Technisches Referenzhandbuch	3
Zusätzliche Informationsquellen	3
Ergänzungen und aktualisierte Handbücher	4
Im Paket enthaltene Teile	4
Symbole	4
 Sicherheitshinweise	6
Für das Hauptgerät	6
Für DSX Module	9
Für CertiFiber Pro OLTS-Module	10
Für OptiFiber Pro OTDR-Module	12
Netzteil und Akku	14
Laden des Akkus	14
Prüfung des Akkustatus	16
Überprüfen des Betriebs	18
Verwenden des Touchscreens	20
Wechseln der Sprache	22
Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse	22
Optionen für Kabel-IDs	24
Anbringen eines Tragegurts	26
Entfernen bzw. Einsetzen des Moduls	26

Informationen zu LinkWare-Anwendungen	28
Managementsoftware zum	
LinkWare PC-Kabeltest	28
Die LinkWare Live-Webanwendung	28
LinkWare Stats	28

Kapitel 2 Zertifizieren einer Twisted Pair-Verkabelung

Übersicht über die Funktionen	29
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen	30
Über Link Interface Adapter	35
Adapter für DSX-8000 und DSX-5000-Module	37
DSX CableAnalyzer-Startseite	38
Vergewissern Sie sich, dass der Tester zur	
Kabelzertifizierung bereit ist	41
Referenz setzen	42
Einstellungen für Twisted Pair-Tests	44
Durchführen eines automatischen Tests	50
Meldung „Schlechtes Patchkabel“	54
Zertifizieren von Patchkabeln	55
Twisted Pair-Autotestergebnisse	55
Automatische Diagnose	56
PASS*/FAIL*-Ergebnisse	58
Registerkarte WIREMAP	59
Registerkarte LEISTUNG	62
Frequency-Domain-Ergebnisse	64
Speicherung der Frequency-Domain-	
Ergebnisse als Plot oder Tabelle	64
Registerkarten DIAGNOSE und	
FEHLERINFORMATIONEN	68
Fortlaufende Tests	68

	Langstrecken-Kommunikationsmodus (DSX-5000)	69
	Über das AxTalk Analyzer Kit	70
Kapitel 3	Zertifizieren von Koaxialverkabelungen	
	Setzen der Referenz für Koaxialtests	71
	Einstellungen für Koaxialtests	73
	Durchführen eines automatischen Tests	75
	Koaxial-Autotest-Ergebnisse	78
	Informationen zu Splittern	80
	Tests ohne Remote-Einheit	80
	Kontinuierliche Tests	84
Kapitel 4	Reinigen von Glasfaser-Endflächen	
	Endflächen vor dem Durchführen von Tests immer reinigen	85
	So verwenden Sie den Fluke Networks Quick Clean Cleaner	88
	Einsatz von Reinigungstüchern, Tupfern und Lösungsmittel	90
	So reinigen Sie Einbaustecker	90
	So reinigen Sie die optischen Anschlüsse der Module	91
	Reinigen von Glasfaseradaptern	91
	So reinigen Sie Anschlussstecker	92
Kapitel 5	Inspektion der Glasfaser-Endflächen	
	Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen	94
	Einstellungen für FiberInspector-Tests	96
	Durchführung eines FiberInspector-Tests	97
	Automatische Analyse der Kratzer und Defekte	102
	Glasfasertests mit zwei Haupttestern	105

Kapitel 6 **Zertifizieren von Glasfaserverkabelungen**

Übersicht über die Funktionen	107
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen	108
Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	114
Die CertiFiber Pro-Startseite	116
Voraussetzungen für zuverlässige Glasfaserteresterggebnisse	119
Über die Referenz für Glasfaserterests	120
Wann die Referenz gesetzt werden sollte	120
Gute Referenzwerte	122
Setzen der Referenzwerte	122
Über Testreferenzleitungen und Wickeldorne	123
Über EF-TRLs (Encircled-Flux Testreferenzleitungen)	124
Über APC-Anschlüsse	126
Über Standard-Wickeldorne	128
Einstellungen für Glasfaserterests	128
Informationen zu 1-Jumper-Referenzverbindungen ...	137
Autotest im Smart-Remote-Modus	138
Glasfaserterests mit zwei Haupttestern	138
Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Smart-Remote-Modus	140
Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung	143
Schritt 3: Führen Sie einen Autotest im Smart-Remote-Modus durch	144
Autotest-Ergebnisse für den Smart-Remote-Modus	145
Glasfaser-IDs für gespeicherte Ergebnisse im Smart-Remote-Modus	145
Autotest im Schleifenmodus	148

Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Loop-back-Modus	150
Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung	152
Schritt 3: Führen Sie einen Autotest im Loop-back-Modus durch	153
Autotest-Ergebnisse für den Schleifenmodus	154
Autotest im Remote-Quelle-Modus	156
Automatische Wellenlängenmodi	156
Schritt 1: Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Remote-Quelle-Modus	158
Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung	162
Schritt 3: Autotest im Modus Quelle am entfernten Ende	163
Autotest-Ergebnisse für den Remote-Quelle-Modus	164
Bidirektionales Testen	166

Kapitel 7

Verwenden des OTDR-Anschlusses

Übersicht über die Funktionen	171
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen	172
Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	176
Die OptiFiber Pro-Startseite	177
Einstellungen für OTDR-Tests	180
Informationen zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln	185
So richten Sie die Vorlaufkompensation ein	186
So vermeiden Sie Schäden an den Anschlüssen der Vorlaufkabel	188
Aufhängen der Vorlaufkabel	189
Qualität der OTDR-Verbindung	189

Schaltfläche „STOPP“ für manuelle Tests	190
So führen Sie einen OTDR-Test durch	191
OTDR-Ergebnisse	196
EventMap	196
Ereignistabelle	202
OTDR-Verlauf	204
So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test	207
Der FaultMap-Test	209
Durchführung eines FaultMap-Tests	210
FaultMap-Bildschirm	213
Der SmartLoop-Test	215
So führen Sie einen Auto-SmartLoop-Test durch ..	216
Richten Sie die Vorlaufkompensation ein	216
Führen Sie den SmartLoop-Test durch	218
SmartLoop-Ergebnisse	220
Bidirektionale SmartLoop-Tests	221
So führen Sie einen bidirektionalen SmartLoop-Test durch	222
Richten Sie die Vorlaufkompensation ein	222
Führen Sie den SmartLoop-Test durch	223
Bidirektionale Durchschnittsergebnisse	226

Kapitel 8 **Verwenden des HDR-OTDR**

Übersicht über die Funktionen	231
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen	232
Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	235
Der OptiFiber Pro HDR-OTDR-Startbildschirm	236
Info zu PON-OTDR-Tests	239

Einstellungen für HDR-OTDR-Tests	239
Info zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln für Außennetz- Links	246
Qualität der OTDR-Verbindung	247
Wenn die Messanzeige nicht im Bereich Gut liegt	247
Schaltfläche „STOPP“ für manuelle Tests	248
So führen Sie einen HDR-OTDR-Test durch	250
HDR-OTDR-Ergebnisse	254
EventMap	254
Ereignistabelle	259
HDR-OTDR-Verlauf	261
So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR- Einstellungen nach einem Test	264
Der FaultMap-Test	266
Durchführung eines FaultMap-Tests	267
FaultMap-Bildschirm	270
Der SmartLoop-Test	272
So führen Sie einen Auto-SmartLoop-Test durch....	274
Einrichten der Vorlaufkompensation	274
Durchführen des SmartLoop-Tests	276
SmartLoop-Ergebnisse	278
Bidirektionale SmartLoop-Tests	279
So führen Sie einen bidirektionalen SmartLoop- Test durch	280
Einrichten der Vorlaufkompensation	280
Durchführen des SmartLoop-Tests	281
Bidirektionale Durchschnittsergebnisse	284

Kapitel 9	Verwenden des Visual Fault Locator	
	Visual Fault Locator-Anwendungen	289
	Verwenden des VFL	290
Kapitel 10	Überwachung der optischen Leistung	
	Überwachung von Leistung und Dämpfung	293
	Steuerung der Lichtquelle	299
	Bildschirm zum Steuern der Lichtquelle des Haupttesters verwenden	299
	Taste des Moduls zum Steuern der Lichtquelle verwenden	299
Kapitel 11	Verwalten von Testergebnissen	
	Anzeigen der gespeicherten Ergebnisse	303
	Hinzufügen eines Ergebnisses zu einem gespeicherten Ergebnis	307
	Gespeichertes FAIL-Ergebnis ersetzen	308
	Löschen, Umbenennen und Verschieben von Ergebnissen	309
	Verwalten von Ergebnissen auf einem Flash- Laufwerk	311
	Übertragen der Ergebnisse auf einen PC	312
	Speicherkapazität	314
	Anzeige des Speicherstatus	315
Kapitel 12	Projekte verwenden	
	Warum Projekte?	317
	Projekt einrichten	318
	PROJEKT-Bildschirm	318
	Info zu Projektnamen von LinkWare Live	321
	Bildschirm KABEL-ID-EINRICHTUNG	321

Infos zu „Nächste ID“-Sätzen	322
Verwalten von Projekten auf einem Flash-Laufwerk	325
Kopieren von Projekteinstellungen auf andere Tester	326

Kapitel 13 Synchronisieren von Projekten mit LinkWare™ Live

Für ein LinkWare Live-Konto anmelden	327
Anzeigen der MAC-Adresse des Testers	328
Verwenden von LinkWare Live über ein drahtgebundenes Ethernet-Netzwerk	328
Verwenden von LinkWare Live über ein Wi-Fi- Netzwerk	330
Über die Bestandsverwaltung	333
Netzwerkeinstellungen ändern	334
Einstellungen für den drahtgebundenen Port	334
Einstellungen für den Wi-Fi	334
Wi-Fi-Einstellungen und Passwörter löschen	336
Gesetzliche Vorschriften für das Wi-Fi-Radio	336
Abmelden des Testers von LinkWare Live	336
Anmelden bei LinkWare Live über ein Desktop- oder mobiles Gerät	337
Importieren von LinkWare Live-Projekten in die LinkWare PC-Software	337
Erfahren Sie mehr über LinkWare Live	337

Kapitel 14 Wartung

Überprüfen des Betriebs	339
Reinigen des Testers	340
Reinigen der FI-1000 Videosonde	340
Anzeigen von Informationen über den Tester	341
Rückverfolgbarer Kalibrierungszeitraum	341

Aktualisieren der Software	341
Info zu Versiv- und Versiv 2-Aktualisierungsdateien	342
Verwenden eines Computers zur Aktualisierung der Software	342
Verwenden eines aktualisierten Haupttesters zur Aktualisierung weiterer Tester	344
Verwenden von LinkWare Live zur Aktualis- ierung der Software	346
Aktualisieren der Software in einem Modul	347
Verlängerung der Akkulaufzeit	347
Lagerung des Testers	347
Entnehmen des Akkus	348
Wenn der Tester nicht einwandfrei funktioniert	348
Vor dem Senden eines Haupttesters an ein Servicecenter	350
Optionen und Zubehör	350

Anhang A: Referenzmethodennamen

Anhang B: Modifizierte 1-Jumper-Referenzmethode

Abbildungen

Abbildung	Seite
1. Die LED-Anzeigen zeigen den Status des Akkus der Remote-Einheit	17
2. Verbindungen zum Anzeigen des Status des Akkus einer Remote-Einheit.....	19
3. Zoomfunktion des Touchscreens	21
4. Die Schaltflächen SPÄTER BEHEBEN, ERNEUT TESTEN und TEST sowie die Taste TEST	22
5. So befestigen Sie einen Gurt und verwenden die Handschlaufe	26
6. So entfernen Sie ein Modul und setzen es ein	27
7. Haupteinheit-Anschlüsse, Tasten und LEDs (Versiv 2 gezeigt)	30
8. Remote-Tester-Anschlüsse, Tasten und LEDs (Versiv 2 gezeigt)	32
9. Anbringen und Entfernen der Link-Schnittstellenadapter	35
10. So vermeiden Sie Schäden an Permanent Link-Adapterkabeln	36
11. Unterschiede zwischen DSX-8000 und DSX-5000-Modulen und -Adaptern	37
12. Startseite für den DSX CableAnalyzer	38
13. Referenzanschlüsse für Twisted-Pair-Kabel	43
14. Ausgangskonfiguration.....	49
15. Ausrüstung für Autotests von Twisted-Pair-Kabeln	50
16. Permanent Link-Verbindungen für Verbindungen bis Cat 7 _A	52
17. Kanal-Verbindungen für Verbindungen bis Cat 7 _A	53

18.	Permanent Link-Verbindungen für Cat 8/Verbindungen der Klasse I/II	53
19.	Kabel-Verbindungen für Cat 8/Verbindungen der Klasse I/II	54
20.	Beispiele für Fehlerinformationsbildschirme	57
21.	PASS*- und FAIL*-Ergebnisse	58
22.	Registerkarte WIREMAP	60
23.	Registerkarte LEISTUNG	62
24.	Bildschirm Tabellarische Ergebnisse für einen Frequency-Domain-Test	65
25.	Plot-Bildschirm für einen Frequency-Domain-Test	66
26.	Referenzanschlüsse für Koaxialverkabelungstests	72
27.	Ausrüstung für Koaxialverkabelungstests.....	76
28.	Beispiele von Anschlüssen für Koaxialverkabelungstests.....	77
29.	Autotest-Ergebnisse für Koaxialverkabelung	78
30.	Verbindungen für Koaxialtests ohne Remote-Einheit ..	83
31.	Beispiele für saubere und verschmutzte Endflächen	85
32.	Geräte und Mittel zum Reinigen und Prüfen von Glasfaser-Endflächen	87
33.	Verwenden des Quick Clean Cleaners.....	89
34.	Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen (Versiv 2 gezeigt)	94
35.	Komponenten für den FiberInspector-Test.....	97
36.	Verwenden der Sonde FI-1000.....	99
37.	Verwenden der optionalen MPO/MTP® Prüfspitze.....	99
38.	FiberInspector-Bild unter Auswahl der manuellen Bewertung	100
39.	FiberInspector-Bild mit Analyse der Defekte	104
40.	Haupttester-Anschlüsse, Tasten und LEDs (Versiv 2 gezeigt mit das CFP-QUAD-Modul)	108

41.	Remote-Tester-Anschlüsse, Tasten und LEDs (Versiv 2 gezeigt mit das CFP-QUAD-Modul)	111
42.	Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	115
43.	Die Startseite für CertiFiber Pro-Module.....	116
44.	Vermeiden von Schäden an EF-TRL Glasfaserkabeln....	125
45.	Benötigte TRLs für Links mit APC-Steckverbindern	127
46.	Bildschirm zum Einstellen der Anzahl Anschlüsse, Spleiße und Jumper	134
47.	Zählen der Anzahl der Anschlüsse, Spleiße und Jumper	136
48.	Komponenten für automatische Tests im Smart- Remote-Modus.....	139
49.	Verbindungen für Smart-Remote-Modus (1 Jumper, Multimode-Glasfaser)	142
50.	Ergebnis für Smart-Remote-Modus (dargestellt sind ungespeicherte bidirektionale Ergebnisse)	146
51.	Geräte für automatische Tests im Schleifenmodus	149
52.	Verbindungen für Loopback-Modus (1-Jumper-Referenz, Multimode-Glasfaser)	151
53.	Ergebnis für Schleifenmodus	155
54.	Geräte für automatische Tests im Remote-Quelle- Modus.....	157
55.	Verbindungen für Modus Quelle am entfernten Ende (1-Jumper-Referenz Multimode-Glasfaser).....	160
56.	Anleitung zum Einschalten der optischen Quelle der Remote-Einheit.....	161
57.	Ergebnis für den Remote-Quelle-Modus.....	165
58.	Verbindungen für einen bidirektionalen Test im Smart-Remote-Modus (1 Jumper, Multimode-Glasfaser)	168

59.	Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen (Versiv 2 gezeigt mit das OptiFiber Pro Quad OTDR)	173
60.	Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	176
61.	Der Startbildschirm	177
62.	So vermeiden Sie Schäden an Vorlaufkabel-Anschlüssen	188
63.	Verwenden der optionalen TPAK-Magnetaufhängung	189
64.	OTDR-Port-Messanzeige für die Verbindungsqualität und Fortschrittsbildschirm	191
65.	Komponenten für OTDR-Tests	192
66.	Über Vorlaufkabel angeschlossener OTDR	193
67.	Über Vorlauf- und Nachlaufkabel angeschlossener OTDR	194
68.	An Glasfaserspule angeschlossener OTDR.....	195
69.	EventMap – Beispiel 1	197
70.	EventMap – Beispiel 2	200
71.	Ereignistabelle	202
72.	OTDR-Verlauf	205
73.	Bildschirm „Manuelles OTDR“ für schnelle Änderungen nach einem Test.....	208
74.	Komponenten für FaultMap-Tests	211
75.	FaultMap-Testverbindungen	212
76.	FaultMap-Bildschirm.....	213
77.	Komponenten für SmartLoop-Tests	215
78.	Verbindungen für SmartLoop-Vorlaufkompensation ...	217
79.	SmartLoop-Testverbindungen	219
80.	EventMap eines SmartLoop-Tests	220
81.	SmartLoop-Testverbindungen für einen bidirektionalen Test	225

82.	EventMap für bidirektionale SmartLoop-Durchschnittsergebnisse	228
83.	Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen (Versiv 2 mit OFP-200-S1625 OTDR-Modul gezeigt) ...	233
84.	Installieren und Entfernen des Anschlussadapters	235
85.	Der Startbildschirm für OptiFiber Pro HDR-Module	236
86.	OTDR-Port-Messanzeige für die Verbindungsqualität und Fortschrittsbildschirm	249
87.	Komponenten für HDR-OTDR-Tests	251
88.	Typische Verbindungen zu einem PON-Link, der außer Betrieb ist	252
89.	Über Vorlauf- und Nachlaufkabel angeschlossener HDR-OTDR	253
90.	EventMap für ein HDR-OTDR-Testergebnis	255
91.	Ereignistabelle eines HDR-OTDR-Tests	259
92.	HDR-OTDR-Verlauf	262
93.	Bildschirm „Manuelles PON-OTDR“ für schnelle Änderungen nach einem Test	264
94.	Komponenten für FaultMap-Tests	268
95.	FaultMap-Testverbindungen	269
96.	FaultMap-Bildschirm	270
97.	Komponenten für SmartLoop-Tests	273
98.	Verbindungen für SmartLoop-Vorlaufkompensation ..	275
99.	SmartLoop-Testverbindungen	277
100.	EventMap eines SmartLoop-Tests	278
101.	SmartLoop-Testverbindungen für einen bidirektionalen Test	283
102.	EventMap für bidirektionale SmartLoop-Durchschnittsergebnisse	286
103.	Komponenten für Tests mit dem Visual Fault Locator	290

104.	Verwenden des Visual Fault Locator	292
105.	Geräte für Leistungsmesser-Messungen.....	294
106.	Verbindungen zur Überwachung von Leistung und Dämpfung	295
107.	Leistungsmessungen und Kontrollen	297
108.	Lichtquellensteuerungen für den Haupttester	300
109.	Bildschirm ERGEBNISSE.....	304
110.	So schließen Sie den Tester an einen PC an	313
111.	PROJEKT-Bildschirm.....	319
112.	Bildschirm KABEL-ID-EINRICHTUNG (nach Eingabe der ersten und letzten ID)	323
113.	Bildschirm PROJEKTE SYNCHRONISIEREN	332
114.	So schließen Sie den Tester an einen PC an	343
115.	Geräten zur Aktualisierung der Software verbinden....	345
116.	Entfernen des Akkus	348
B-1.	Modifizierte 1-Jumper-Methode für den Smart-Remote-Modus	354

Kapitel 1: Erste Schritte

Übersicht über die Funktionen

Die Versiv™ und Versiv 2 Haupt- und Remote-Einheiten sind robuste Handheld-Tester, die konfiguriert werden können, um Kupfer- und Glasfaserverkabelungen zu zertifizieren, auf Fehler zu prüfen und zu dokumentieren. Die Versiv-Plattform verfügt über folgende Funktionen:

Hinweis

Die Funktionsbeschreibungen in der Dokumentation der Versiv-Serie gelten für die Versiv- und Versiv 2-Tester, wenn nicht anders angegeben.

- Funktioniert mit Modulen von DSX CableAnalyzer™ zur Zertifizierung von Twisted-Pair-Verkabelungen. Siehe Kapitel 2.
- Funktioniert mit CertiFiber® Pro -Testsatz-Modulen zur optischen Dämpfung (OLTS), um den optischen Leistungsverlust sowie die Länge von Dualglasfaser-, Multimode- und Singlemode-Verkabelungen zu messen. Siehe Kapitel 9.
- Funktioniert mit OptiFiber® Pro OTDR-Modulen, um Reflexions- und Verlustereignisse bei Multimode- und Singlemode-Glasfasern zu finden, zu identifizieren und zu messen. Siehe Kapitel 7.
- Arbeitet mit OptiFiber Pro HDR-Modulen, um Tests an Außennetzen durchzuführen, die optische Splitter enthalten. Siehe Kapitel 8.
- Die optionale FI-1000 FiberInspector™ Videosonde kann am USB-Port vom Typ A der Haupteinheit angeschlossen werden, um die Endflächen von Glasfaseranschlüssen einer Inspektion zu unterziehen. Siehe Kapitel 5.

- Aufgrund des von Ihnen festgelegten Testgrenzwerts wird ein PASS- oder FAIL-Ergebnis ausgegeben.
- Dank der Taptive™ Benutzeroberfläche können Sie schnell durch die unterschiedlichen Ergebnisansichten navigieren und sich weitere Informationen zu den Kabeln anzeigen lassen.
- Mit dem ProjX™-Management-System können Sie eigene Projekte erstellen, um Testarten festzulegen und die für einen Job erforderlichen Kabel-IDs anzugeben sowie Fortschritt und Status des Jobs verfolgen.
- Sie können den Tester an ein drahtgebundenes oder Wi-Fi-Netzwerk anschließen und mit der LinkWare™ Live-Webapplikation Ihre Projekte von einem Desktop- oder mobilen Gerät aus verwalten.
- Mit der LinkWare PC-Software können Sie die Testergebnisse auf einen Computer laden und professionelle Testberichte erstellen.
- Die LinkWare Stats-Software macht aus den Kabelprüfstatistiken durchsuchbare, grafische Berichte.

Versiv 2-Kompatibilität

Versiv 2 Haupt- und Remote-Tester sind nicht mit Versiv-Testern kompatibel.

Versiv 2 Haupteinheiten unterstützen keine OptiView XG Performance Test Remote- oder OneTouch AT Network Assistant-Module.

Kontaktaufnahme mit Fluke Networks



www.flukenetworks.com/support



info@flukenetworks.com



+31-(0) 40 2675 600, 1-800-283-5853, +1-425-446-5500



Fluke Networks
6920 Seaway Boulevard, MS 143F
Everett WA 98203 USA

Fluke Networks verfügt weltweit über Niederlassungen in mehr als 50 Ländern. Weitere Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Website.

Produktregistrierung

Mit der Registrierung des Produkts bei Fluke Networks erhalten Sie Zugriff auf hilfreiche Informationen zu Produktaktualisierungen, Tipps zur Fehlersuche und Supportdienstleistungen. Wenn Sie einen Gold Support-Plan erworben haben, wird mit der Registrierung auch Ihr Plan aktiviert.

Verwenden Sie die LinkWare PC-Software für die Registrierung.

Technisches Referenzhandbuch

Das *Versiv Series Technical Reference Handbook* (Versiv-Serie Technisches Referenzhandbuch) bietet weitere Informationen zum Tester. Dieses Handbuch ist auf der Website von Fluke Networks verfügbar.

Zusätzliche Informationsquellen

In der Fluke Networks-Wissensdatenbank finden Sie Antworten zu häufig gestellten Fragen zu den Produkten von Fluke Networks sowie Artikel über Kabeltestverfahren und -technologien.

Um auf die Wissensdatenbank zuzugreifen, melden Sie sich unter www.flukenetworks.com an, und klicken Sie dann auf **SUPPORT > Wissensdatenbank**.

Ergänzungen und aktualisierte Handbücher

Falls notwendig, stellt Fluke Networks eine Ergänzung zu diesem Handbuch bzw. ein aktualisiertes Handbuch auf die Website von Fluke Networks. Um herauszufinden, ob eine Ergänzung oder ein aktualisiertes Handbuch verfügbar ist, melden Sie sich bei www.flukenetworks.com an, klicken Sie auf **SUPPORT > Handbücher** und wählen Sie dann ein Produkt.

Im Paket enthaltene Teile

Eine Liste mit dem Inhalt Ihres Versiv oder Versiv 2-Kits finden Sie in der Liste, die in der Produktverpackung geliefert wurde, oder sehen Sie in der Liste von Modellen und Zubehör auf der Website von Fluke Networks nach. Bei Beschädigungen oder fehlenden Teilen wenden Sie sich umgehend an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.

Symbole

Tabelle 1 zeigt die für diesen Tester bzw. in diesem Handbuch verwendeten Symbole.

Tabelle 1. Symbole

	Warnung: Brand-, Stromschlag- oder Verletzungsgefahr.
	Warnung oder Vorsicht: Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Geräte und Software. Siehe Erklärungen in den Handbüchern.
	Warnung: Laser Klasse 1 (OUTPUT-Port) und Laser Klasse 2 (VFL-Port). Gefahr der Schädigung von Augen durch gefährliche Strahlung.
	Konsultieren Sie die Benutzerdokumentation.

Tabelle 1. Symbole

	<p>Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.</p> <p>Um ausgediente Produkte zurückzugeben, besuchen Sie die auf dem Produkt angegebene Website des Herstellers, Ihre Vertriebsniederlassung vor Ort oder Ihren Händler.</p>
	<p>Entspricht der Appliance Efficiency Regulation (California Code of Regulations, Titel 20, Abschnitte 1601 bis 1608) für kleine Akkuladesysteme.</p>
	<p>Dieses Produkt enthält einen Lithium-Ionen-Akku. Den Akku nicht in unsortiertem Kommunalabfall entsorgen. Leere Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften bei einer zugelassenen Sammelstelle entsorgen. Informationen zum Recycling erhalten Sie von Ihrem autorisierten Fluke Servicezentrum.</p>
	<p>CE-Zeichen. Erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien. Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte für Messung, Steuerung und Laboreinsatz.</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden nordamerikanischen Standards.</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden australischen Standards.</p>
	<p>40 Jahre EFUP (Environment Friendly Use Period) gemäß chinesischer Richtlinien – Administrative Measure on the Control of Pollution Caused by Electronic Information Products (Verwaltungsmaßnahmen zur Kontrolle der Verschmutzung durch elektronische Produkte). Dies entspricht dem Zeitraum, bevor die Wahrscheinlichkeit besteht, dass einer der ermittelten gefährlichen Stoffe ausläuft und so eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt darstellen kann.</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden russischen Standards.</p>

Tabelle 1. Symbole

	<p>EMC-Zulassung für Korea. Gerät der Klasse A (Geräte für die industrielle Rundfunkübertragung und -kommunikation). Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen für industrielle Geräte mit elektromagnetischer Strahlung (Klasse A) und der Verkäufer oder Benutzer sollte darüber informiert sein. Dieses Gerät ist für die Verwendung in betrieblichen Umgebungen gedacht und sollte nicht privat verwendet werden.</p>
	<p>Diese Taste schaltet den Tester ein und aus.</p>

Sicherheitshinweise

Für das Haupteinheit

Warnung

Zur Vermeidung von Feuer, Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Richtlinien einzuhalten:

- Lesen Sie die gesamten Sicherheitsinformationen, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Lesen Sie sorgfältig alle Anweisungen.
- Das Gehäuse nicht öffnen. Es können keine Teile im Innern des Gehäuses repariert oder ersetzt werden.
- Nehmen Sie am Produkt keine Modifikationen vor.
- Nur Ersatzteile verwenden, die von Fluke Networks genehmigt sind.
- Berühren Sie keine Spannungsquellen mit > 30 V Wechselspannung (rms), 42 V Wechselspannung (Spitzenwert) oder 60 V Gleichspannung.
- Setzen Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in feuchten Umgebungen ein.

- Laden Sie den Akku in geschlossenen Räumen auf.
- Verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben, ansonsten kann der vom Produkt gelieferte Schutz eingeschränkt sein.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es nicht richtig funktioniert.
- Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen oder Explosionen verursachen können. Wenn Sie Chemikalien ausgesetzt wurden, reinigen Sie die Stelle mit Wasser, und holen Sie medizinische Hilfe.
- Entfernen Sie die Akkus, wenn das Gerät für längere Zeit nicht verwendet wird, oder wenn es bei Temperaturen über 50 °C aufbewahrt wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, können auslaufende Akkus das Gerät beschädigen.
- Entfernen Sie die Akkus, wenn das Gerät für längere Zeit nicht verwendet wird, oder wenn es bei Temperaturen über 50 °C aufbewahrt wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, können auslaufende Akkus das Gerät beschädigen.
- Den Akku bei mäßiger Verwendung nach 5 Jahren oder bei intensiver Verwendung nach 2 Jahren austauschen. Mäßige Verwendung entspricht dem zweimaligen Laden pro Woche. Intensive Verwendung entspricht dem täglichen vollständigen Entladen und Laden.
- Die Abdeckung des Akkus muss geschlossen und verriegelt sein, bevor Sie das Produkt bedienen.
- Wenn der Akku ausläuft, reparieren Sie das Produkt, bevor Sie es verwenden.

- Laden Sie den Akku auf, wenn die Anzeige für niedrigen Akkustand aufleuchtet, um falsche Messergebnisse zu vermeiden.
- Schalten Sie das Gerät aus, und trennen Sie alle Messleitungen, Patchkabel und Kabel, bevor Sie den Akku ersetzen.
- Zerlegen oder zerdrücken Sie Akkuzellen und Akkusätze nicht.
- Setzen Sie keine Akkuzellen und Akkusätze in der Nähe von Hitze oder Feuer ein. Schützen Sie sie vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Lassen Sie das Produkt von einem zugelassenen Techniker reparieren.
- Verwenden Sie für den Tester ausschließlich die von Fluke Networks zugelassenen Netzteile, um das Produkt an eine Stromversorgung anzuschließen oder den Akku zu laden.

 **Vorsicht**

Gehen Sie wie folgt vor, um während der Tests Schäden am Tester oder an den Kabeln sowie Datenverluste zu vermeiden:

- Lassen Sie die Module zum Schutz der Modulsteckverbinder an den Basis- und Remote-Einheiten angeschlossen.
- Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk nicht, solange die LED-Anzeige am Laufwerk blinkt. Dies könnte die Daten auf dem Laufwerk beschädigen.
- Sie könnten ein USB-Flash-Laufwerk verlieren, beschädigen oder dessen Inhalt versehentlich löschen. Deshalb empfiehlt Fluke Networks, nicht mehr als die Testergebnisse eines Tages auf einem Flash-Laufwerk zu speichern oder die Ergebnisse auf LinkWare Live zu übertragen. Siehe Kapitel 13.

Für DSX Module

Warnung

Zur Vermeidung von Feuer, Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Richtlinien einzuhalten:

- Den Tester niemals an Telefonieeingänge, -systeme oder -geräte, einschließlich ISDN-Eingänge, anschließen. Ein solcher Anschluss ist eine falsche Anwendung für dieses Produkt, was eine Beschädigung des Testers und Stromschlaggefahr verursachen kann.
- Den Tester vor der Verbindung mit einem Link immer ausschalten. Dadurch wird die Eingangsschutzschaltung des Testers aktiviert.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn die Abdeckungen entfernt wurden oder das Gehäuse geöffnet ist. Es können gefährliche Spannungen auftreten.
- Schalten Sie die Eingangssignale ab, bevor Sie das Produkt reinigen.
- Stecken Sie keine Metallgegenstände in die Steckverbinder.

Vorsicht

So stellen Sie sicher, dass Schäden am Tester oder den getesteten Kabeln sowie Datenverluste vermieden werden und dass Sie möglichst genaue Testergebnisse erhalten:

- Schließen Sie den Tester nicht an ein aktives Netzwerk an. Zuwiderhandlungen können zu fehlerhaften Testergebnissen, Netzwerkausfällen und Schäden am Tester führen.
- Verbinden Sie die Adapter nur mit Steckern, die für Ethernet-Anwendungen hergestellt wurden, wie z.B. RJ45, ARJ45 und Cat 7-Stecker. Andere Typen von Steckern, wie RJ11 (Telefon-)Stecker, können bleibende Schäden an den Buchsen verursachen.

- Um sicherzustellen, dass Ihre Testergebnisse so genau wie möglich sind, führen Sie das Referenzverfahren alle 30 Tage durch. Siehe „Referenz setzen“ auf Seite 42.
- Keine tragbaren Übertragungsgeräte, z. B. Walkie-Talkies und Mobiltelefone während eines Kabeltests betreiben. Dies kann Fehler bei den Testergebnissen bewirken.
- Die Kabel der Permanent Link-Adapter nicht verdrehen, daran ziehen, kneifen, zerdrücken oder knicken. Siehe Abbildung 32 auf Seite 87.

Für CertiFiber Pro OLTS-Module

 **Warnung: Lasergeräte der Klasse 1 und 2** 

So vermeiden Sie mögliche Schäden an Ihren Augen durch gefährliche Strahlung:

- Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige optische Geräte setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.
- Die AUSGÄNGE des Moduls mit einer Staubkappe abgedeckt halten oder eine Testreferenzleitung angeschlossen lassen. Die AUSGÄNGE können Strahlung aussenden, selbst wenn keine Tests durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für die Inspektion von Glasfaser-Endflächen ausschließlich Vergrößerungsgeräte, die mit den richtigen Filtern ausgestattet sind.
- Verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben, da ansonsten gefährliche Laserstrahlung auftreten kann.

 **Vorsicht**

Gehen Sie wie folgt vor, um während der Tests Schäden am Tester oder an den Kabeln sowie Datenverluste zu vermeiden:

- Schließen Sie den Tester nicht an ein aktives Netzwerk an. Zuwiderhandlungen können zu fehlerhaften Testergebnissen, Netzwerkausfällen und Schäden am Modulempfänger führen.
- Reinigen Sie sämtliche Glasfaserverbindungen vor jedem Gebrauch ordnungsgemäß. Nichteinhaltung dieses Schritts oder nicht ordnungsgemäße Verfahren können fehlerhafte Testergebnisse und dauerhafte Schäden an den Anschlüssen zur Folge haben. Siehe Kapitel 4.
- Verwenden Sie eine Videosonde, um die optischen Anschlüsse des Moduls regelmäßig auf Kratzer und andere Schäden zu überprüfen.
- Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die Ausgangsanschlüsse an. Dies kann die UPC-Endfläche des Anschlusses beschädigen und zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.
- Um sicherzustellen, dass Ihre Testergebnisse so genau wie möglich sind, führen Sie das Referenzverfahren regelmäßig durch. Siehe „Über die Referenz für Glasfasertests“ auf Seite 120.
- Verwenden Sie nur hochwertige Testreferenzleitungen, die den Normen entsprechen. Siehe „Über Testreferenzleitungen und Wickeldorne“ auf Seite 123.

Für OptiFiber Pro OTDR-Module

Warnung: Lasergeräte der Klasse 1 und 2

So vermeiden Sie mögliche Schäden an Ihren Augen durch gefährliche Strahlung:

- Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige optische Geräte setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.
- Führen Sie keine Tests durch, bei denen die Ausgänge des Testers aktiviert werden, wenn am Ausgang keine Glasfaser angeschlossen ist.
- Verwenden Sie für die Inspektion von Glasfaser-Endflächen ausschließlich Vergrößerungsgeräte, die mit den richtigen Filtern ausgestattet sind.
- Der Einsatz von Bedienelementen, Anpassungen oder Verfahren, die hier nicht ausdrücklich genannt sind, kann gefährliche Strahlungen verursachen.

Vorsicht

Gehen Sie wie folgt vor, um Schäden am Tester oder den getesteten Kabeln zu vermeiden:

- Schließen Sie den OTDR-Port nicht an eine optische Quelle an. Zuwiderhandlungen können zu Schäden am OTDR-Empfänger führen.
- Schließen Sie den Tester nicht an ein aktives Netzwerk an. Zuwiderhandlungen können zu fehlerhaften Testergebnissen, Netzwerkausfällen und Schäden am OTDR-Empfänger führen.
- Ein am OTDR angeschlossenes Kabel darf während des Betriebs des OTDR nicht mit reflektierenden Flächen (z. B. Metall) in Berührung kommen. Der Reflexionsgrad einer offenen Glasfaser-Endfläche liegt bei ca. 4 %. Wird eine reflektierende Fläche an eine Glasfaser-Endfläche gehalten, kann dies zu einer Reflexion von mehr als 4 % führen, was

Schäden am Fotodetektor des OTDR verursachen kann.

- **Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die OptiFiber Pro OTDR-Ports an. Schließen Sie keine PC-Steckverbinder oder UPC-Anschlüsse an die OptiFiber Pro HDR OTDR-Ports an. Ansonsten kann die Endfläche des Ports beschädigt werden, und die große Reflexion am OTDR-Port kann zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.**
- **Reinigen Sie sämtliche Glasfaserverbindungen vor jedem Gebrauch ordnungsgemäß. Nichteinhaltung dieses Schritts oder nicht ordnungsgemäße Verfahren können fehlerhafte Testergebnisse und dauerhafte Schäden an den Anschlüssen zur Folge haben. Siehe Kapitel 4.**
- **Untersuchen Sie die OTDR-Anschlüsse regelmäßig mit einer Videosonde auf Kratzer und andere Beschädigungen.**
- **Lesen Sie die Anweisungen für Spleißmaschinen, bevor Sie mit dem OTDR Spleißanwendungen überprüfen. Der OTDR kann mit den von einigen Spleißern angewendeten Verfahren zur Erkennung von Lichteinkopplungen interferieren.**

Netzteil und Akku

Der Tester kann über das Netzteil (Modell PWR-SPLY-30W) oder den Lithium-Ionen-Akku (Modell VERSIV-BATTERY) mit Spannung versorgt werden.

Zur Entnahme des Akkus siehe „Verwenden von LinkWare Live zur Aktualisierung der Software“ auf Seite 346.

Laden des Akkus

Laden Sie den Akku vor dem ersten Gebrauch bei ausgeschaltetem Tester ca. 2 Stunden lang auf.

So laden Sie den Akku

Schließen Sie das Netzteil an die 15-V-Buchse auf der linken Seite des Testers an.

Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2.

Versiv: Die LED nahe dem Netzteilstecker leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn er vollständig geladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Akku nicht geladen wird.

Ein vollständig geladener Akku hält bei typischem Einsatz etwa 8 Stunden. Es dauert ungefähr 4 Stunden, um den Akku bei ausgeschaltetem Tester vollständig aufzuladen.

Hinweise

Der Akku muss nicht vollständig entladen sein, damit Sie ihn wieder aufladen können.

Der Akku wird nicht aufgeladen, wenn die Temperatur außerhalb des Bereichs von 0 bis 40 °C liegt. Die LED leuchtet gelb, wenn der Akku nicht geladen wird.

Tabelle 2. LED-Anzeigen der Ein/Aus-Taste für Versiv 2-Tester

 	<p>Grün, durchgehend: Der Tester ist eingeschaltet, und das Netzteil ist nicht angeschlossen bzw. das Netzteil ist angeschlossen, und der Akku ist vollständig aufgeladen.</p> <p>Grün, blinkt: Der Tester ausgeschaltet, das Netzteil ist angeschlossen, und der Akku ist vollständig aufgeladen.</p>
 	<p>Rot, durchgehend: Der Tester ist eingeschaltet, und der Akku wird aufgeladen. Die LED leuchtet einige Minuten lang rot, nachdem die Akkustatussymbole anzeigen, dass der Akku vollständig aufgeladen ist.</p> <p>Rot, blinkt: Der Tester ist ausgeschaltet, und der Akku wird aufgeladen.</p>
 	<p>Rot durchgehend oder abwechselnd rot/grün: Das Netzteil ist angeschlossen, aber es ist kein Akku eingesetzt.</p>
 	<p>Gelb, durchgehend: Der Tester ist eingeschaltet, und das Netzteil ist angeschlossen, aber es liegt ein Problem mit dem Akku vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Akkuspannung ist sehr gering. Das Netzteil wird den Akku langsam aufladen, bis die Spannung ansteigt. Dann wird der Akku mit normaler Geschwindigkeit geladen. • Der Akku wird nicht aufgeladen, da die Temperatur außerhalb des Bereichs von 0 bis 40 °C liegt. <p>Gelb, blinkt: Wie oben, aber der Tester ist ausgeschaltet.</p>
 <p>5</p>	<p>Gelb, blinkt fünfmal: Dies geschieht, wenn der Tester nach einem Software-Update einen Neustart durchführt oder wenn der Tester einen Neustart durchführt, da ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten ist.</p>

Prüfung des Akkustatus

An einem Haupttester

Das Symbol für den Akkustatus befindet sich in der oberen linken Ecke des Bildschirms:



Akku ist voll. Die LED leuchtet einige Minuten lang rot, nachdem die Akkustatussymbole anzeigen, dass der Akku vollständig aufgeladen ist.



Akku ist etwa halb voll.



Ist das Netzteil nicht angeschlossen, bedeutet ein roter Balken, dass der Akku fast leer ist. Schließen Sie das Netzteil an, um den Akku aufzuladen und einen fortdauernden Betrieb des Testers zu gewährleisten.

Der rote Balken erscheint auch, wenn das Netzteil angeschlossen, aber kein Akku eingesetzt ist.

An einem Remote-Tester

Die LEDs zeigen den Akkustatus am Ende des Einschaltzyklus an, siehe Abbildung 1.

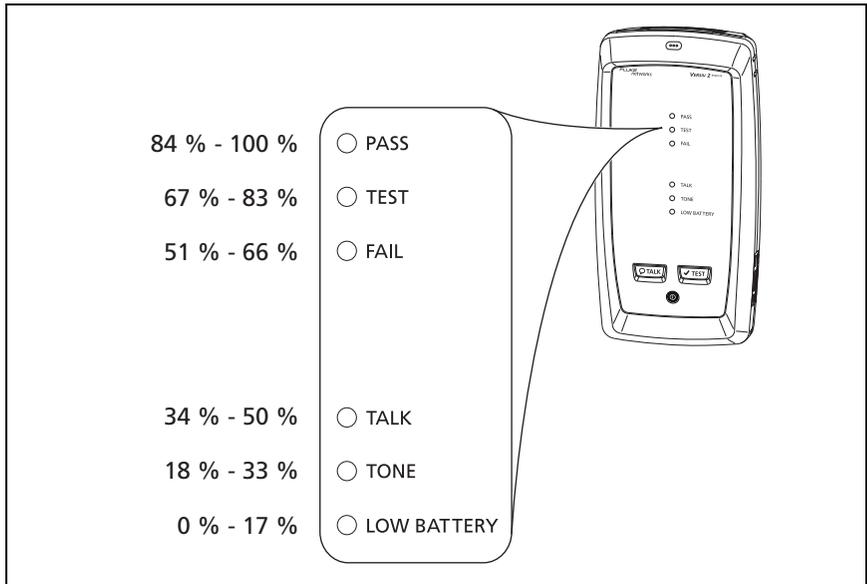


Abbildung 1. Die LED-Anzeigen zeigen den Status des Akkus der Remote-Einheit

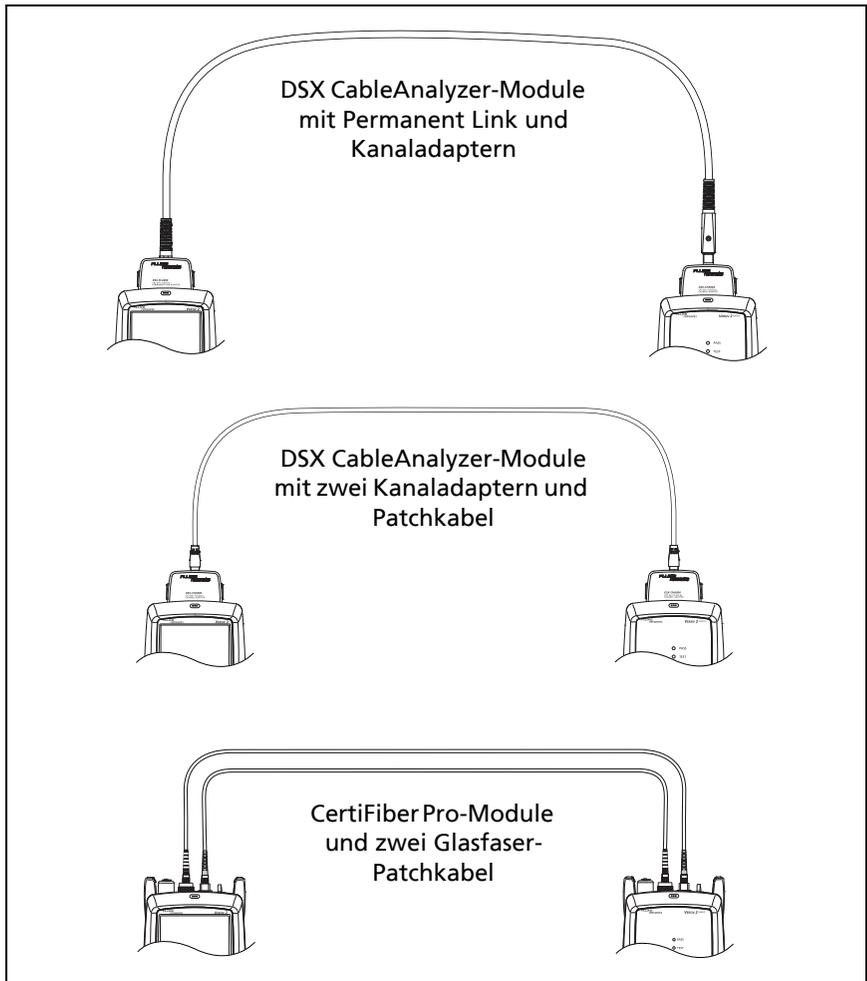
So erhalten Sie weitere Informationen über den Status eines Remote-Akkus

- 1 Stellen Sie die Verbindungen in Abbildung 2 her und schalten Sie beide Tester ein.
- 2 Wählen Sie bei CertiFiber Pro-Testern den Modus **Smart Remote** oder **Loopback** aus.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass das Verbindungssymbol oben auf dem Bildschirm angezeigt wird ().
- 4 Tippen Sie auf **TOOLS** und dann auf **Akkustatus**.

Ist das Netzteil nicht angeschlossen, wird auf dem Bildschirm die **Verbleibende Zeit** angezeigt, die die ungefähre Haltedauer des Akkus beim aktuellen Verbrauch wiedergibt.

Überprüfen des Betriebs

Beim Einschalten des Testers wird ein Selbsttest durchgeführt. Wird eine Fehlermeldung angezeigt, oder lässt sich der Tester nicht einschalten, siehe „Wenn der Tester nicht einwandfrei funktioniert“ auf Seite 348.



GPU148.EPS

Abbildung 2. Verbindungen zum Anzeigen des Status des Akkus einer Remote-Einheit

Verwenden des Touchscreens

Die Benutzeroberfläche Taptive™ der Haupteinheit ermöglicht es Ihnen, den Tester mit einem Touchscreen zu steuern. Sie können den Bildschirm nur mit den Fingern oder mit einem Stift, der für kapazitive Touchscreens geeignet ist, bedienen.

Vorsicht

So bedienen Sie den Touchscreen korrekt und ohne ihn zu beschädigen:

- **Berühren Sie den Bildschirm nur mit den Fingern oder mit einem Stift, der für kapazitive Touchscreens geeignet ist. Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf.**
- **Berühren Sie den Bildschirm nicht mit scharfkantigen Gegenständen.**

Hinweis

Der Touchscreen reagiert nicht auf Tippen mit dem Fingernagel oder einem Stift des falschen Typs oder wenn Sie nicht leitende Handschuhe tragen.

So verwenden Sie den Touchscreen

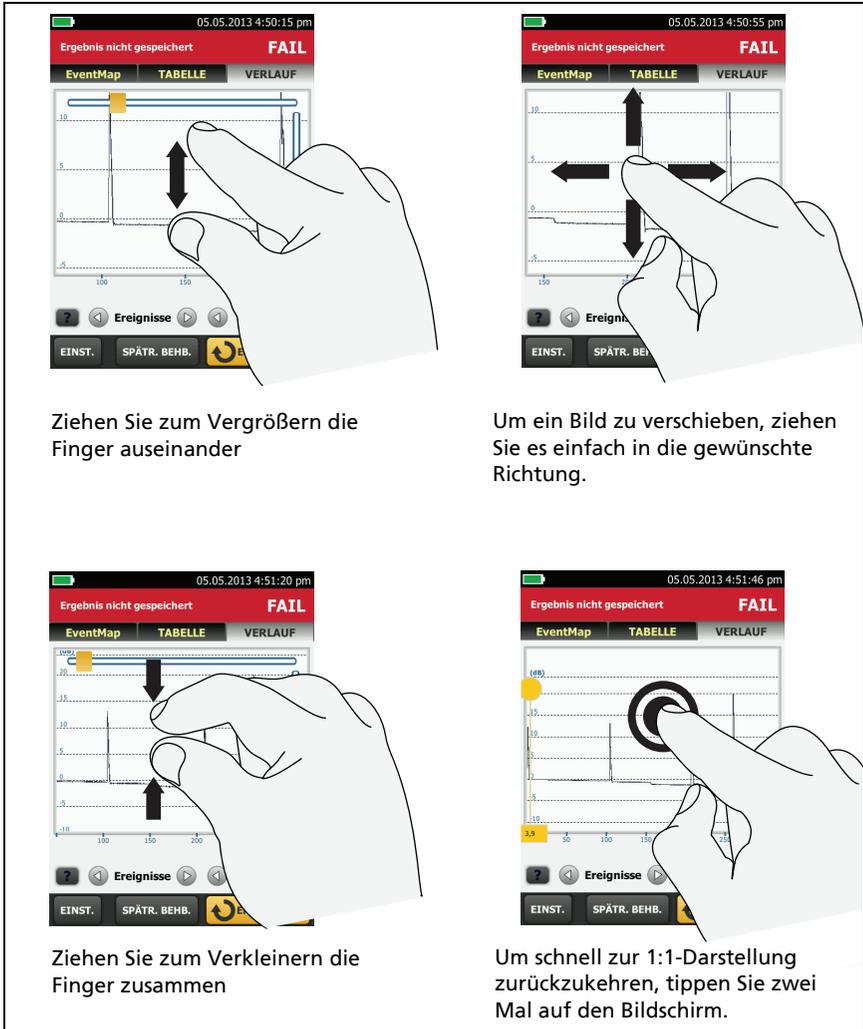
- Um ein Element auf dem Bildschirm auszuwählen, tippen Sie mit der Fingerspitze leicht darauf.
- Um in einer Anzeige zu blättern, berühren Sie den Bildschirm leicht, und bewegen Sie die Fingerspitze in die Richtung, in die Sie den Bildschirm verschieben möchten.
- Auf Bildschirmen mit Plots, Traces oder FiberInspector-Bildern können Sie bestimmte Elemente ziehen, z. B. den Messungscursor auf einem Plot oder Trace oder das Bild auf einem FiberInspector-Bildschirm. Diese Bildschirme verfügen auch über eine Zoomfunktion, wie in Abbildung 3 dargestellt.

So reinigen Sie den Touchscreen

Schalten Sie den Tester aus, und verwenden Sie ein weiches, fusselfreies, mit einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.

 **Vorsicht**

Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit unter die Kunststoffeinfassung des Touchscreens gerät.



Ziehen Sie zum Vergrößern die Finger auseinander

Um ein Bild zu verschieben, ziehen Sie es einfach in die gewünschte Richtung.

Ziehen Sie zum Verkleinern die Finger zusammen

Um schnell zur 1:1-Darstellung zurückzukehren, tippen Sie zwei Mal auf den Bildschirm.

Abbildung 3. Zoomfunktion des Touchscreens

GUH45.EPSHW45.EPS

Wechseln der Sprache

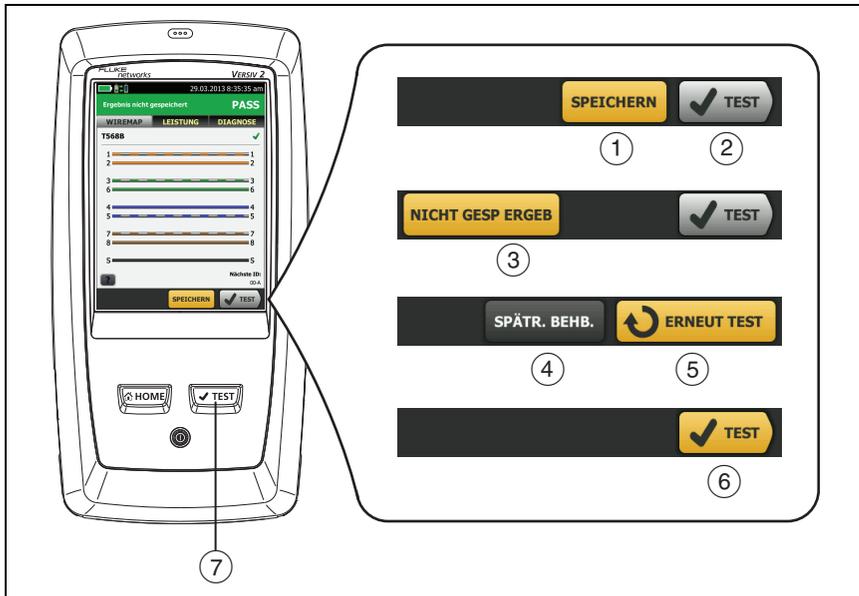
Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **TOOLS**-Symbol, dann auf **Sprache** und anschließend auf eine Sprache.

Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse

Wenn nach Abschluss eines Tests am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. In Abbildung 4 sehen Sie die Schaltflächen, die angezeigt werden.

Hinweis

Zur Änderung der Einstellung für **Automatisch Speichern** tippen Sie auf die Schaltfläche **Nächste ID** auf dem Startbildschirm.



GPUHEL40.EPS

Abbildung 4. Die Schaltflächen **SPÄTER BEHEBEN**, **ERNEUT TESTEN** und **TEST** sowie die Taste **TEST**

- ① **SPEICHERN** (gelb), ② **TEST** (grau): Diese Schaltflächen werden angezeigt, wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde und die Funktion **Automatisch speichern** deaktiviert ist. Wenn Sie auf **SPEICHERN** tippen, können Sie die Ergebnisse mit einer von Ihnen angelegten oder ausgewählten ID sichern. Wenn Sie auf **TEST** tippen, können Sie entweder die Ergebnisse speichern oder den Test wiederholen und die Ergebnisse verwerfen.
- ③ **NICHT GESPEICHERTE ERGEBNISSE**: Anhand dieser Schaltfläche können Sie sehen, ob die Funktion **Automatisch speichern** deaktiviert ist und Sie nach Abschluss eines Tests zum Startbildschirm zurückkehren. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Ergebnis anzuzeigen.
- ④ **SPÄTER BEHEBEN**: Anhand dieser Schaltfläche können Sie sehen, ob der Test fehlgeschlagen ist oder ein **PASS***-Ergebnis erzielt wurde und ob das Ergebnis gespeichert wurde.
- ⑤ **ERNEUT TESTEN**: Diese Schaltfläche zeigt an, ob der Test fehlgeschlagen ist oder ein **PASS***-Ergebnis erzielt wurde. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um den Test zu wiederholen. Ist die Funktion **Automatisch speichern** aktiv, speichert der Tester die nachfolgenden Ergebnisse mit derselben ID. Wenn der Test erneut fehlschlägt, können Sie falls nötig auf **SPÄTER BEHEBEN** tippen, um das Ergebnis zu speichern.
Wenn Sie ein fehlgeschlagenes Ergebnis sehen, tippen Sie auf **ERNEUT TESTEN**, um denselben Test für dieselbe ID und mit denselben Testeinstellungen wie das gespeicherte Ergebnis noch einmal durchzuführen.
Wenn der Autotest fehlschlägt oder ein marginales Ergebnis hatte
- ⑥ **TEST** (gelb): Diese Schaltfläche wird angezeigt, wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde und **Automatisch Speichern** aktiv ist. Wenn **Automatisch speichern** aktiviert ist, werden die Ergebnisse nach Abschluss des Tests mit der nächsten verfügbaren ID gespeichert. Wenn Sie auf **TEST** tippen, führt der Tester einen Test für die nächste verfügbare ID durch.

- ⑦ : Die Taste  hat die gleiche Funktion wie die Schaltfläche **TEST**. Wenn **ERNEUT TESTEN** angezeigt wird, können Sie mit der Schaltfläche  einen Test für die nächste ID ausführen.

Optionen für Kabel-IDs

Wenn Sie die Testergebnisse für ein Kabel speichern, vergeben Sie gewöhnlich die Kabel-ID als Namen für das Ergebnis. Es gibt mehrere Methoden, wie Sie die IDs für Testergebnisse festlegen können:

- Auf dem Bildschirm **KABEL-ID-EINRICHTUNG** können Sie einen Satz von aufeinander folgenden IDs erstellen. Der Tester verwendet dann die IDs nacheinander als Namen für die von Ihnen gespeicherten Ergebnisse. Wenn die Funktion **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, speichert der Tester jedes Ergebnis automatisch mit der nächsten verfügbaren ID im Satz.

Mit Kabel-ID-Sätzen können Sie außerdem IDs erneut verwenden, um beispielsweise andere Ergebnisse zu bereits gespeicherten Testergebnissen hinzuzufügen.

- Sie können für jeden Test, den Sie durchführen, eine ID eingeben. Schalten Sie hierfür die Funktion **Automatisch speichern** aus (siehe Seite 25). Jedes Mal, wenn ein Test abgeschlossen ist, tippen Sie auf **SPEICHERN** (wenn der Test erfolgreich war) oder auf **SPÄTER BEHEBEN** (wenn der Test fehlgeschlagen ist), und geben Sie dann eine ID von Hand ein.
- Mit Hilfe der LinkWare PC-Software können Sie einen ID-Satz erstellen, diesen auf den Tester herunterladen und anschließend in ein Projekt importieren.
- Nach Abschluss eines Tests können Sie dann die ID eines zuvor gespeicherten Tests eingeben. Dadurch können Sie Ergebnisse ersetzen oder andere Ergebnisse zu bereits gespeicherten Testergebnissen hinzuzufügen.

- Wenn ein Test zuvor fehlgeschlagen ist und Sie die Ergebnisse gespeichert haben, können Sie ihn in der Ansicht **ERGEBNISSE** auswählen und dann **ERNEUT TESTEN** drücken, um die Ergebnisse unter dieser ID zu ersetzen.

Hinweise

Bei Kabel-IDs ist die Groß- und Kleinschreibung zu berücksichtigen. Beispielsweise speichert der Tester Ergebnisse mit den Namen „A0“ und „a0“ in zwei unterschiedlichen Datensätzen.

Eine Kabel-ID darf nicht länger als 60 Zeichen sein.

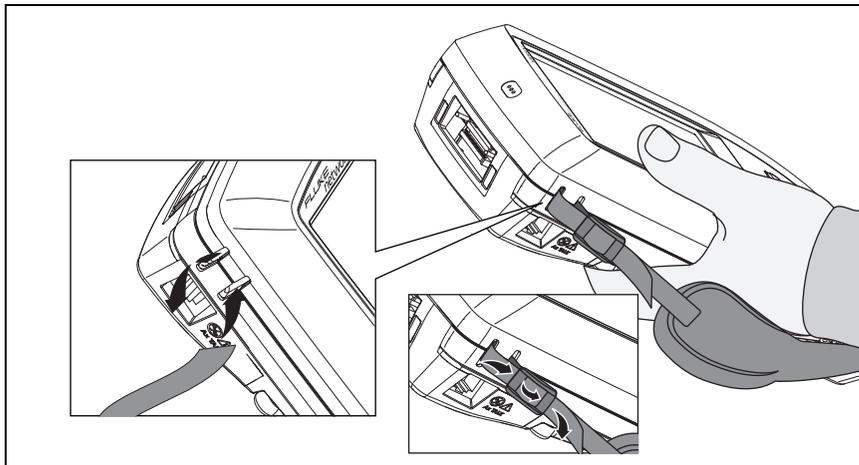
Wenn Sie alle ID-Sätze in einem Projekt löschen, erstellt der Tester einen Standardsatz, der mit 001 beginnt.

So schalten Sie die automatische Speicherung ein bzw. aus

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld **Nächste ID**.
- 2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** auf das Bedienelement **Ein/Aus** neben **Automatisch speichern**.
- 3 Tippen Sie auf **FERTIG**.

Anbringen eines Tragegurts

Zwei Arten von Gurten stehen für den Tester zur Verfügung: eine Handschleufe, um den Tester besser halten zu können, und ein optionaler Tragegurt, mit dem Sie den Tester tragen und aufhängen können. In Abbildung 5 ist dargestellt, wie Sie einen Gurt befestigen und die Handschleufe verwenden.



GPU43.EPS

Abbildung 5. So befestigen Sie einen Gurt und verwenden die Handschleufe

Entfernen bzw. Einsetzen des Moduls

In Abbildung 6 ist dargestellt, wie Sie das Modul entfernen und einsetzen.

Hinweis

Der Tester muss zum Entfernen oder Einsetzen eines Moduls nicht ausgeschaltet werden.

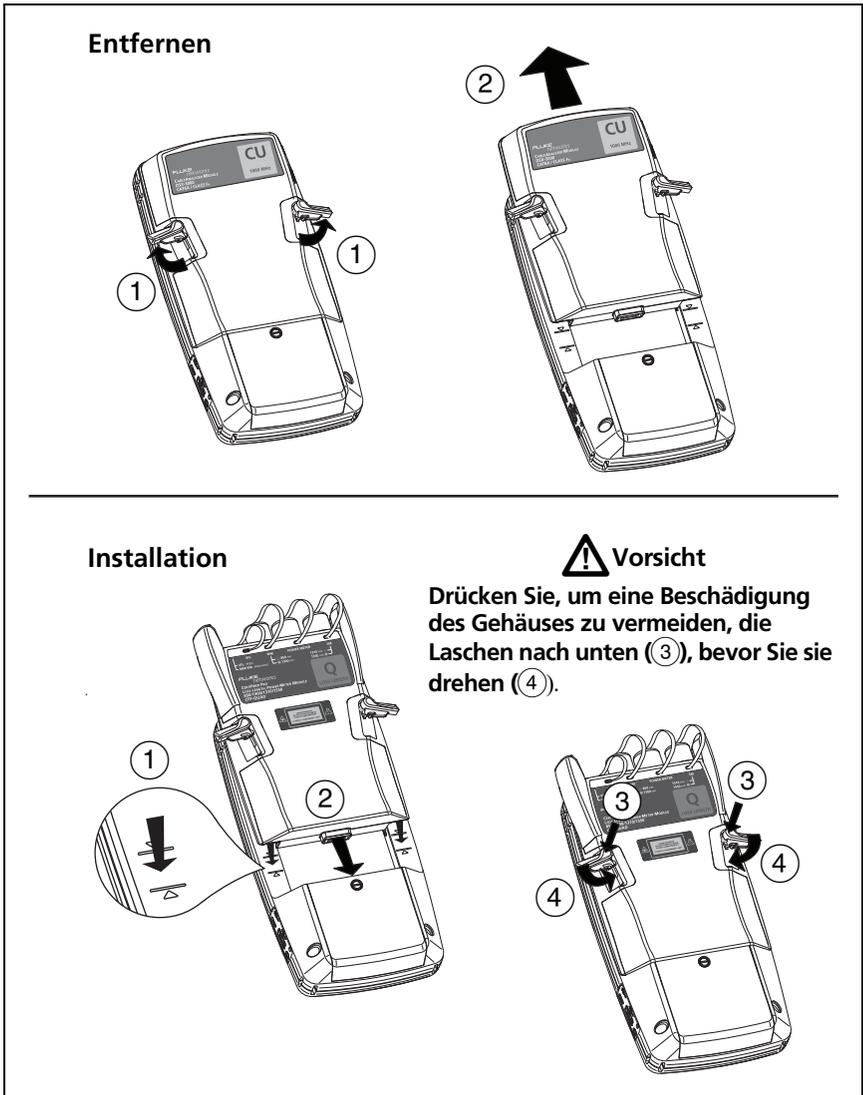


Abbildung 6. So entfernen Sie ein Modul und setzen es ein

Informationen zu LinkWare-Anwendungen

Managementsoftware zum LinkWare PC-Kabeltest

Mit der LinkWare PC-Kabeltestmanagement-Software können Sie Testdatensätze auf einen Computer hochladen, organisieren und untersuchen, Testberichte mit professioneller Qualität drucken und Software-Updates sowie andere Wartungsverfahren auf dem Tester durchführen.

Sie können LinkWare PC auf der Website von Fluke Networks herunterladen.

Die LinkWare Live-Webanwendung

Die LinkWare Live-Webanwendung ermöglicht die Verwaltung Ihrer Projekte von einem Desktop oder mobilen Gerät aus.

Informationen zu Ersten Schritten mit LinkWare Live siehe Kapitel 13.

LinkWare Stats

Die LinkWare Stats-Software zum Erstellen statistischer Protokolle, die im LinkWare PC -Softwarepaket enthalten ist, ermöglicht die statistische Analyse von Kabeltestberichten und die Erstellung von durchsuchbaren, grafischen Berichten.

Weitere Anweisungen zur LinkWare PC- und LinkWare Stats-Software finden Sie in den Kurzanleitungen sowie in der Onlinehilfe unter **Hilfe** in den LinkWare PC- und LinkWare Stats-Menüs.

Kapitel 2: Zertifizieren einer Twisted Pair-Verkabelung



Warnung

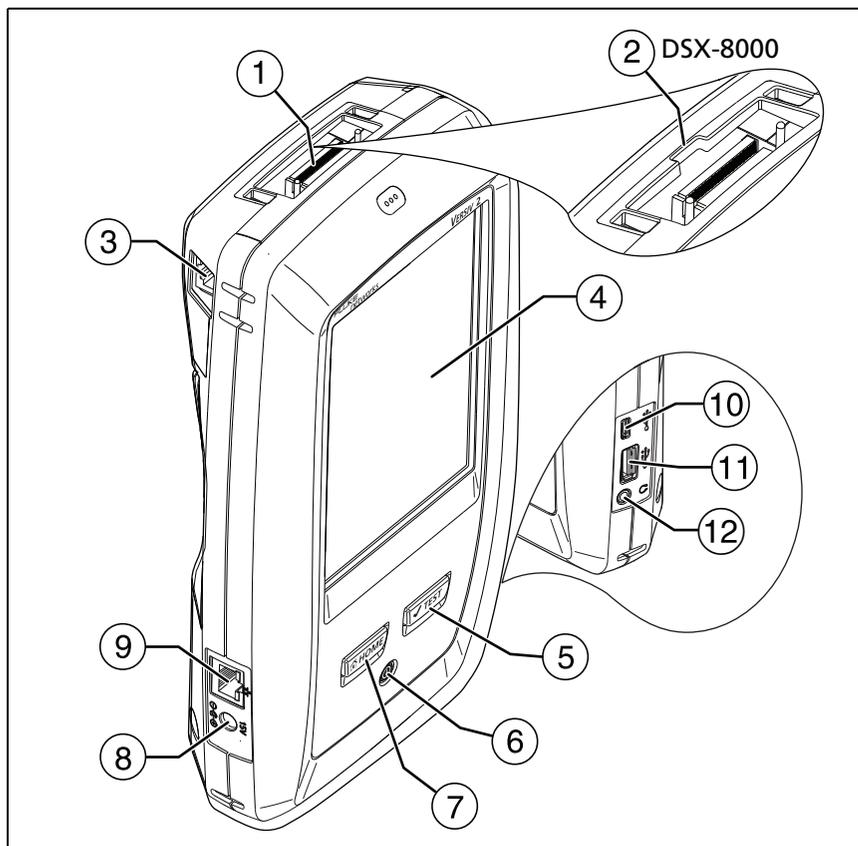
Lesen Sie vor Gebrauch des DSX CableAnalyzer die Sicherheitsinformationen ab Seite 6.

Übersicht über die Funktionen

Fluke Networks DSX CableAnalyzer™ Module können an Versiv™ und Versiv 2 Haupt- und Remote-Einheiten angeschlossen werden, um robuste Handheld-Tester für die Zertifizierung, Fehlersuche und Dokumentation von Twisted Pair-Netzwerkverkabelungen zu bilden. Die Tester bieten folgende Funktionen:

- DSX-8000-Module können Twisted Pair-Verkabelungen gemäß den Grenzwerten der Cat 8/Klasse I/II (2000 MHz) in weniger als 16 Sekunden zertifizieren.
- DSX-5000-Module können Twisted Pair-Verkabelungen gemäß den Grenzwerten der Cat 7_A/Klasse F_A (1000 MHz) in weniger als 16 Sekunden zertifizieren.
- Aufgrund des von Ihnen festgelegten Testgrenzwerts wird ein **PASS**- oder **FAIL**-Ergebnis ausgegeben.
- Mit der AxTalk-Software, die auf der Website von Fluke Networks verfügbar ist, können Sie Crosstalk-Tests durchführen.

Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen



GPU88.EPS

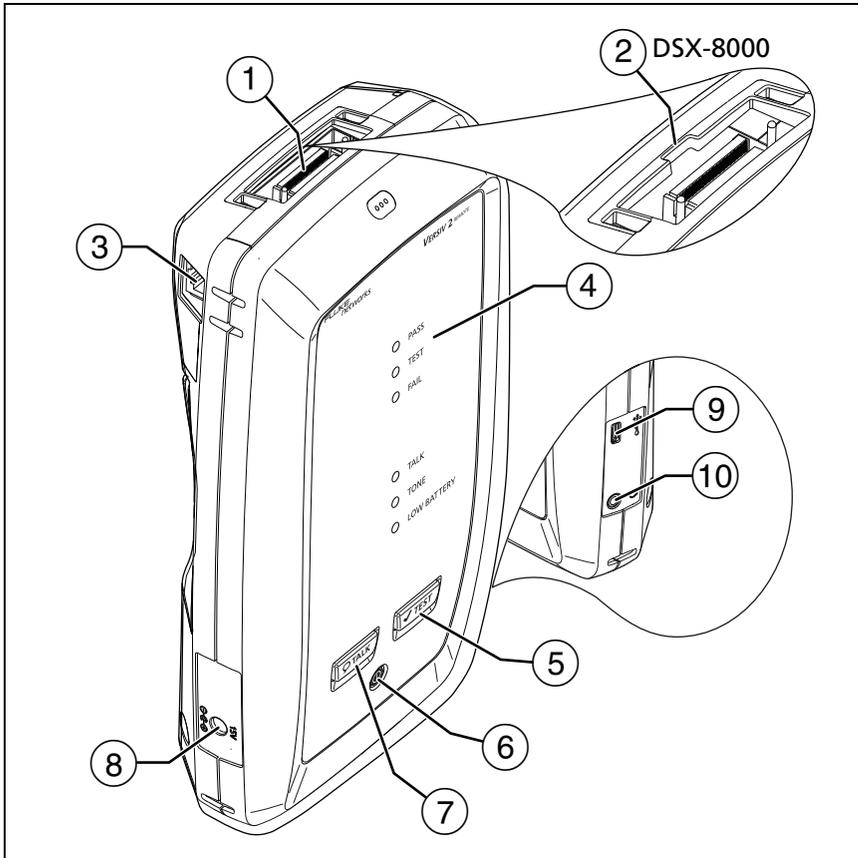
**Abbildung 7. Haupteinheit-Anschlüsse, Tasten und LEDs
(Versiv 2 gezeigt)**

- ① Anschluss für einen Link-Schnittstellenadapter
- ② DSX-8000-Module verfügen über eine Aussparung für die Verbindungsteile bei Cat 8/Klasse I/II-Adaptoren. Cat 8/Klasse I/II-Adapter sind für DSX-5000-Module nicht geeignet.

- ③ RJ45-Buchse für die Kommunikation zwischen Basis- und Remote-Tester bei der Durchführung von Alien Crosstalk-Messungen. Siehe „Über das AxTalk Analyzer Kit“ auf Seite 70.
- ④ LCD-Display mit Touchscreen
- ⑤ : Startet einen Test. Aktiviert den Tongeber, wenn kein Remote-Tester an das Haupteinheit angeschlossen ist. Zum Start eines Tests können Sie auch auf dem Display auf **TEST** tippen.
- ⑥ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2 Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑦ : Drücken Sie auf , um den Startbildschirm aufzurufen.
- ⑧ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑨ Über den RJ45-Anschluss können Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks herstellen.
- ⑩ USB-Port Typ Micro: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Testergebnisse auf den PC übertragen und Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑪ USB-Port Typ A: Über diesen USB-Host-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Bei einem Versiv-Haupttester können Sie mit diesem Port einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf den Fluke Networks Cloud-Service LinkWare Live verbinden. (Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät.)
- ⑫ Buchse für Headset

Hinweis

Wenn Sie über zwei Haupttester verfügen, können Sie einen als Remote-Tester verwenden. Um die Remote-Funktion auszuwählen, tippen Sie auf **TOOLS > Hauptgerät als Remote**.



GPU42.EPS

**Abbildung 8. Remote-Tester-Anschlüsse, Tasten und LEDs
(Versiv 2 gezeigt)**

- ① Anschluss für einen Link-Schnittstellenadapter

- ② DSX-8000-Module verfügen über eine Aussparung für die Verbindungsteile bei Cat 8/Klasse I/II-Adaptern. Cat 8/Klasse I/II-Adapter sind für DSX-5000-Module nicht geeignet.
- ③ RJ45-Buchse für die Kommunikation zwischen Basis- und Remote-Tester, wenn Sie die Alien Crosstalk-Messungen durchführen. Siehe „Über das AxTalk Analyzer Kit“ auf Seite 70.
- ④ Die **PASS**-LED leuchtet nach Bestehen eines Tests.
Die **TEST** LED leuchtet während eines Tests.
Die **FAIL**-LED leuchtet bei Fehlschlagen eines Tests.
Die **TALK**-LED leuchtet, wenn die Talk-Funktion eingeschaltet ist (⑦). Die LED blinkt, bis der Haupttester eine Talk-Anfrage akzeptiert.
Die **TON**-LED blinkt, und der Tongeber wird eingeschaltet, wenn Sie auf  **TEST** drücken und der Basistester nicht an die Remote-Einheit angeschlossen ist.
Die **LOW BATTERY**-LED leuchtet, wenn die Batterie schwach ist.
- Die LEDs haben auch die folgenden Funktionen:
- Akkuanzeige (siehe Abbildung 1 auf Seite 17)
 - Lautstärkeanzeige für die **TALK**-Funktion
 - Statusanzeige für Software-Updates
- ⑤  **TEST**: Startet einen Test. Aktiviert den Tongeber, wenn ein Basistester nicht an das Remote-Einheit angeschlossen ist.
- ⑥ ①: Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑦  **TALK**: Drücken Sie , um über den Kopfhörer mit der Person am anderen Ende der Verbindung zu sprechen. Erneut drücken, um die Lautstärke zu regeln. Zum Ausschalten der Talk-Funktion, halten Sie die Taste  gedrückt.

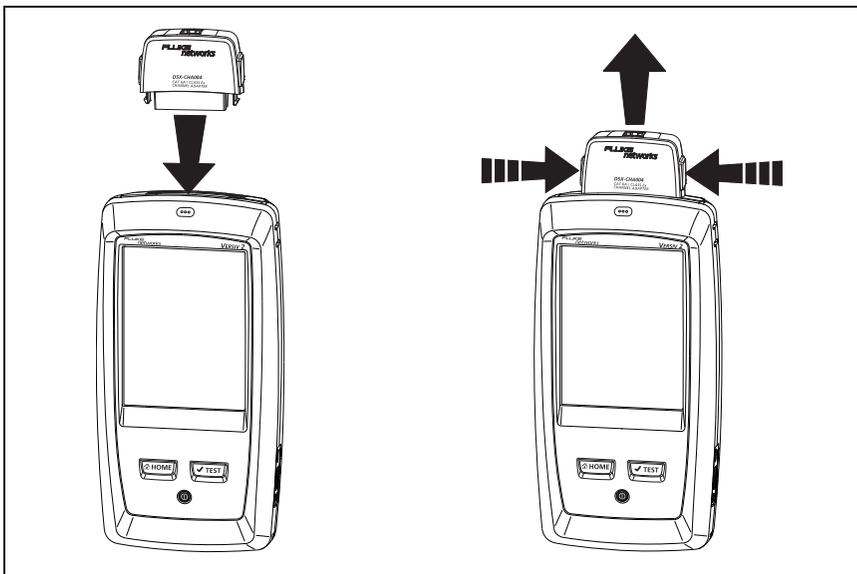
- ⑧ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑨ USB-Port Typ Micro: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑩ Buchse für Headset

Über Link Interface Adapter

Link-Interface-Adapter ermöglichen die Verbindung von DSX CableAnalyzer mit verschiedenen Arten von Twisted Pair-Links. Abbildung 9 zeigt das Anbringen und Entfernen der Adapter.

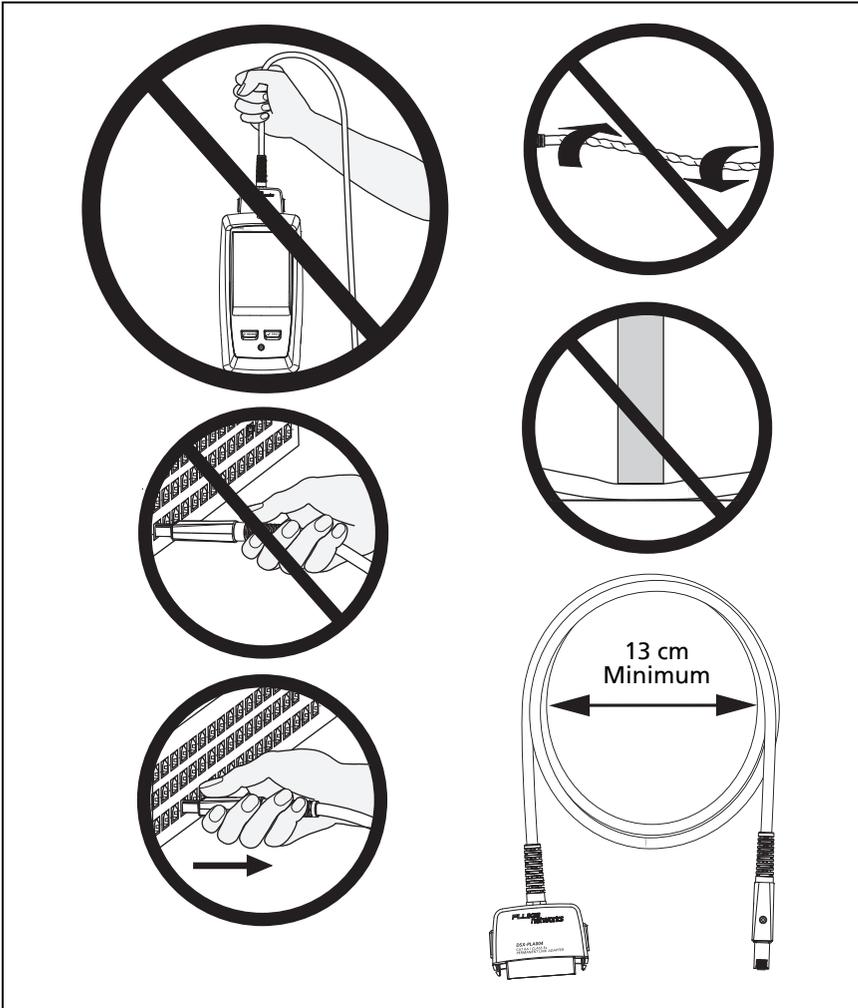
Vorsicht

Um eine Beschädigung der Kabel am Permanent Link-Adapter zu verhindern und um sicherzustellen, dass Ihre Testergebnisse so genau wie möglich sind, die Kabel nicht verdrehen, ziehen, quetschen, drücken oder knicken. Siehe Abbildung 10 auf Seite 36.



GPU109.EPS

Abbildung 9. Anbringen und Entfernen der Link-Schnittstellenadapter



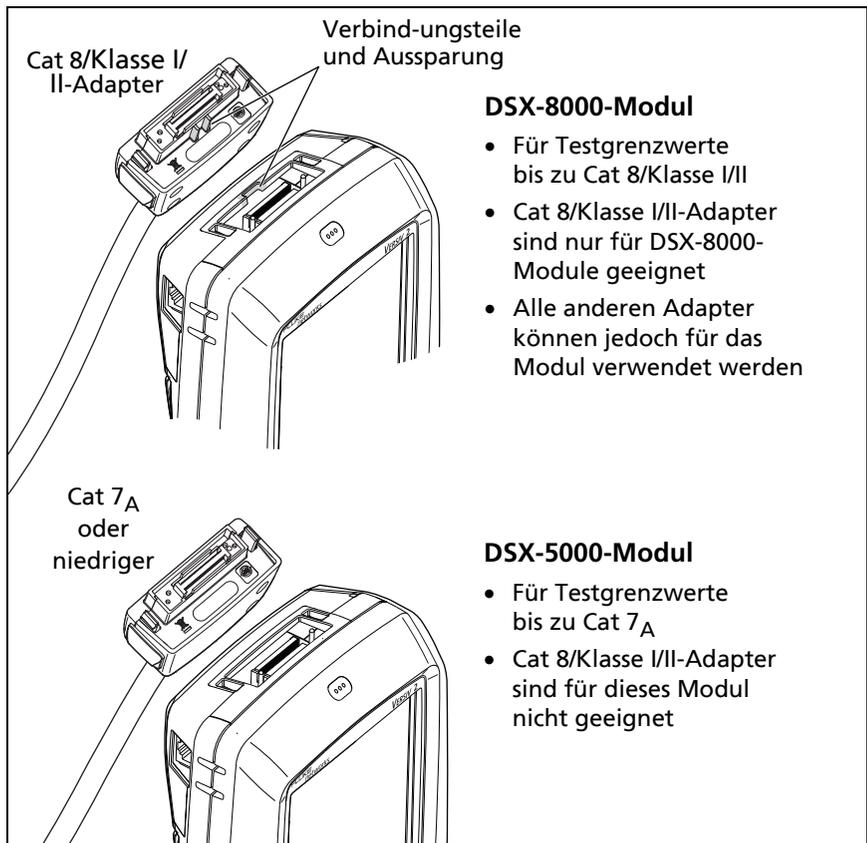
GPU108.EPS

Abbildung 10. So vermeiden Sie Schäden an Permanent Link-Adapterkabeln

Adapter für DSX-8000 und DSX-5000-Module

Sie können Adapter für Testgrenzwerte bis zu Cat 7_A und Koaxial-Adapter mit DSX-8000 und DSX-5000-Modulen verwenden. Wählen Sie eine Testgrenzwert, der für den Adapter geeignet ist.

Cat 8/Klasse I und Klasse II-Adapter, wie z. B. der DSX-PLA804 und DSX-CHA-8-GG45, verfügen über Verbindungsteile, mit denen Sie nur DSX-8000-Module verwenden können (siehe Abbildung 11).



GPU200.EPS

Abbildung 11. Unterschiede zwischen DSX-8000 und DSX-5000-Modulen und -Adapttern

DSX CableAnalyzer-Startseite

Der Startbildschirm (Abbildung 12) enthält wichtige Einstellungen für die Tests. Bevor Sie einen Test durchführen, sollten Sie sich vergewissern, dass diese Einstellungen korrekt sind.

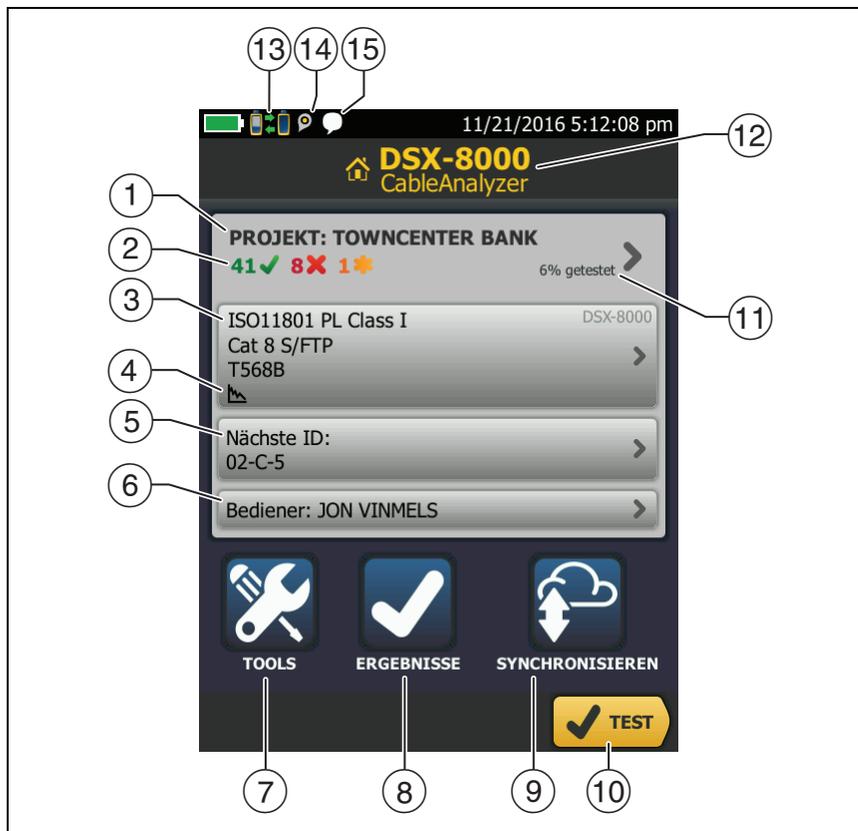


Abbildung 12. Startseite für den DSX CableAnalyzer

- ① **PROJEKT:** Enthält die Einstellungen für einen Job und zeigt den aktuellen Status eines Jobs an. Wenn Sie Testergebnisse speichern, legt der Tester sie im Projekt ab. Tippen Sie auf das Feld **PROJEKT**, um die Projekteinstellungen zu bearbeiten, ein anderes Projekt auszuwählen oder ein neues zu erstellen.

- ② Eine Zusammenfassung der Testergebnisse des Projekts:

 : Anzahl der erfolgreichen Tests

 : Anzahl der fehlgeschlagenen Tests

 : Die Anzahl der Tests mit einem insgesamt marginalen Ergebnis.

- ③ Im Feld „Test-Setup“ werden die Einstellungen angezeigt, die der Tester verwendet, wenn Sie auf **TEST** tippen oder  **TEST** drücken. Um diese Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf die Schaltfläche.

Hinweis

Sie können Tests für jedes beliebige Modul einrichten, das mit dem Tester kompatibel ist, auch wenn kein Modul angeschlossen ist.

- ④ Symbole zeigen den Status der **Grafikdatenspeicherung** und **AC-Wire-Map** Einstellungen an. Siehe Tabelle 3 auf Seite 46.
- ⑤ **Nächste ID:** Im Feld **Nächste ID** wird die Kennung angezeigt, die der Tester dem nächsten Testergebnis zuweist, das Sie speichern.

Tippen Sie auf **Nächste ID**, um eine der folgenden Aufgaben auszuführen:

- Eingabe einer ID, Auswahl einer anderen ID aus dem ID-Satz, Auswahl eines anderen ID-Satzes oder Anlegen eines neuen Satzes. Der Tester fügt die von Ihnen angelegten IDs und ID-Sätze dem Projekt hinzu, das auf dem Startbildschirm angezeigt wird.
- Ein- bzw. Ausschalten der Funktion **Automatisch speichern**

- ⑥ **Bediener:** Der Name der Person, die den Job ausführt. Sie können maximal 20 Bedienernamen eingeben. Für jeden Bediener können Sie auch die E-Mail-Adresse eingeben, die der Bediener als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live verwendet.
- ⑦ **TOOLS:** Das **TOOLS** Menü ermöglicht das Setzen der Referenz, die Anzeige des Status des Testers und die Benutzereinstellungen wie Sprache und die Helligkeit der Anzeige.
- ⑧ **ERGEBNISSE:** Tippen Sie auf **ERGEBNISSE**, um die im Tester gespeicherten Ergebnisse anzuzeigen und zu verwalten.
- ⑨ **SYNCHRONISIEREN:** Tippen Sie auf **SYNCHRONISIEREN**, um Projekte mit LinkWare Live zu synchronisieren.
- ⑩ **TEST:** Tippen Sie auf **TEST**, um den im Feld „Test-Setup“ angezeigten Test durchzuführen.
- ⑪ **% getestet:** Der Prozentsatz der Tests im Projekt, die bereits abgeschlossen sind. Der Tester verwendet die Zahl der verfügbaren IDs und Tests, die Sie auf dem Bildschirm **KABEL-ID-EINRICHTUNG** zur Berechnung dieses Prozentsatzes ausgewählt haben. Siehe 112 auf Seite 323.

% getestet gibt nicht an, ob Ihr Projekt nur eine **Nächste ID**-Liste enthält. Weitere Informationen zur **Nächste ID**-Liste finden Sie unter „Infos zu „Nächste ID“-Sätzen“ auf Seite 322
- ⑫ Der Modultyp, der mit der Haupteinheit verbunden ist.
- ⑬  Dieses Symbol zeigt an, wenn der Link-Schnittstellenadapter des Testers mit dem Adapter einer Remote-Einheit verbunden ist und die Remote-Einheit eingeschaltet ist.
-  Nur DSX-5000: Wenn die Tester den Langstrecken-Kommunikationsmodus verwenden, sind die Pfeile auf dem Verbindungssymbol orange. Siehe „Langstrecken-Kommunikationsmodus (DSX-5000)“ auf Seite 69.

- ⑭  Das Bestandsverwaltungssymbol zeigt an, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“ auf Seite 333.
- ⑮  Dieses Symbol zeigt an, wann die Talk-Funktion eingeschaltet ist. So verwenden Sie die Talk-Funktion:
- 1 Verbinden Sie die Haupt- und Remote-Tester über einen Link, der ein oder mehrere gute Adernpaare hat.
 - 2 Schließen Sie die Kopfhörer an die Kopfhörerbuchsen am Tester an.
 - 3 Drücken Sie die Taste an einem der Kopfhörer-mikrofone, oder drücken Sie  an der Remote-Einheit, und sprechen Sie in das Mikrofon.

Vergewissern Sie sich, dass der Tester zur Kabelzertifizierung bereit ist

Um sicherzustellen, dass Ihr Tester seine Genauigkeitsspezifikationen erfüllt, befolgen Sie diese Richtlinien:

- Halten Sie die Tester-Software auf dem aktuellen Stand. Die neueste Software kann von der Fluke Networks-Website heruntergeladen werden. Siehe „Aktualisieren der Software“ auf Seite 341.
- Setzen Sie alle 30 Tage die Referenz für Twisted Pair-Adapter. Siehe „Referenz setzen“ auf Seite 42.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Kabeltyp für die Aufgabe auswählen, und dass der NVP-Wert für das Kabel korrekt ist. Siehe Tabelle 3 auf Seite 45.

- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Testgrenzwert für den anstehenden Test gewählt haben. Siehe Tabelle 3 auf Seite 45.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabel und Anschlüsse für alle Prüfgeräte und Patchkabel in gutem Zustand sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig aufgeladen ist.
- Senden Sie die Module alle 12 Monate für die werksseitige Kalibrierung an ein Fluke Networks Servicecenter.

Referenz setzen

Das Referenzverfahren für Twisted-Pair-Kabel legt die Referenzwerte für Einfügungsdämpfungs-, ACR-F- und Gleichspannungswiderstandsmessungen fest.

Die Referenz muss zu den folgenden Zeitpunkten gesetzt werden:

- Wenn der Tester mit einem anderen Modul verwendet werden soll. Der Tester kann Referenzwerte für acht verschiedene Modulpaare speichern.
- Wenn Sie Klasse F/F_A oder Klasse I/II Link-Interface-Adapter einsetzen, wie zum Beispiel die optionalen TERA™ oder GG45 Adapter.
- Mindestens alle 30 Tage. Setzen Sie eine tägliche Referenz an, um die maximale Genauigkeit der Testergebnisse zu gewährleisten.

Wenn Sie die Link-Schnittstellen-Adapter ändern, muss keine Referenz gesetzt werden (außer Sie verwenden Link-Schnittstellen-Adapter der Klasse F/F_A).

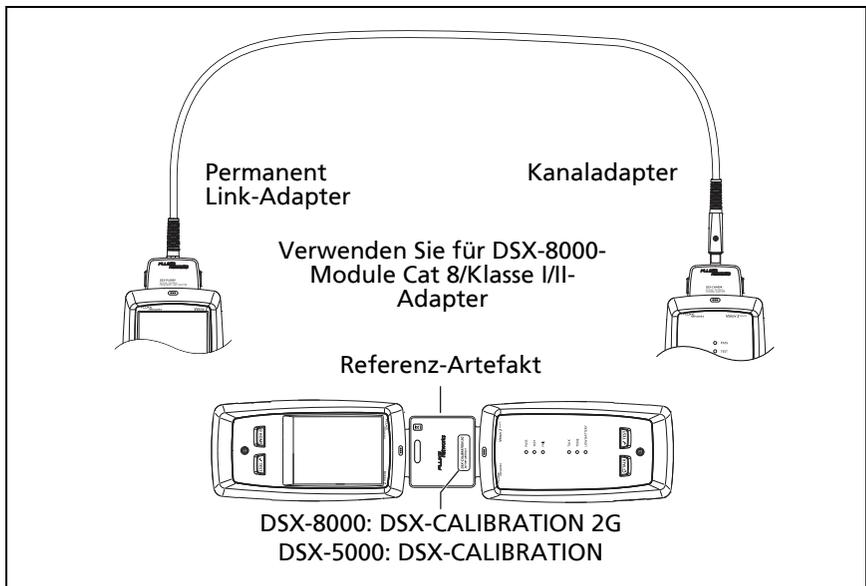
Setzen der Referenz

- 1 Installieren Sie DSX-Module im Tester und der Remote-Einheit.
- 2 Schalten Sie den Tester und die Remote-Einheit mindestens 5 Minuten vor Setzen der Referenz ein.

Hinweis

Setzen Sie die Referenz erst, nachdem der Tester eine Umgebungstemperatur zwischen 50 °F und 104 °F (10 °C und 40 °C) erreicht hat.

- 3 Verwenden Sie die entsprechenden Adapter oder ein Referenz-Artefakt, um Haupt- und Remote-Tester wie in der Abbildung 13 dargestellt zusammen zu verbinden.
- 4 Tippen Sie im Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Referenz setzen**.
- 5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **REFERENZ SETZEN** auf **TEST**.



GPU89.EPS

Abbildung 13. Referenzanschlüsse für Twisted-Pair-Kabel

Einstellungen für Twisted Pair-Tests

Tabelle 3 enthält Beschreibungen der Einstellungen für Twisted Pair-Tests. Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 3, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

Einrichtung eines Twisted Pair-Tests

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den Twisted Pair-Test aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**.

Oder Tippen Sie zum Einrichten eines neuen Twisted Pair-Tests auf **NEUER TEST**. Wenn kein Modul installiert ist, wird der Bildschirm **MODUL** angezeigt. Tippen Sie auf das richtige Kupfermodul.

- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 3.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Tabelle 3. Einstellungen für Twisted Pair-Tests

Einstellung	Beschreibung
Modul	Wählen Sie DSX-8000-CableAnalyzer oder DSX-5000-CableAnalyzer . Siehe Abbildung 11 auf Seite 37.
Kabeltyp	Wählen Sie einen Kabeltyp, der demjenigen entspricht, den Sie testen möchten. Um eine andere Gruppe von Kabeltypen anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf eine Gruppe. Zum Erstellen eines benutzerdefinierten Kabeltyps tippen Sie auf Benutzerdefiniert in der Liste der Kabelgruppen .
NVP	<p>Nominal Velocity of Propagation. Der Tester verwendet den NVP-Wert und die Laufzeit zur Berechnung der Länge des Kabels.</p> <p>Der durch den ausgewählten Kabeltyp definierte Standardwert entspricht dem typischen NVP-Wert für diesen Kabeltyp. Tippen Sie zum Eingeben eines anderen Werts auf die Schaltfläche NVP und anschließend auf  oder  auf dem NVP-Bildschirm, um den Wert zu erhöhen oder zu erniedrigen.</p> <p>Um den tatsächlichen Wert für ein Kabel herauszufinden, schließen Sie ein Kabel mit bekannter Länge an den Tester an, tippen Sie auf MESSUNG auf dem NVP-Bildschirm, und ändern Sie den NVP-Wert, bis die gemessene Länge der bekannten Länge entspricht. Ein mindestens 30 m langes Kabel verwenden.</p> <p>Wenn Sie den NVP-Wert erhöhen, erhöht sich die berechnete Länge.</p>

-Fortsetzung-

Tabelle 3. Einstellungen für Twisted Pair-Tests (Fortsetzung)

Schirmtest	<p>Diese Einstellung wird nur angezeigt, wenn Sie einen abgeschirmten Kabeltyp auswählen.</p> <p>Ein: Der Wiremap-Test schließt einen Gleichspannungstest für die Abschirmungskontinuität und Wechsellspannungstests für die Qualität der Abschirmung ein. Der Wiremap-Test schlägt fehl, wenn die Abschirmung unterbrochen ist oder die Wechsellspannungstestergebnisse nicht zufriedenstellend sind.</p> <p>Aus: Die Abschirmung wird in der Wiremap angezeigt, wenn sie durchgängig ist. Der Tester führt keine Wechsellspannungstests für die Qualität der Abschirmung durch. Der Wiremap-Test schlägt nicht fehl und zeigt die Abschirmung nicht an, wenn sie unterbrochen ist.</p>
Testgrenzwert	<p>Wählen Sie den korrekten Testgrenzwert für die anstehende Prüfung aus. Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe.</p>
Grafikdaten speichern	<p>Aus : Der Tester speichert keine Plotdaten für Frequency Domain-Tests oder für die HDTDR/HDTDX Analyzer. Sie können die Plots ansehen, bevor Sie den Test speichern und den Ergebnisbildschirm verlassen. Die gespeicherten Ergebnisse zeigen Frequency-Domain-Messungen in einer Tabelle und beinhalten nicht die HDTDR/HDTDX Plots.</p> <p>Ein : Der Tester speichert Plotdaten für alle Frequency Domain-Tests, die durch den gewählten Testgrenzwert gefordert werden, und für die HDTDR/HDTDX Protokoll Analyzer.</p>

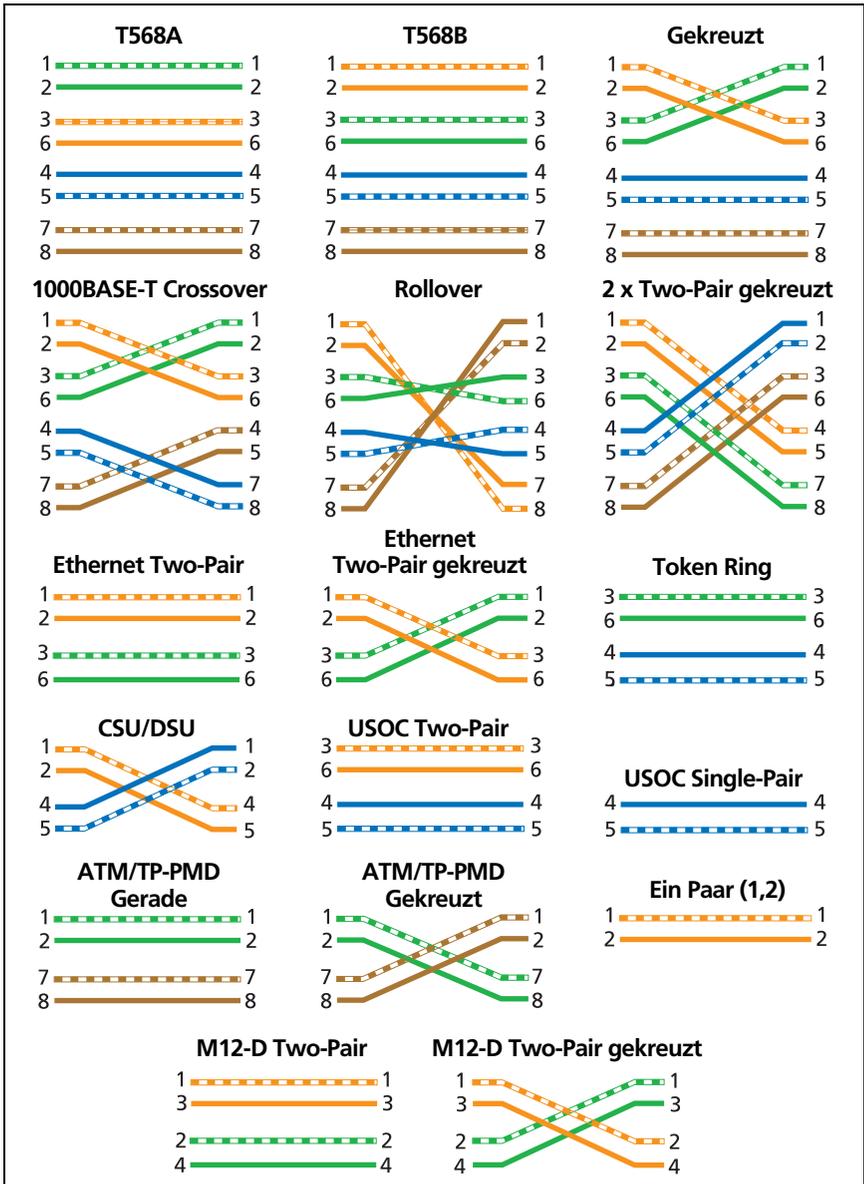
Tabelle 3. Einstellungen für Twisted Pair-Tests (Fortsetzung)

HDTDR/HDTDX	<p>Nur Fail/Pass*: Der Tester zeigt die HDTDR und HDTDX Analyzer-Ergebnisse nur für automatische Tests mit einem Ergebnis von PASS*, FAIL*, oder FAIL.</p> <p>Alle Autotests: Der Tester zeigt die HDTDR und HDTDX Analyzer-Ergebnisse für alle automatischen Tests. Für die HDTDR/HDTDX Analyzer-Ergebnisse können Sie auch auf EXTRAS > Diagnose tippen.</p> <p>Nie: Der Tester zeigt nie HDTDR- oder HDTDX-Analyzer-Ergebnisse an. Diese Einstellung deaktiviert auch die automatische Diagnose, sodass die FEHLERINFORMATIONEN-Bildschirme nie angezeigt werden. Weitere Informationen zu den HDTDR und HDTDX Analyzern finden Sie im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).</p>
Bidirektional	<p>Diese Einstellung wird nur angezeigt, wenn Sie einen Patchkabel-Testgrenzwert auswählen. Sie wird überwiegend von Patchkabel-Herstellern genutzt, um die Autotest-Dauer zu verkürzen.</p> <p>Ein: Der Tester führt Tests in beide Richtungen durch.</p> <p>Aus: Der Tester führt Tests in nur einer Richtung durch, was die Autotest-Dauer verkürzt.</p>

-Fortsetzung-

Tabelle 3. Einstellungen für Twisted Pair-Tests (Fortsetzung)

Ausgangs-konfiguration	<p>Die Ausgangskonfiguration gibt an, welcher Kabelpaare getestet sind und welcher Kabelnummern in der Wiremap für die Paare angezeigt werden. Siehe Abbildung 14.</p> <p>Um die Wiremap für eine Konfiguration anzuzeigen, tippen Sie auf Ausgangskonfiguration, und tippen Sie auf den Konfigurationsnamen im Bildschirm AUSGANGS-KONFIG und anschließend auf PROBE.</p> <p>Zum Auswählen einer Konfiguration tippen Sie einen Namen im Bildschirm AUSGANGS-KONFIG und anschließend auf GEWÄHLTEN VERWENDEN.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Der Bildschirm AUSGANGS-KONFIG zeigt nur die Konfigurationen, die für den ausgewählten Testgrenzwert gelten.</i></p> <p>Um eine benutzerdefinierte Ausgangskonfiguration zu erstellen, tippen Sie im Bildschirm AUSGANGS-KONFIG auf BENUTZERDEFINIERT, anschließend auf VERWALTEN und dann auf Erstellen.</p>
AC-Wire-Map	<p>Der AC-Wiremap-Test ermöglicht das Testen von Links, die über Midspan PoE (Power over Ethernet) Geräte verbunden sind. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p> <p>Wenn der AC-Wiremap-Test eingeschaltet ist, wird dieses Symbol auf der Startseite angezeigt: </p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Schalten Sie den AC Wiremap-Test immer aus, wenn Sie keine Tests über ein PoE-Gerät durchführen. Durch den AC Wiremap-Test erhöht sich die Zeit für einen automatischen Test. Außerdem deaktiviert er die Widerstands- und Abschirmungskontinuitätstests.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Die DSX-8000-Module unterstützen keinen AC-Wiremap-Test.</i></p>



GPU85.EPS

Abbildung 14. Ausgangskonfiguration

Durchführen eines automatischen Tests

Wenn Sie am Haupttester auf **TEST** tippen oder am Remote-Tester auf **TEST** drücken, führen die Tester einen automatischen Test durch. Der Autotest umfasst alle erforderlichen Tests, um zu zertifizieren, dass die Verkabelung die Anforderungen für den ausgewählten Testgrenzwert erfüllt oder übertrifft.

Abbildung 15 zeigt die Ausrüstung für Autotests bei Twisted-Pair-Kabeln.

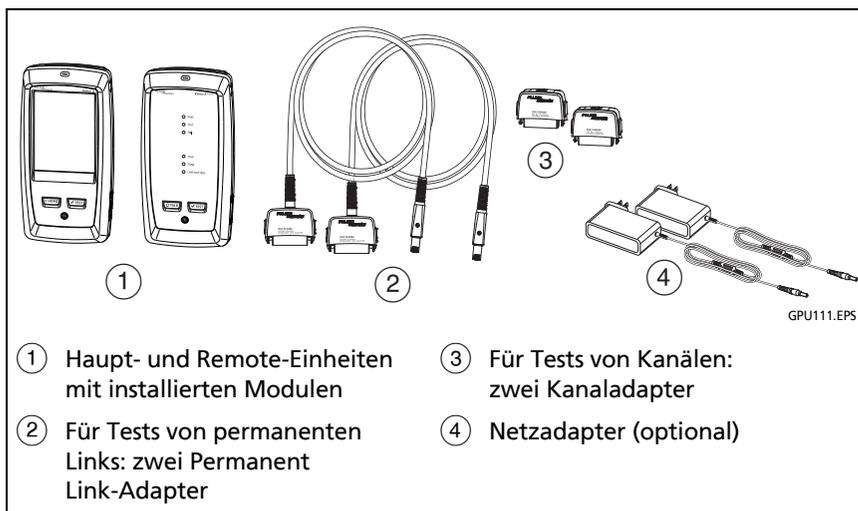


Abbildung 15. Ausrüstung für Autotests von Twisted-Pair-Kabeln

Um einen Autotest von Twisted-Pair-Kabeln durchzuführen

- 1 Verbinden Sie die Permanent Link- oder Kanaladapter mit den Haupt- und Remote-Testern.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Start-Bildschirm die richtigen Einstellungen für den Job angezeigt werden.

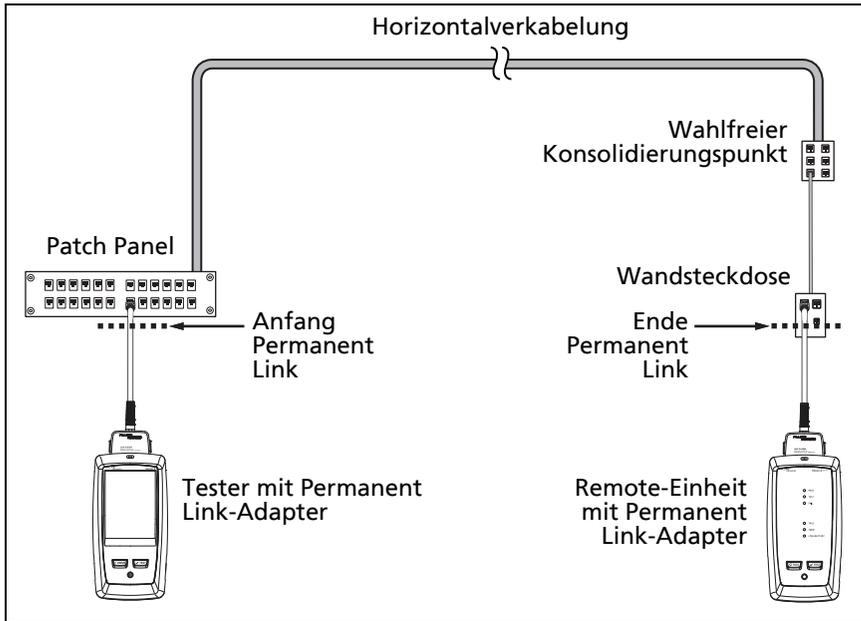
Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem **BILDSCHIRM TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 3 auf Seite 45 beschreibt die Einstellungen.

- 3 Schließen Sie die Tester wie in Abbildung 16, 17, 18, oder 19 gezeigt an die Verbindung an.
- 4 Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie  am Haupt- oder Remote-Tester.

Wenn der Tester am anderen Ende des Kabels sich im Ruhemodus befindet oder ausgeschaltet ist, schaltet der Tongeber des Testers den anderen Tester ein.

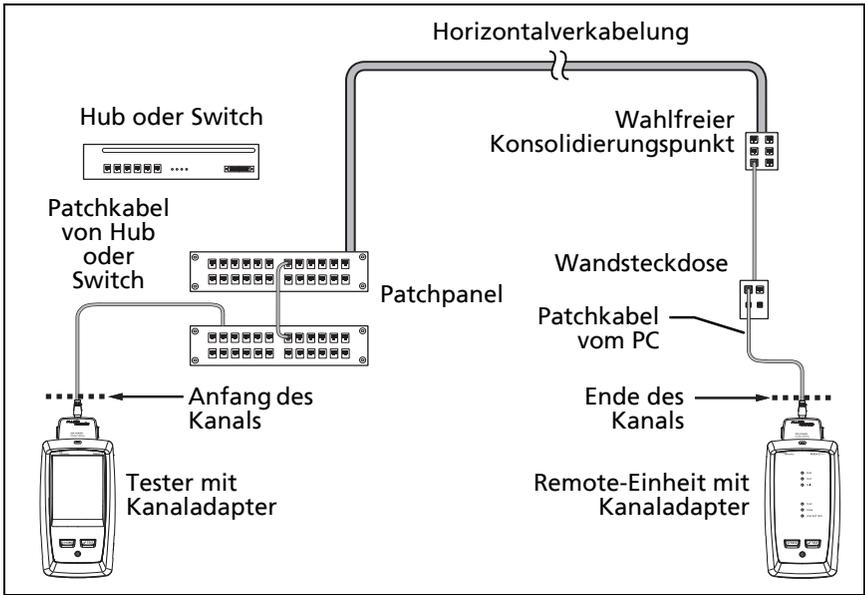
Wenn die beiden Tester nicht miteinander verbunden sind:

- Der Tongeber Ihres Testers bleibt an. Sie können nötigenfalls einen Tongeber verwenden, um das Verbindungskabel zum anderen Tester zu finden.
- Oder tippen Sie auf **MESSEN**, um die Tests auszuführen, für die kein Remote-Tester erforderlich ist. Da der Tester nicht alle Tests abschließen kann, und einige Tests ohne angeschlossene Remote-Einheit immer fehlschlagen, ist das Ergebnis für einen Autotest ohne Remote-Tester immer **FAIL**.



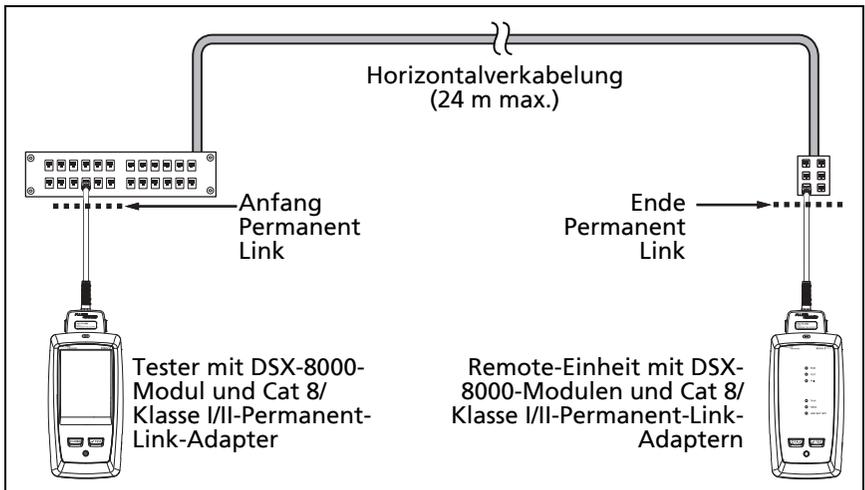
GPU97.EPS

**Abbildung 16. Permanent Link-Verbindungen
für Verbindungen bis Cat 7_A**



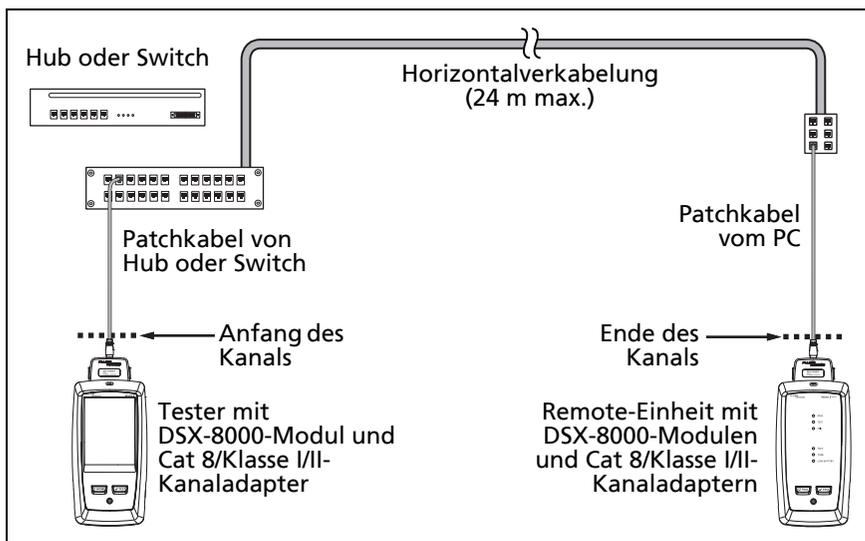
GPU96.EPS

Abbildung 17. Kanal-Verbindungen für Verbindungen bis Cat 7_A



GPU201.EPS

Abbildung 18. Permanent Link-Verbindungen für Cat 8/Verbindungen der Klasse I/II



GPU202.EPS

Abbildung 19. Kabel-Verbindungen für
Cat 8/Verbindungen der Klasse I/II

Meldung „Schlechtes Patchkabel“

Zur Einhaltung Standards für Kanaltests entfernt der Tester die Auswirkungen der Kanaladapter und deren Verbindungen aus den Testergebnissen. Bevor er diese Auswirkungen entfernt, stellt der Tester sicher, dass der Stecker am Patchkabel nicht zu viel Nahbereichsgeräusche (NEXT) haben. Zu viel NEXT wird häufig durch zu viel nicht verdrehtes Kabel im Stecker verursacht. Wenn ein Stecker schlecht ist, zeigt der Tester die Meldung **Schlechtes Patchkabel am Haupttester** oder **Schlechtes Patchkabel am Remote-Tester** an und entfernt nicht die Auswirkungen der Kanaladapter und deren Verbindungen. Der Tester speichert die Einstellungen zusammen mit den Ergebnissen.

Wenn eine dieser Meldungen angezeigt wird, ersetzen Sie das Patchkabel oder installieren Sie einen neuen Stecker am schlechten Ende.

Zertifizieren von Patchkabeln

Zum Zertifizieren von Patchkabeln müssen Sie die DSX-PCxx Patchkabel-Adapter und den richtige Patchkabel-Testgrenzwert verwenden. Sie können Patchkabel nicht mit Kanaladaptern und Testgrenzwerten zertifizieren, da bei Kanaltests nicht die Leistung der Patchkabelstecker gemessen wird.

Wenn Sie ein DSX-PCxxS Patchkabel-Adapter-Set erwerben möchten, setzen Sie sich mit einem von Fluke Networks autorisierten Händler in Verbindung.

Twisted Pair-Autotestergebnisse

Die unten aufgeführten Tests gelten Twisted Pair-Verkabelung.

Hinweis

Einige Tests sind nicht in einigen der Testgrenzwerte enthalten.

- Verdrahtungsschema (Wire Map)
- Widerstand
- Widerstandsabweichung in einem Paar
- Widerstandsabweichung zwischen Paaren
- Länge
- Laufzeit
- Laufzeitunterschied
- Einfügungsdämpfung (Abschwächung)
- Impedanz
- NEXT (Nahnebensprechen)
- PS NEXT (Power-Sum-Nahnebensprechen)
- ACR-N (Verhältnis Dämpfung zu Nebensprechen am nahen Ende)
- PS ACR-N (Verhältnis Power-Sum-Dämpfung zu Nebensprechen am nahen Ende)

- ACR-N (Verhältnis Dämpfung zu Nebensprechen am entfernten Ende)
- PS ACR-N (Verhältnis Power-Sum-Dämpfung zu Nebensprechen am entfernten Ende)
- Rückflussdämpfung
- TCL (Übertragungskonvertierungsverlust)
- CDNEXT (Nahnebensprechen Normalmodus zu differentielltem Modus)
- CMRL (Rückflussdämpfung Normalmodus)
- TCTL (Übertragungsverlust transverse Konvertierung)
- ELTCTL (Rückflussdämpfung bei Equal Level Transverse Conversion)
- HDTDR und HDTDX-Analyzer (optionale Tests, für keinen Testgrenzwert erforderlich)

Automatische Diagnose

Falls ein Autotest einer Twisted Pair-Verkabelung fehlschlägt, informiert Sie der DSX CableAnalyzer automatisch über die Fehler. Zum Anzeigen der Informationen tippen Sie auf die Registerkarte **FEHLERINFORMATIONEN**. Abbildung 20 zeigt Beispiele für Diagnoseinformationen.

Um ausschließlich Diagnoseergebnisse zu erhalten, wählen Sie **Diagnose** im Menü **TOOLS** aus. Diese Ergebnisse enthalten keinen **PASS/FAIL**-Status.

Die Diagnosebildschirme stellen Anschlüsse grau dar, wenn andere Fehler möglicherweise die Ergebnisse für den Anschluss beeinflussen.

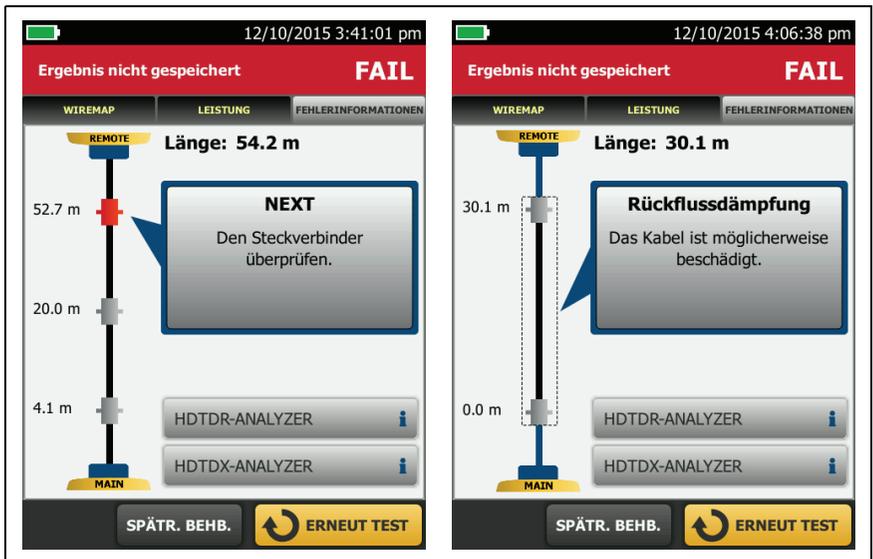
Bei NEXT-Fehlern, die durch mehrere Anschlüsse verursacht werden, stellt der Diagnosebildschirm den am schlimmsten betroffenen Anschluss rot dar.

Zukünftige Versiv-Softwareversionen enthalten möglicherweise zusätzliche Diagnosen. Die aktuellste Software ist auf der Fluke Networks-Website kostenlos erhältlich.

Weitere Informationen zu Diagnosen, darunter auch Videoschulungen, finden Sie in der Wissensdatenbank auf der Fluke Networks-Website.

Hinweis

Die Registerkarte FEHLERINFORMATIONEN wird nicht angezeigt, wenn Sie im Bildschirm TEST SETUP für die Einstellung HDTDR/HDTDX die Einstellung Nie wählen.



HEL192.EPS

Abbildung 20. Beispiele für Fehlerinformationsbildschirme

PASS*/FAIL*-Ergebnisse

Das Ergebnis zeigt ein Sternchen an, wenn die Messungen sich innerhalb des Genauigkeitsunsicherheitsbereichs des Testers befinden (Abbildung 21) und das Sternchen für den gewählten Testgrenzwert erforderlich ist. Diese Ergebnisse sind marginal.

-  Ein **PASS *** zeigt an, dass die Leistung des Kabels zufriedenstellend ist. Wenn ein Kabel ein **PASS**-Ergebnis erhalten muss, um Ihre Qualitätsanforderungen zu erfüllen, dann identifizieren und beheben Sie das Problem mit dem Kabel und führen Sie den Autotest nochmals durch.
-  Normalerweise bedeutet ein **FAIL *** ein nicht zufriedenstellendes Ergebnis. Der Tester zeigt ein **FAIL** für das Gesamtergebnis an. Identifizieren und beheben Sie das Problem mit dem Kabel und führen Sie den Autotest nochmals durch.

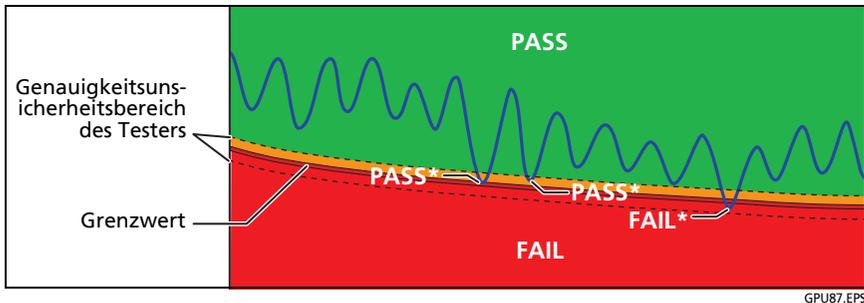


Abbildung 21. PASS*- und FAIL*-Ergebnisse

GPU87.EPS

Registerkarte WIREMAP

Die Registerkarte **WIREMAP** zeigt die Verbindungen zwischen den Enden des getesteten Kabels. Der Tester vergleicht die Verbindungen zur ausgewählten **Ausgangskonfiguration** um ein **PASS** oder **FAIL** Ergebnis zu erhalten.

Wenn der Wiremap-Test fehlschlägt, können Sie fortfahren oder den Autotest beenden. Sie können aber auch **SCANNEN EIN** antippen, um den Wiremap-Test kontinuierlich durchzuführen, während Sie nach dem Fehler suchen. Um den Autotest fortzusetzen, nachdem Sie den Fehler korrigiert haben, tippen Sie auf **SCANNEN AUS** und anschließend auf **WEITER**.

Wenn Sie abbrechen und anschließend zu **WIREMAP FAIL** zurückkehren, verschwindet die Schaltfläche **SCANNEN EIN**. Um sie wieder anzuzeigen, tippen Sie nochmals auf die Schaltfläche **ERNEUT TESTEN**. Sie können auch den kontinuierlichen Wiremap-Test als Einzeltest aus dem Menü **EXTRAS** auswählen. Siehe „Fortlaufende Tests“ auf Seite 68.

Abbildung 22 zeigt ein Beispiel für einen Wiremap-Bildschirm. Weitere Informationen zu AC Wiremap-Bildschirmen finden Sie im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).

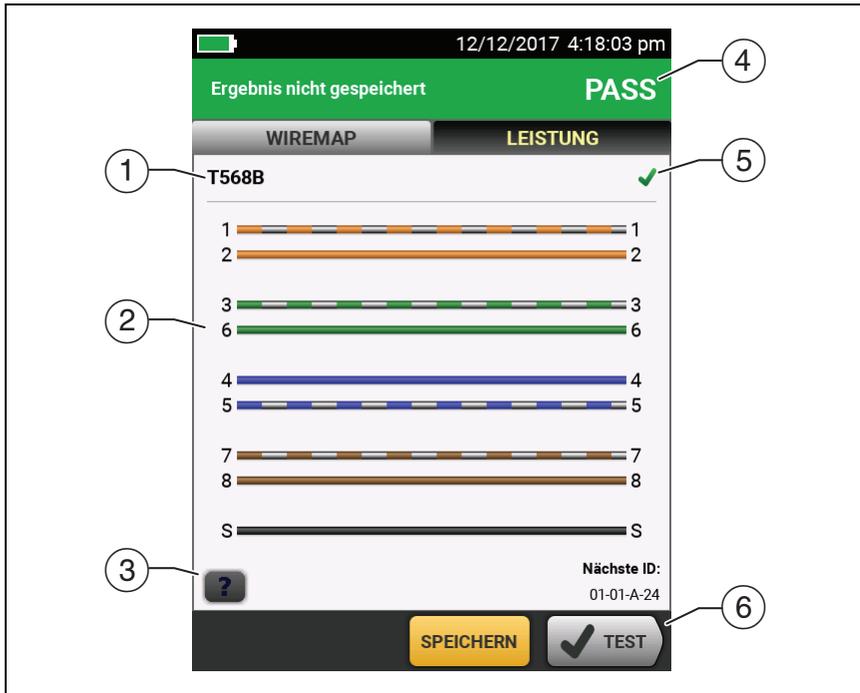


Abbildung 22. Registerkarte WIREMAP

HELS9.EPS

- ① Der Name der Ausgangskonfiguration für den Test. Die Ausgangskonfiguration ist eine Einstellung auf dem Bildschirm **TEST-SETUP**.
- ② Die Wiremap der Verkabelung. Der Haupttester befindet sich auf der linken Seite der Wiremap.
- ③ Tippen Sie auf **?**, um Informationen zu Fehlern bei Wiremap-Tests anzuzeigen. Wenn **!** angezeigt wird, tippen Sie darauf, um eine Meldung zu den Ergebnissen anzuzeigen, wie zum Beispiel **Fehlerhaftes Patchkabel am Remote-Gerät**.
- ④ Das Gesamtergebnis für den Autotest. Wenn das Ergebnis ein Sternchen zeigt, siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.
- ⑤ Das Ergebnis für den Wiremap-Test:

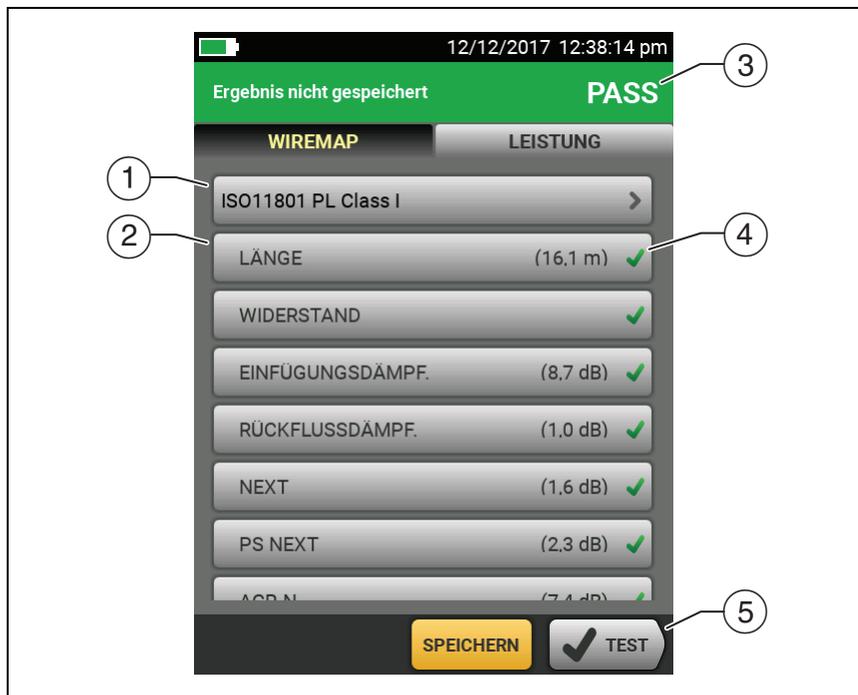
 Die Wiremap stimmt nicht mit der gewählten Ausgangskonfiguration für den Test überein.

 Die Wiremap stimmt mit der gewählten Ausgangskonfiguration für den Test überein.

- ⑥ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Registerkarte LEISTUNG

Die Registerkarte **LEISTUNG** (Abbildung 23) zeigt das Gesamtergebnis für jeden Test, der für den gewählten Testgrenzwert erforderlich ist.



HEL06.EPS

Abbildung 23. Registerkarte LEISTUNG

- ① Der für den Test verwendete Testgrenzwert und Kabeltyp. Um alle Einstellungen für den Test anzuzeigen, tippen Sie auf die Schaltfläche.
- ② Tippen Sie auf die Schaltfläche, um detaillierte Testergebnisse anzuzeigen.
- ③ Das Gesamtergebnis für den Autotest. Wenn das Ergebnis ein Sternchen zeigt, siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.

- ④ Das Gesamtergebnis für den Autotest:

 Die Ergebnisse liegen außerhalb des Grenzwerts.

 Die Ergebnisse liegen innerhalb der Grenzwerte.

 Der ausgewählte Testgrenzwert verfügt über keinen Grenzwert für den Test, oder eine dB-Regel gilt. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.

 Die Ergebnisse liegen innerhalb des Genauigkeitsunsicherheitsbereichs für den Tester. Siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.

Die angezeigte Messung für die Frequency-Domain-Ergebnisse ist die schlechteste Reserve. (Der Einfügungsdämpfungs-Plot unterscheidet sich. Informationen dazu finden Sie im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).)

- ⑤ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Frequency-Domain-Ergebnisse

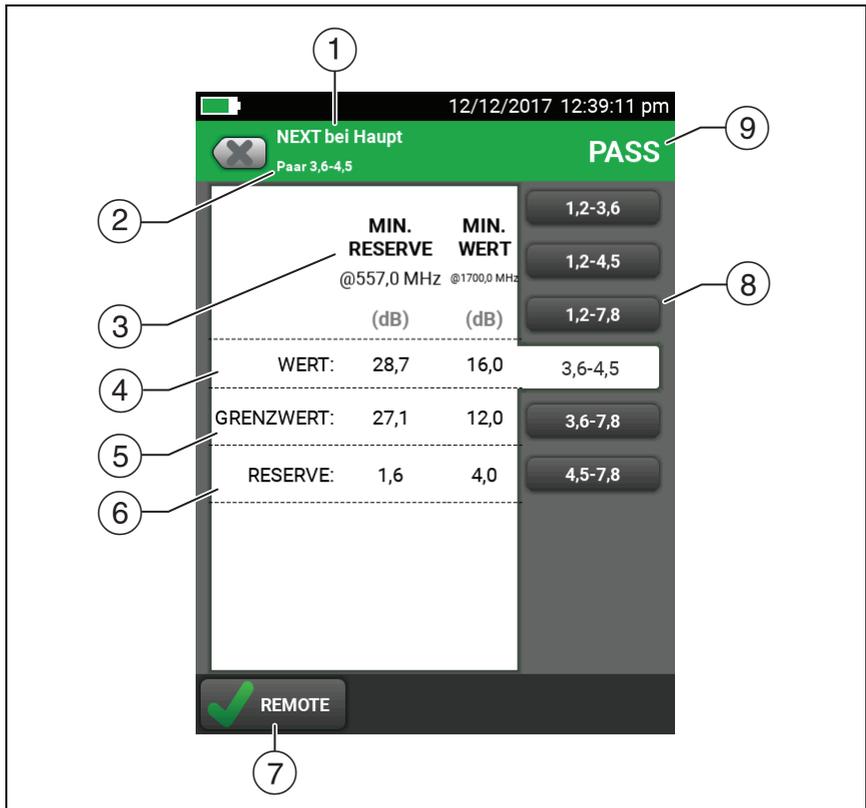
Frequency-Domain-Ergebnisse sind die Messungen, die sich mit der Frequenz ändern, z.B. Einfügungsdämpfung und Übersprechen.

Speicherung der Frequency-Domain-Ergebnisse als Plot oder Tabelle

Wenn **Speicherung Plot-Daten** bei einem Test eingeschaltet ist, werden die gespeicherten Ergebnisse als Plots angezeigt. Wenn **Speicherung Plot-Daten** auf **Aussteht**, speichert der Tester keine Plot-Daten für Frequency-Domain-Tests oder für die HDTDR/HDTDX Analyzer. Sie können die Plots ansehen, bevor Sie den Test speichern und den Ergebnisbildschirm verlassen. Die Abbildungen 24 und 25 zeigen Beispiele der beiden Arten von Bildschirmen. Siehe auch „Speicherung von Plot-Daten“ auf Seite 46.

Siehe Abbildung 24:

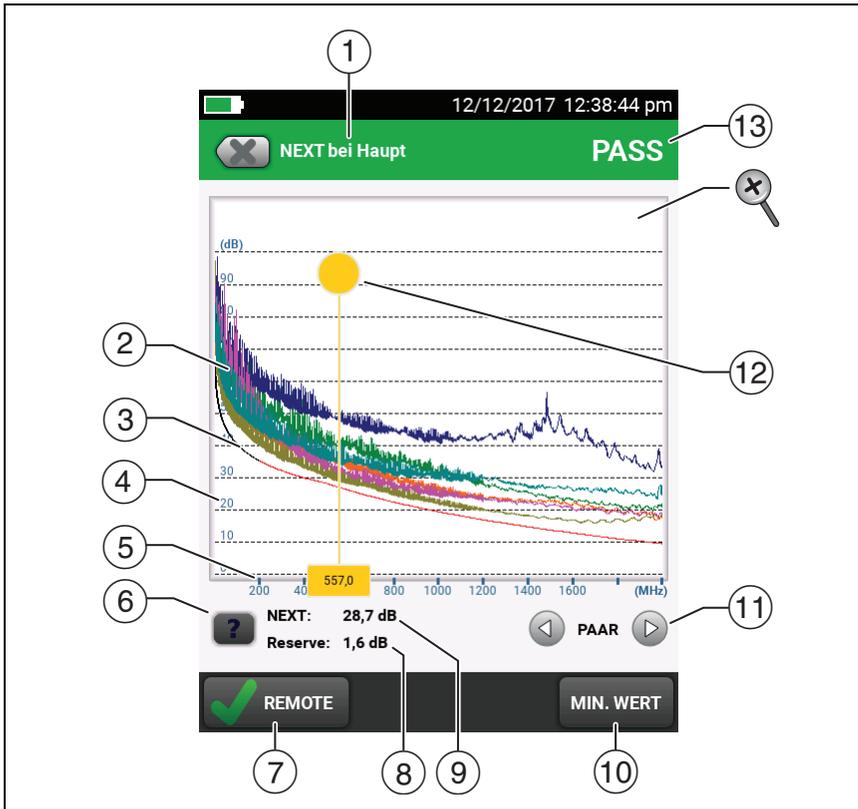
- ① Der Ort, an dem der Tester die Messungen vorgenommen hat. Zum Wechseln zwischen Ergebnissen für Haupt- und Remote-Tester tippen Sie auf **REMOTE** oder **MAIN** (⑦).
- ② Die Ergebnisse gelten für das/die angezeigte(n) Adernpaar(e). Um das Ergebnis für ein anderes Paar anzuzeigen, tippen Sie auf eine Registerkarte auf der rechten Seite des Bildschirms (⑧).
- ③ **SCHLECHTESTE RESERVE** ist die Messung, die der Grenzlinie am nächsten kommt oder den Grenzwert um den größten Betrag überschreitet. **SCHLECHTESTER WERT** ist der schlechteste Messwert.
- ④ Der gemessene Wert.
- ⑤ Der durch den Testgrenzwert festgelegte Grenzwert.
- ⑥ **RESERVE** ist die Differenz zwischen dem gemessenen Wert und dem Grenzwert. Der Wert steht in einem roten Feld, wenn die Messung den Grenzwert überschreitet.



HEL104.EPS

Abbildung 24. Bildschirm Tabellarische Ergebnisse für einen Frequency-Domain-Test

- ⑦ Tippen Sie zum Umschalten zwischen den Ergebnissen für Haupt- und Remote-Einheit auf **REMOTE** oder **HAUPT**.
- ⑧ Um die Ergebnisse für ein anderes Paar anzuzeigen, tippen Sie auf eine Registerkarte.
- ⑨ Das Ergebnis für das Paar. Wenn das Ergebnis ein Sternchen zeigt, siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.



HEL71.EPS

Abbildung 25. Plot-Bildschirm für einen Frequency-Domain-Test

- ① Der Ort der Messungen. Zum Wechseln zwischen Ergebnissen für Haupt- und Remote-Tester tippen Sie auf **REMOTE** oder **MAIN** (7).
- ② Gemessene Werte für die Kabelpaare.
- ③ Die Grenzwertlinie (in rot) für die Messung.

Hinweis

Wenn die Grenzwertlinie schwarz ist, wertet der Tester die Messung auf diesen Frequenzen aufgrund einer dB-Regel nicht aus. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.

- ④ Die vertikale Skala ist der gemessene Wert in Dezibel.
- ⑤ Die horizontale Skalierung ist der Frequenzbereich in Megahertz.
- ⑥ Um Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen, tippen Sie auf .
- ⑦ Tippen Sie zum Umschalten zwischen den Ergebnissen für Haupt- und Remote-Einheit auf **REMOTE** oder **HAUPT**.
- ⑧ Die Reserve an der Cursorposition. Die Reserve ist die Differenz zwischen dem gemessenen Wert und dem Grenzwert. Die Reserve ist negativ, wenn das Paar den Test nicht bestanden hat.
- ⑨ Der gemessene Wert an der Cursorposition.
- ⑩ Wenn Sie zum ersten Mal die Zeichnung ansehen, befindet sich der Cursor bei der schlechtesten Reserve. Um den Cursor zum schlechtesten Wert zu bewegen, tippen Sie auf **SCHLECHTESTER WERT**. (Der Einfügungsdämpfung-Plot sieht anders aus. Informationen dazu finden Sie im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).)
- ⑪ Um die Plots für Paare anzuzeigen, tippen Sie auf  oder . Um Paare für die Anzeige im Plot auszuwählen, berühren Sie  oder  eine Sekunde lang, und es erscheint das Fenster **PAARE WÄHLEN**. Wählen Sie die Paare, die Sie sehen möchten, und tippen Sie dann auf **OK**.
- ⑫ Wenn Sie zum ersten Mal die Zeichnung ansehen, befindet sich der Cursor bei der schlechtesten Reserve. Um den Cursor zum schlechtesten Wert zu bewegen, tippen Sie auf **SCHLECHTESTER WERT** (⑩). Das Feld am unteren Rand des Cursors zeigt die Häufigkeit an der Cursorposition an.

Um den Cursor zu anderen Punkten zu bewegen, berühren und ziehen Sie den gelben Kreis oben am Cursor.

Um den Cursor in kleinen Schritten zu bewegen, tippen Sie auf den gelben Kreis, und tippen Sie dann auf die Pfeiltasten auf dem Plot ( oder .

- ⑬ Das Gesamtergebnis für den Autotest. Wenn Sie Paare anzeigen, gilt das Ergebnis für diese Paare. Wenn das Ergebnis ein Sternchen zeigt, siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.
-  Zum Vergrößern und Verkleinern der Ansicht stehen Ihnen Gesten wie das Zusammen- und Auseinanderziehen der Finger und doppeltes Tippen auf den Touchscreen zur Verfügung. Sie können auch die Zoomschaltflächen nutzen, um die Darstellungsgröße für die Frequenz- und Dezibelskalen unabhängig voneinander anzupassen. Siehe Abbildung 3 auf Seite 21.

Registerkarten DIAGNOSE und FEHLERINFORMATIONEN

Wenn der Autotest fehlgeschlagen ist oder ein marginales Ergebnis hatte, wird die Registerkarte **FEHLERINFORMATIONEN** angezeigt. Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde und Sie **Alle Autotests** für **HDTDR/HDTDx** in der Einstellung auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** ausgewählt haben, wird die Registerkarte **DIAGNOSE** angezeigt. Diese Registerkarten ermöglichen Ihnen den Zugriff auf die HDTDR- und HDTDx-Analyzer-Plots. Die Plots helfen Ihnen bei der Suche nach den Ursachen von NEXT- und Rückflusdämpfungsfehlern. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.

Fortlaufende Tests

Um den Wiremap-, Längen- oder Widerstandstest kontinuierlich auszuführen, gehen Sie auf die Startseite, tippen Sie auf **TOOLS > Einzeltests**, und tippen Sie dann einen Test an.

Der Wiremap-Test vergleicht die Ergebnisse mit der durch den ausgewählten Testgrenzwert festgelegten Ausgangskonfiguration und zeigt an, ob die  Verbindungen übereinstimmen oder  ob nicht.

Bei Längen- und Widerstandstests wird das Ergebnis nicht mit einem Testgrenzwert verglichen.

Tippen Sie zum Speichern des Ergebnisses auf **SCANNEN AUS > SPEICHERN**. Der gespeicherte Test zeigt ein  für das Gesamtergebnis.

Langstrecken-Kommunikationsmodus (DSX-5000)

DSX-5000-Module verfügen über einen Langstrecken-Kommunikationsmodus, mit dem Sie Tests auf sehr langen Kabeln, z. B. Kabelrollen und langen Verkabelungsstrecken für die Sprachkommunikation, durchführen können. Die DSX-5000 verwendet diesen Modus automatisch, wenn das Kabel für die normale Kommunikation zwischen dem Haupt- und Remote-Tester zu lang ist. Zum Beispiel führt ein Cat 6-Kabel von mehr als etwa 200 m Länge dazu, dass die Tester den Langstrecken-Kommunikationsmodus verwenden.

Wenn die Tester den Langstrecken-Kommunikationsmodus verwenden, sind die Pfeile auf dem Verbindungssymbol orange:



Hinweis

Im Langstrecken-Kommunikationsmodus nehmen Tests mehr Zeit in Anspruch. Zum Beispiel kann ein Autotest 90 Sekunden bis 2 Minuten in Anspruch nehmen.

Durch ein sehr langes Kabel schlägt der Autotest fehl, Sie können die Kabellänge aber messen und andere Ergebnisse mit Ergebnissen von einem guten bekannten Kabel der gleichen Länge vergleichen, um einzuschätzen, ob das Kabel gut ist.

Über das AxTalk Analyzer Kit

Das DSX-8000-CableAnalyzer-Kit beinhaltet die Hardware und AxTalk Analyzer Software, die Sie für Alien Crosstalk-Tests bei Twisted Pair-Verkabelung benötigen. Unter Fremdnebensprechen versteht man Rauschen oder Nebensprechen, das zwischen nebeneinanderliegenden Kabeln in einem Bündel oder einem Patchpanel übertragen wird. Fremdnebensprechen ist eine der wichtigsten Quellen für Rauschen bei Verkabelungen, die für 10GBASE-T-Anwendungen und höher eingesetzt werden.

Für Anweisungen dazu, wie Sie die Alien Crosstalk-Tests durchführen, installieren Sie die AxTalk Analyzer Software, die auf der Website von Fluke Networks verfügbar ist, und sehen Sie in der Onlinehilfe der Software nach.

Kapitel 3: Zertifizieren von Koaxialverkabelungen

Mit den optionalen DSX-CHA003-Koaxialadaptern können Sie den DSX CableAnalyzer verwenden, um Koaxialverkabelungen für Netzwerk- und Videoapplikationen zu zertifizieren.

Setzen der Referenz für Koaxialtests

Um die DSX-CHA003-Adapter verwenden zu können, müssen Sie die Referenz für Koaxialtests setzen. Das Referenzverfahren setzt eine Grundlinie für Einfügungsdämpfungs- und Widerstandsmessungen.

Die Referenz muss zu den folgenden Zeitpunkten gesetzt werden:

- Wenn der Tester mit einem anderen Modul verwendet werden soll. Der Tester kann Referenzwerte für acht verschiedene Modulpaare speichern.
- Mindestens alle 30 Tage.
- Setzen Sie eine tägliche Referenz an, um die maximale Genauigkeit der Testergebnisse zu gewährleisten.

Hinweis

Es ist nicht erforderlich, die Referenz erneut zu setzen, wenn Sie verschiedene Koaxialadapter verwenden.

So setzen Sie die Referenz

- 1 Stellen Sie die in Abbildung 26 gezeigten Verbindungen her.
- 2 Schalten Sie den Tester und die Remote-Einheit mindestens 5 Minuten vor Setzen der Referenz ein.

-Fortsetzung-

Hinweise

Setzen Sie die Referenz erst, nachdem der Tester eine Umgebungstemperatur zwischen 10 °C und 40 °C erreicht hat.

Der Tester lässt kein Setzen der Referenz zu, wenn das Patchkabel länger als 30 cm ist.

Sie können die Referenz auch mit einem 50 Ω-Patchkabel setzen.

- 3 Wählen Sie auf dem Startbildschirm den Koaxialkabeltest aus.
- 4 Tippen Sie im Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Referenz setzen**.
- 5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **REFERENZ SETZEN** auf **TEST**.

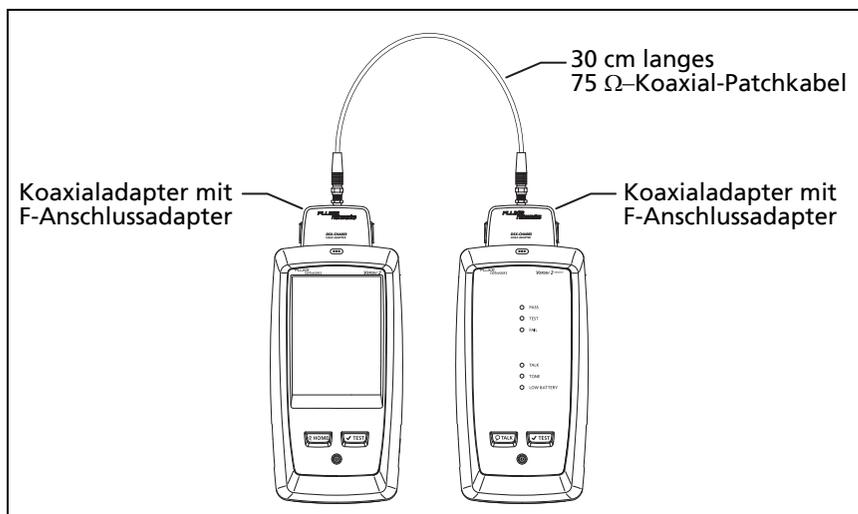


Abbildung 26. Referenzanschlüsse für Koaxialverkabelungstests

Einstellungen für Koaxialtests

Tabelle 4 enthält Beschreibungen der Einstellungen für Koaxialtests. Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 4, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

Einrichten eines Koaxialtests

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den Koaxialtest aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**.
Oder tippen Sie zum Einrichten eines neuen Koaxialtests auf **NEUER TEST**. Wenn kein Modul installiert ist, wird der Bildschirm **MODUL** angezeigt. Tippen Sie auf **DSX-8000-CableAnalyzer** oder **DSX-5000-CableAnalyzer**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 4.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Tabelle 4. Einstellungen für Koaxialtests

Einstellung	Beschreibung
Modul	Wählen Sie DSX-8000-CableAnalyzer oder DSX-5000-CableAnalyzer .
Kabeltyp	Wählen Sie einen Kabeltyp, der demjenigen entspricht, den Sie testen möchten. Um eine andere Gruppe von Kabeltypen anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf eine Gruppe. Zum Erstellen eines benutzerdefinierten Kabeltyps tippen Sie auf Benutzerdefiniert in der Liste der Kabelgruppen .
NVP	<p>Nominal Velocity of Propagation. Der Tester verwendet den NVP-Wert und die Laufzeit zur Berechnung der Länge des Kabels.</p> <p>Der durch den ausgewählten Kabeltyp definierte Standardwert entspricht dem typischen NVP-Wert für diesen Kabeltyp. Tippen Sie zum Eingeben eines anderen Werts auf die Schaltfläche NVP und anschließend auf  oder  auf dem NVP-Bildschirm, um den Wert zu erhöhen oder zu reduzieren.</p> <p>Um den tatsächlichen Wert für ein Kabel herauszufinden, schließen Sie ein Kabel mit bekannter Länge an den Tester an, tippen Sie auf MESSUNG auf dem NVP-Bildschirm, und ändern Sie den NVP-Wert, bis die gemessene Länge der bekannten Länge entspricht. Verwenden Sie ein mindestens 30 m langes Kabel.</p> <p>Wenn Sie den NVP-Wert erhöhen, erhöht sich die berechnete Länge.</p>
Testgrenzwert	Wählen Sie den korrekten Testgrenzwert für die anstehende Prüfung aus. Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe.
Grafikdaten speichern	<p>Aus : Der Tester speichert keine Plotdaten für Einfügungsdämpfung oder für den HDTDR-Analyzer. Sie können die Plots ansehen, bevor Sie den Test speichern und den Ergebnisbildschirm verlassen. Die gespeicherten Ergebnisse zeigen Einfügungsdämpfungs-Messungen in einer Tabelle und beinhalten nicht den HDTDR-Plot.</p> <p>An : Der Tester speichert Plotdaten für den Einfügungsdämpfungs-Test und für den HDTDR-Analyzer.</p>

Durchführen eines automatischen Tests

Abbildung 27 zeigt die Geräte, die zum Testen der Koaxialverkabelung erforderlich sind.

Hinweis

Sie können die HDTDR-Längen- und Widerstandstests ohne einen Remote-Tester durchführen. Siehe „Tests ohne Remote-Einheit“ auf Seite 80.

- 1 Schließen Sie Koaxialadapter an die Haupt- und Remote-Tester an.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Start-Bildschirm die richtigen Einstellungen für den Job angezeigt werden.

Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 4 auf Seite 74 beschreibt die Einstellungen.

- 3 Schließen Sie die Tester wie in Abbildung 28 gezeigt an die Glasfaserverbindung an.

Vorsicht

So stellen Sie sicher, dass Ihre Ergebnisse zuverlässig sind:

- **Trennen Sie alle Abzweigungen und Geräte vom Kabel.**
 - **Testen Sie nicht durch Splitter (siehe „Informationen zu Splittern“ auf Seite 80).**
- 4 Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie  am Haupt- oder Remote-Tester.

Wenn sich der Tester am anderen Ende des Kabels im Ruhemodus befindet oder ausgeschaltet ist, schaltet der Tongeber des Testers auf der anderen Tester um.

Wenn die beiden Tester nicht miteinander verbunden sind:

- Der Tongenerator Ihres Testers bleibt eingeschaltet. So können Sie eine Tonsonde verwenden, um das Kabel für die Verbindung mit dem anderen Tester zu finden.
- Oder tippen Sie auf **MESSEN**, um die Längen- und Widerstandstests auszuführen, für die kein Remote-Tester erforderlich ist. Da der Tester nicht alle Tests abschließen kann, und die Reflexion am Ende des Kabels die 15%-Grenze für den HDTDR-Test überschreitet, ist das Ergebnis für einen Autotest ohne Remote-Tester immer **FAIL**.

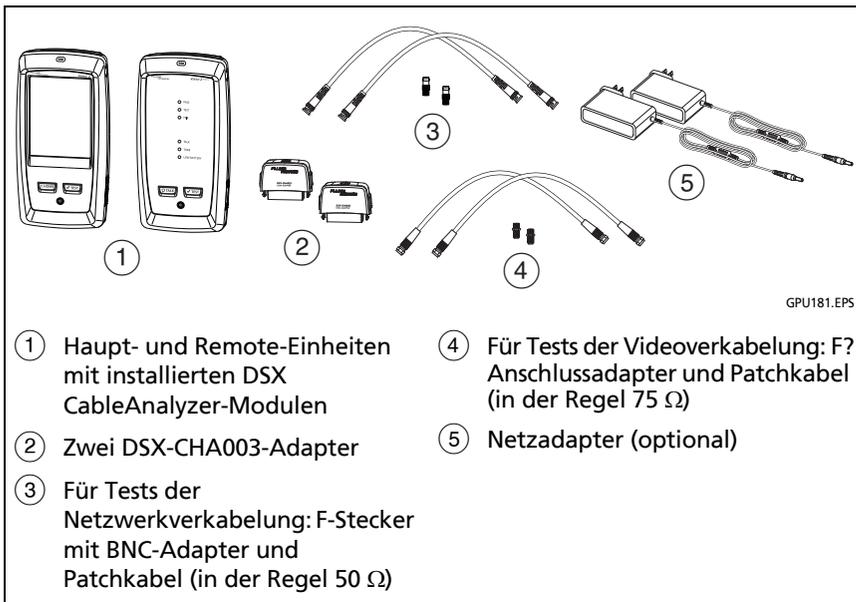
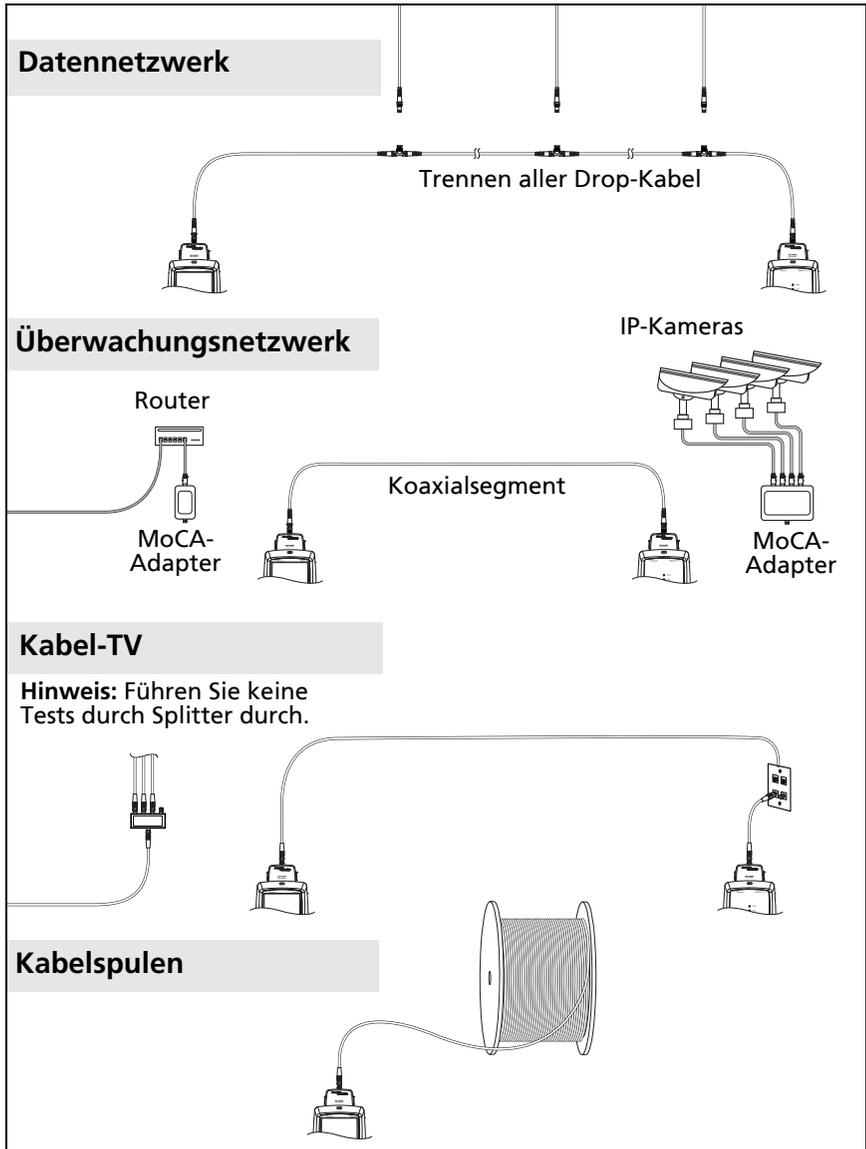


Abbildung 27. Ausrüstung für Koaxialverkabelungstests

Hinweis

*Wenn Sie über zwei Haupttester verfügen, können Sie einen als Remote-Tester verwenden. Um die Remote-Funktion auszuwählen, tippen Sie auf **TOOLS** > **Hauptgerät als Remote**.*



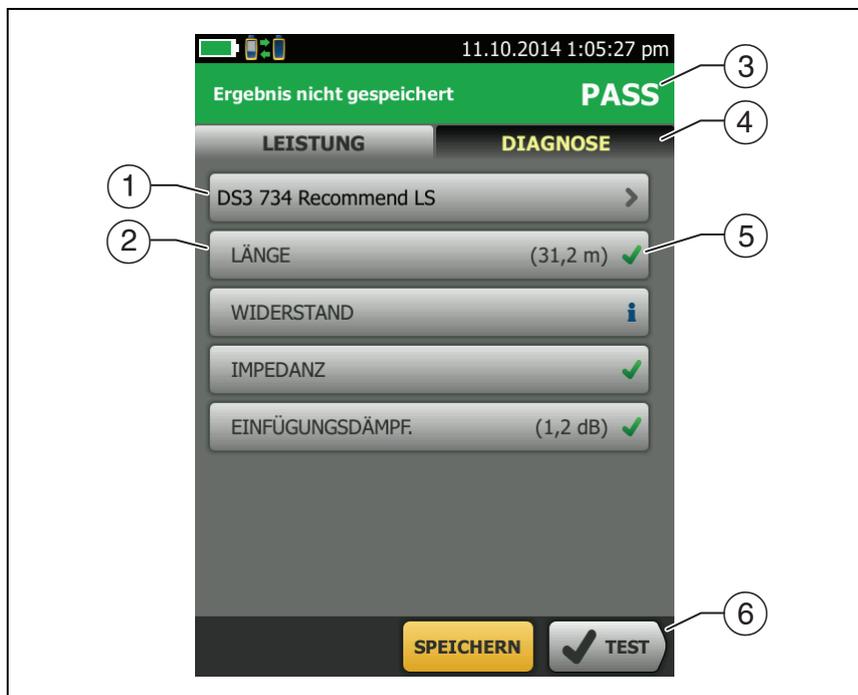
GPU184.EPS

Abbildung 28. Beispiele von Anschlüssen für Koaxialverkabelungstests

Koaxial-Autotest-Ergebnisse

Hinweis

Nicht alle Testgrenzwerte enthalten alle in
Abbildung 29 dargestellten Tests.



HEL182.EPS

Abbildung 29. Autotest-Ergebnisse für Koaxialverkabelung

- ① Der für den Test verwendete Testgrenzwert und Kabeltyp.
- ② Tippen Sie auf die Schaltfläche, um detaillierte Testergebnisse anzuzeigen.
- ③ Das Gesamtergebnis für den Autotest. Wenn das Ergebnis ein Sternchen zeigt, siehe „PASS*- und FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.

- ④ Die Registerkarte **DIAGNOSE** zeigt die HDTDR-Analyzer-Schaltfläche, die Sie antippen können, um den HDTDR-Plot anzuzeigen. Der Plot hilft Ihnen bei der Suche nach Fehlern am Kabel. Der HDTDR-Plot für Koaxialkabel enthält Begrenzungslinien und ein **PASS/FAIL**-Ergebnis.
- ⑤ Das Gesamtergebnis für den Autotest:

 Die Ergebnisse liegen außerhalb des Grenzwerts.

 Die Ergebnisse liegen innerhalb des Grenzwerts.

 Der ausgewählte Testgrenzwert verfügt über keinen Grenzwert für den Test.

 Die Ergebnisse liegen innerhalb des Genauigkeitsunsicherheitsbereichs für den Tester. Siehe „PASS*- und FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.

Der angezeigte Messwert für den Einfügungsdämpfungs-Plot ist der schlechteste Wert, wenn der Test bestanden wurde, oder die schlechteste Reserve, wenn der Test fehlgeschlagen ist.

- ⑥ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in Gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Um den Widerstand kontinuierlich zu testen, wählen Sie den Test aus dem Menü **TOOLS** aus. Diese Funktion unterstützt Sie bei der Lokalisierung zeitweilig auftretender Fehler.

Informationen zu Splittern

Wenn Sie die folgenden Ergebnisse erhalten, kann sich ein Splitter am Kabel befinden:

- Der Tester kann die Remote-Einheit nicht finden.
- Der Tester verliert die Kommunikation mit der Remote-Einheit. Der Test kann fortfahren und dann die Kommunikation wieder verlieren, wenn der Splitter das Kommunikationssignal beeinträchtigt.
- Die Längentest zeigt **Ende nicht gefunden** an.
- Der Widerstandstest zeigt eine Unterbrechung an.
- Der HDTDR-Plot zeigt eine Reflexion an, die eine ungewöhnliche Form hat.

Da es mit Splittern zu unzuverlässigen Testergebnissen kommen kann, sollten Sie durch diese keine Tests durchführen.

Tests ohne Remote-Einheit

Sie können die Längen-, Widerstands- und HDTDR-Tests ohne einen Remote-Tester durchführen. Tabelle 5 beschreibt die Auswirkungen einer Remote-Einheit auf die Tests.

- 1 Verbinden Sie einen Koaxialadapter mit dem Haupttester.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Start-Bildschirm die richtigen Einstellungen für den Job angezeigt werden.

Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 4 auf Seite 74 beschreibt die Einstellungen.

- 3 Schließen Sie den Tester gemäß Abbildung 30 an.

- 4 Autotest durchführen: Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie TEST am Haupt- oder Remote-Tester. Wenn die Schaltfläche **MESSEN** angezeigt wird, tippen Sie darauf, um die Längen- und Widerstandstests auszuführen, für die kein Remote-Tester erforderlich ist.

Nur die Längen- oder Widerstandstest durchführen: Tippen Sie auf der Startseite auf **TOOLS > Einzeltests**, und tippen Sie dann auf einen Test.

Nur den HDTDR-Test durchführen: Tippen Sie auf der Startseite auf **TOOLS > Diagnose**, und tippen Sie dann auf **HDTDR**.

Hinweis

*Da der Tester nicht alle Tests abschließen kann, und die Reflexion am Ende des Kabels die 15%-Grenze für den HDTDR-Test überschreitet, ist das Ergebnis für einen Autotest ohne Remote-Tester immer **FAIL**.*

Tabelle 5. Remote-Anforderungen für Koaxialtests

Test	Remote-Anforderungen*
HDTDR-Analyzer	Optional. Ohne eine Remote-Einheit zeigt die Darstellung große Reflexionen am Ende der Verkabelung.
Widerstand	Für eine Schleifenwiderstandsmessung ist eine Remote-Einheit oder ein Abschlusswiderstand erforderlich.
Länge	Nicht erforderlich. Da ein Koaxialkabel-Abschlusswiderstand Signalreflexionen eliminiert, kann der Tester die Länge der kontaktierten Verkabelung nicht messen. Der Tester zeigt in diesem Fall Ende nicht gefunden an.
Impedanz	Optional. Ohne eine Remote-Einheit oder einen Abschlusswiderstand kann der Tester keine Messung der Impedanz von Kabeln durchführen, die länger als 300 m sind. Der Tester zeigt in diesem Fall Unbekannt an.
Laufzeit	Nicht erforderlich. Da ein Koaxialkabel-Abschlusswiderstand Signalreflexionen eliminiert, kann der Tester die Laufzeit der kontaktierten Verkabelung nicht messen. Der Tester zeigt in diesem Fall Ende nicht gefunden an.
Einfügungsdämpfung	Erforderlich.
* Wenn eine Remote-Einheit für einen Test nicht erforderlich ist, wird der Test ohne Aktivierung von Tönen durchgeführt, wenn keine Remote-Einheit erkannt wird.	

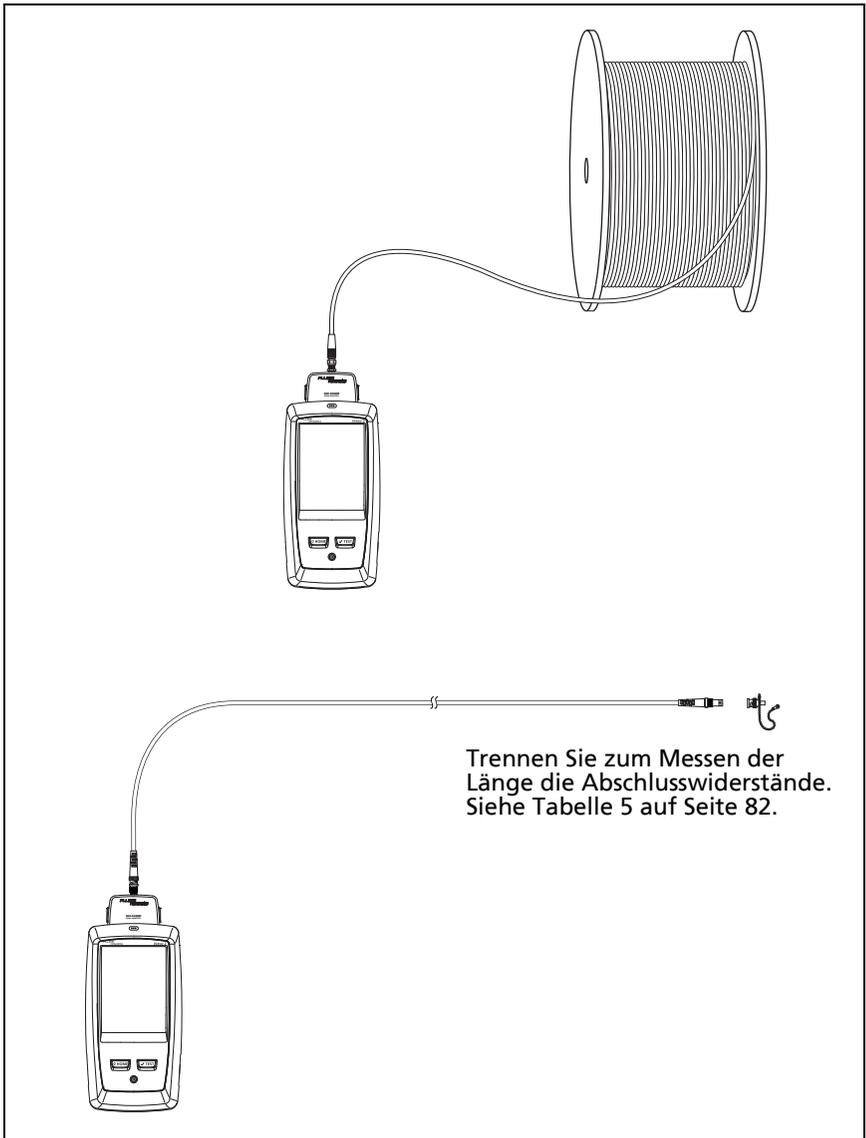


Abbildung 30. Verbindungen für Koaxialtests ohne Remote-Einheit

Kontinuierliche Tests

Um den Längen- oder Widerstandstest kontinuierlich durchzuführen, tippen Sie auf der Startseite auf **TOOLS > Einzeltests**, und tippen Sie dann auf einen Test.

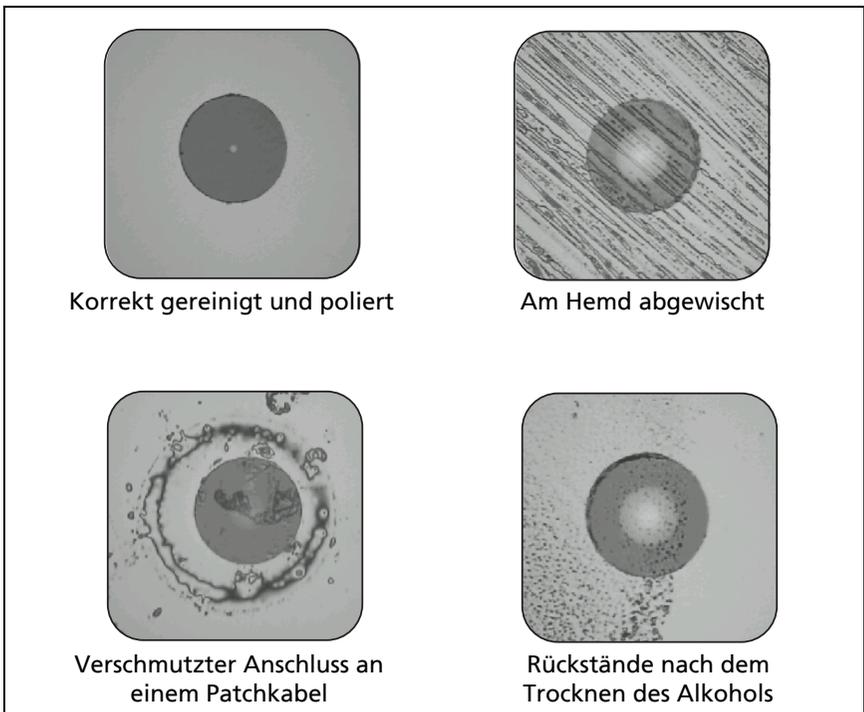
Bei Längen- und Widerstandstests wird das Ergebnis nicht mit einem Testgrenzwert verglichen.

Tippen Sie zum Speichern des Ergebnisses auf **SCANNEN AUS > SPEICHERN**. Der gespeicherte Test zeigt ein  für das Gesamtergebnis.

Kapitel 4: Reinigen von Glasfaser-Endflächen

Endflächen vor dem Durchführen von Tests immer reinigen

Wenn eine Glasfaserverbindung nicht ordnungsgemäß funktioniert, ist dies häufig auf eine Verschmutzung der Glasfaser-Endflächen zurückzuführen. In Abbildung 31 sehen Sie Beispiele für verschmutzte Endflächen sowie eine Endfläche, die korrekt gereinigt und poliert wurde.



GPU36.EPS

Abbildung 31. Beispiele für saubere und verschmutzte Endflächen

Vor dem Herstellen einer Verbindung sind Glasfaser-Endflächen stets zu reinigen und zu überprüfen. Fluke Networks empfiehlt, zum Reinigen der Anschlüsse von Netzwerkgeräten ein mechanisches Gerät wie den Fluke Networks Quick Clean Cleaner zu verwenden. Wenn Sie nicht über ein solches Gerät verfügen, das Gerät den Anschluss nicht ausreichend reinigt, oder wenn Sie Anschlüsse an Testreferenzleitungen reinigen, verwenden Sie andere optische Reinigungsmaterialien wie Tücher und Lösungsmittel.

In Abbildung 32 sind die Geräte und Mittel dargestellt, die Sie zum Reinigen und Prüfen von Glasfaser-Endflächen einsetzen können.

 **Warnung** 

So vermeiden Sie mögliche Schäden an Ihren Augen durch gefährliche Strahlung:

- **Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige optische Geräte setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen kann.**
- **Schalten Sie alle optischen Quellen (Laser oder LED), die mit der Glasfaser verbunden sind, aus, bevor Sie eine Endfläche reinigen.**
- **Verwenden Sie für die Inspektion von Endflächen ausschließlich Vergrößerungsgeräte, die mit den richtigen Filtern ausgestattet sind.**

 **Vorsicht**

Gehen Sie wie folgt vor, um Beschädigungen an den Anschlüssen zu vermeiden und die Endflächen frei von Verunreinigungen zu halten:

- **Verschließen Sie nicht verwendete Anschlüsse und Adapter grundsätzlich mit Schutzkappen.**
- **Bewahren Sie nicht verwendete Schutzkappen in einem sauberen, verschlossenen Behälter auf, um sie vor Verunreinigungen zu schützen.**

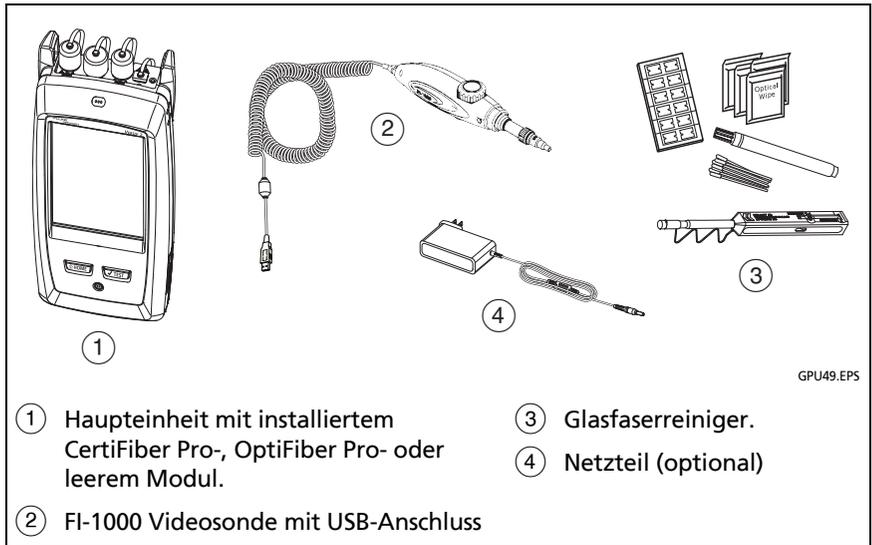


Abbildung 32. Geräte und Mittel zum Reinigen und Prüfen von Glasfaser-Endflächen

So verwenden Sie den Fluke Networks Quick Clean Cleaner

Vorsicht

Lesen Sie alle Anweisungen, und beachten Sie alle entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen im Benutzerhandbuch des Geräts, das Sie für die Reinigung verwenden möchten, um Schäden an Gerät und Anschlüssen zu vermeiden und die Endflächen von Verunreinigungen frei zu halten.

Verwenden Sie zum Reinigen der Anschlüsse an den Testreferenzleitungen Tücher und Lösungsmittel. Der Quick Clean Cleaner reinigt den Glasfaserkern, kann aber um den Kern herum Verunreinigungen zurücklassen. Die Verunreinigungen können zum Kern gelangen, wenn Sie Verbindungen herstellen. Siehe „So reinigen Sie Anschlussstecker“ auf Seite 92.

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Für die Reinigung eines Einbausteckers müssen Sie die Kappe entfernen. Um den Anschluss eines Glasfaserkabels zu reinigen, müssen Sie lediglich die Spitze der Kappe entfernen.
- 3 Falls für den Einbaustecker erforderlich, verlängern Sie die Spitze des Geräts.
- 4 Schieben Sie das Gerät gerade in den Anschluss hinein, bis Sie ein lautes Klicken hören. Siehe Abbildung 33. Entfernen Sie dann das Gerät.
- 5 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

Wenn sich der Anschluss mit dem mechanischen Gerät nicht ausreichend reinigen lässt, reinigen Sie ihn mit einem Tupfer und Lösungsmittel.

Kapitel 4: Reinigen von Glasfaser-Endflächen
So verwenden Sie den Fluke Networks Quick Clean Cleaner

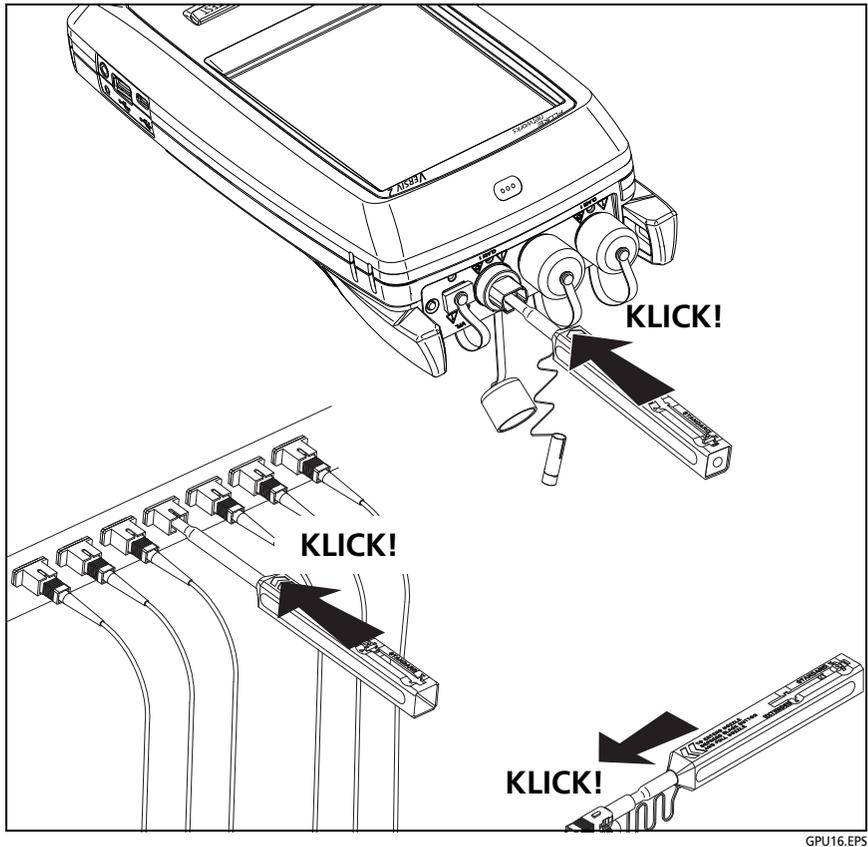


Abbildung 33. Verwenden des Quick Clean Cleaners

Einsatz von Reinigungstüchern, Tupfern und Lösungsmittel

Vorsicht

Gehen Sie wie folgt vor, um Beschädigungen an den Anschlüssen zu vermeiden und die Endflächen frei von Verunreinigungen zu halten:

- Entsorgen Sie Reinigungstücher oder Tupfer nach dem Gebrauch.
- Lassen Sie das Lösungsmittel nicht auf den Endflächen trocknen. Einige Lösungsmittel hinterlassen beim Trocknen Rückstände.
- Wenn Sie Alkohol als Lösungsmittel verwenden müssen, verwenden Sie ausschließlich 99-prozentigen, wasserfreien Alkohol.
- Legen Sie Tücher auf eine weiche Fläche, beispielsweise einen Stapel Tücher, die der Form der Glasfaser-Endfläche entsprechen.
- Wenn Sie Glasfaser-Endflächen mit einem trockenen Reinigungstuch abreiben, machen Sie das immer in kurzen Strichen (~1 cm). Lange Striche mit einem trockenen Tuch können eine statische Aufladung aufbauen, die Staub an der Endfläche anzieht.

So reinigen Sie Einbaustecker

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Berühren Sie mit der Spitze eines Glasfaser-Lösungsmittelstifts oder mit einem in Lösungsmittel getauchten Tupfer ein trockenes, fusselfreies Tuch oder eine Reinigungskarte.

- 3 Berühren Sie die mit Lösungsmittel benetzte Stelle des Tuchs bzw. der Reinigungskarte mit einem neuen, sauberen Tuch. Führen Sie den Tupfer in den Anschluss, drehen Sie ihn drei bis fünf Mal über der Endfläche, und entsorgen Sie den Tupfer anschließend.
- 4 Trocknen Sie den Anschluss, indem Sie einen trockenen Tupfer drei bis fünf Mal im Anschluss drehen.
- 5 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

So reinigen Sie die optischen Anschlüsse der Module

Folgen Sie zum Reinigen der optischen Anschlüsse der Module zuerst den Anweisungen unter „So reinigen Sie Einbaustecker“.

Wenn ein Anschluss sehr verschmutzt ist oder das obige Verfahren nicht zur Reinigung ausreicht, verwenden Sie das folgende Verfahren:

- 1 Schrauben Sie den Adapter vom Anschluss ab.
- 2 Reinigen Sie die Ferrule oder Fotodiodenlinse mit einem trockenen speziellen Reinigungstuch für Glasfaseranschlüsse.
- 3 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.
- 4 Bleibt die Endfläche verschmutzt, reinigen Sie sie mit einem Reinigungstuch, das mit einem für optische Geräte geeigneten Lösungsmittel angefeuchtet ist. Trocknen Sie die Ferrule oder Linse mit einem trockenen Tuch.

Reinigen von Glasfaseradaptern

Reinigen Sie die Glasfaseradapter in regelmäßigen Abständen mit einem Tupfer und Glasfaser-Lösungsmittel. Verwenden Sie zum Trocknen einen trockenen Tupfer.

So reinigen Sie Anschlussstecker

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Berühren Sie mit der Spitze eines Glasfaser-Lösungsmittelstifts oder mit einem in Lösungsmittel getauchten Tupfer ein trockenes, fusselfreies Tuch oder eine Reinigungskarte.
- 3 Reiben Sie mit der Glasfaser-Endfläche erst über die mit Lösungsmittel benetzte Stelle und anschließend über einen trockenen Bereich des Tuchs bzw. der Karte. Üblicherweise sind ein oder zwei kurze Striche (~1 cm) ausreichend, um die Endfläche zu trocknen.
- 4 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videosonde. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

Hinweise

Halten Sie bei APC-Anschlüssen die Ferrule im gleichen Winkel (in der Regel 8 °) wie die Ferrul-Endfläche gegen den Reinigungsbereich.

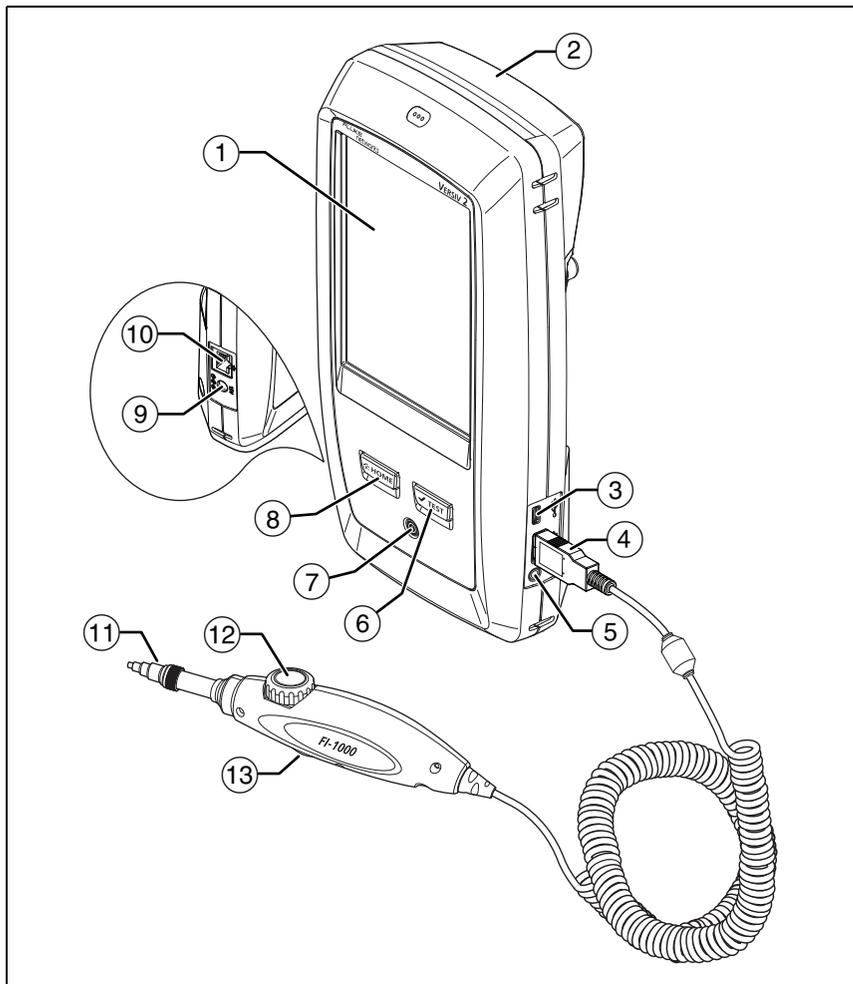
Bei manchen Anschlusstypen, wie z. B. dem VF-45, muss die Endfläche mit einer anderen Methode gereinigt werden.

Kapitel 5: Inspektion der Glasfaser-Endflächen

Die optionale FI-1000 FiberInspector™ Videosonde kann am USB-Port vom Typ A der Versiv- und Versiv 2 Haupteinheit angeschlossen werden, um die Endflächen von Glasfaseranschlüssen einer Inspektion zu unterziehen. Mit dieser Sonde können Sie Schmutz, Kratzer und andere Defekte sehen, die die Leistungsfähigkeit des Geräts einschränken und Ausfälle von Glasfaserverbindungen bewirken können.

Die FI-1000 Sonde ist im Lieferumfang des FI-7000-Kit enthalten. Die Sonde ist ein optionales Zubehör für die Tester CertiFiber Pro und OptiFiber Pro.

Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen



GPU173.EPS

Abbildung 34. Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen (Versiv 2 gezeigt)

- ① Berührungsempfindliches LCD-Display.
- ② Leeres Modul, mit dem FI-7000-Kit mitgeliefert. Lassen Sie das Modul zum Schutz der Modulanschlüsse installiert.

Sie können die FiberInspector-Funktion mit einem beliebigen installierten Modul oder ohne installiertes Modul verwenden.

- ③ Micro USB-Port: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Testergebnisse auf den PC übertragen und Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ④ USB-Port Typ A: Über diesen USB-Host-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Bei einem Versiv-Haupttester können Sie mit diesem Port einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf den Fluke Networks Cloud-Service LinkWare Live verbinden. (Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät.)
- ⑤ Buchse für Headset.
- ⑥ : Startet einen Test. Zum Start eines Tests können Sie auch auf dem Display auf **TEST** tippen.
- ⑦ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑧ : Drücken Sie auf , um den Startbildschirm aufzurufen.
- ⑨ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑩ Über den RJ45-Anschluss können Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks herstellen.
- ⑪ Abnehmbare Spitze für verschiedene Arten von Anschlüssen.
- ⑫ Rad für Schärfeneinstellung.
- ⑬ Durch Drücken der Taste starten Sie den FiberInspector-Test und wechseln bei der Sonde zwischen Standbild- und Livemodus.

Einstellungen für FiberInspector-Tests

Tabelle 6 enthält Beschreibungen der Einstellungen für FiberInspector-Tests. Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 6, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

Einrichten eines FiberInspector-Tests

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Tippen Sie im Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf einen FiberInspector-Test, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**.
Oder tippen Sie zum Einrichten eines neuen FiberInspector-Tests auf **NEUER TEST**. Wenn kein Modul installiert ist, wird der Bildschirm **MODUL** angezeigt. Tippen Sie auf **FiberInspector** oder **FI-7000**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 6.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Tabelle 6. Einstellungen für FiberInspector-Tests

Einstellung	Beschreibung
Modul	Wählen Sie ein CertiFiber Pro- oder OptiFiber Pro-Modul oder FI-7000 aus.
Testtyp	Wählen Sie FiberInspector aus.

Tabelle 6. Einstellungen für FiberInspector-Tests (Fortsetzung)

Testgrenzwert	<p>Um Bildern manuell das Ergebnis PASS oder FAIL zuzuweisen, wählen Sie Manuell aus. Oder wählen Sie einen Grenzwert für den Vergleich von Kratzern oder Defekten mit bestimmten Kriterien für Größe und Position aus.</p> <p>Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe. Wenn Sie einen benutzerdefinierten Grenzwert angeben möchten, tippen Sie in der Liste Grenzwertgruppen auf Benutzerdefiniert. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>
----------------------	--

Durchführung eines FiberInspector-Tests

Abbildung 35 zeigt die Komponenten für einen FiberInspector-Test.

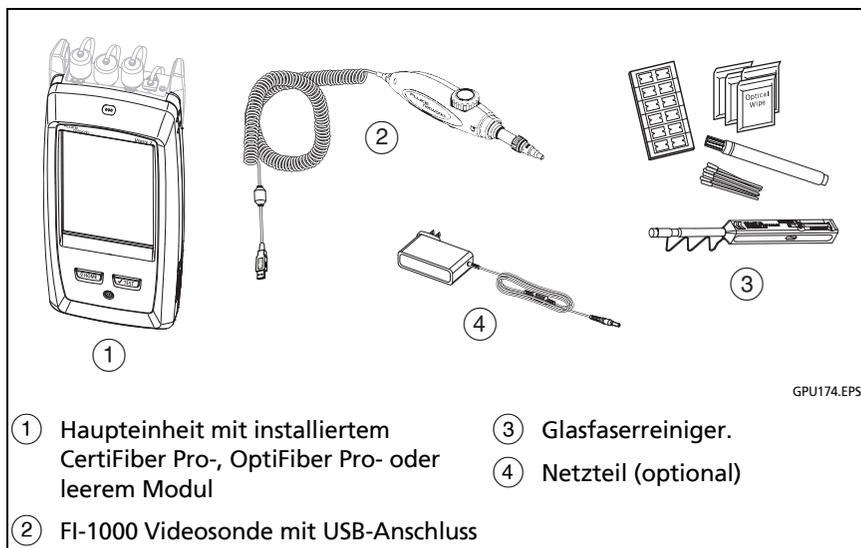


Abbildung 35. Komponenten für den FiberInspector-Test

So führen Sie einen FiberInspector-Test durch

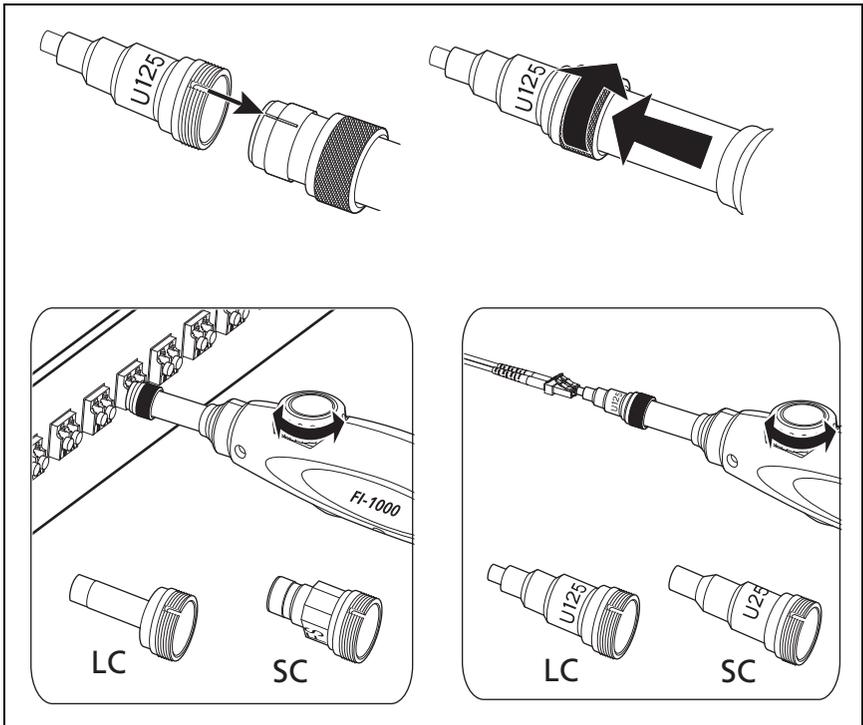
Siehe Abbildungen 36 und 37.

- 1 Schließen Sie die FI-1000 Sonde am USB-Port vom Typ A seitlich am Tester an.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass die richtige Spitze an der Sonde montiert ist.
- 3 Reinigen Sie den Anschluss, den Sie prüfen möchten.
- 4 Verwenden Sie die Tasten auf der Sonde oder dem Tester, um den Test zu starten:
 - Drücken Sie die Taste auf der Temperatursonde.
 - Wenn der FiberInspector-Test im Feld „Test-Setup“ auf der Startseite angezeigt wird, tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie .
 - Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Symbol **TOOLS** und anschließend auf **FiberInspector**.
- 5 Führen Sie die Sonde in den Anschluss ein.
- 6 Sie können die Schärfe einstellen, indem Sie das Rad an der Sonde nach rechts oder links drehen.

Abbildung 38 beschreibt den FiberInspector-Bildschirm.

- 7 Um das Bild zu speichern, tippen Sie auf **SPEICHERN**.
- 8 Tippen Sie im Bildschirm **Ergebnis speichern** auf **Ende 1** oder **Ende 2**, stellen Sie sicher, dass die Namen von **Kabel-ID** und **Ende** korrekt sind, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Gespeicherte FiberInspector-Ergebnisse zeigen die folgenden Symbole für **Ende 1** und **Ende 2**:  



GPU168.EPS

Abbildung 36. Verwenden der Sonde FI-1000



GPU175.EPS

Abbildung 37. Verwenden der optionalen MPO/MTP® Prüfspitze

Hinweise

Die Funktion **Automatisch speichern** funktioniert im Zusammenhang mit dem **FiberInspector-Test** nicht.

Ein Dauerbetrieb der Videosonde verringert die Laufzeit des Akkus. Um die Akkulaufzeit zu verlängern, sollten Sie das Netzteil verwenden, wenn Sie länger als einige Minuten mit der Sonde arbeiten möchten.



Abbildung 38. FiberInspector-Bild unter Auswahl der manuellen Bewertung

GUH25.EPS

Hinweis

Um die Schaltflächen für die Messachsen und Kernskalen sehen und den Zoom des Bildschirms ändern zu können, müssen Sie zuerst auf  tippen, um zum Standbildmodus zu wechseln.

- ① Zum Messen der Größe des Glasfaserkerns und der Ummantelung stehen Ihnen runde, horizontale und vertikale Skalen zur Verfügung. Außerdem können Sie die Größe von Partikeln, Kratzern und anderen Defekten an der Endfläche vermessen.

Um die Skalierung einzublenden, tippen Sie auf  und dann auf **SKALIERUNG EIN** (③). Ziehen Sie das Bild bei Bedarf in die Mitte des Bildschirms.

- Blauer Außenring: 250 µm
- Grüne Ringe in der Mitte: 120 µm und 130 µm
- Gelbe Innenringe: 25 µm und 62,5 µm (tippen Sie auf **NÄCHSTE SKALIERUNG**, um die Größe anzupassen)

- ② Um Helligkeit und Kontrast des Bilds anzupassen, tippen Sie auf , und verschieben die Balken an den Bedienelementen. Um die Bedienelemente wieder auszublenden, tippen Sie erneut auf .

- ③ Um die Skalierung einzublenden (①), tippen Sie auf  und anschließend auf **SKALIERUNG EIN**. Um die Größe des Messrings für den Glasfaserkern zu ändern, tippen Sie auf **NÄCHSTE SKALIERUNG**.

- ④ **Manuelle** Grenzwerte ausgewählt: Um dem Bild eine **PASS**- oder **FAIL**-Bewertung zuzuordnen, tippen Sie auf **BEWERTEN**. Siehe ⑥.

Testgrenzwert ausgewählt: Zum Anzeigen einer Analyse der Defekte tippen Sie auf **ANALYSE**. Siehe „Automatische Analyse der Kratzer und Defekte“ auf Seite 102.

- ⑤ Um den Bildschirm in den Standbildmodus zu versetzen und die Sonde auszuschalten, drücken Sie die Taste auf der Sonde, oder tippen Sie auf . Um die Sonde wieder einzuschalten, drücken Sie die Taste auf der Sonde, oder tippen Sie auf .

- ⑥ Um dem Bild die Bewertung **PASS** oder **FAIL** zuzuordnen, tippen Sie auf **BEWERTEN** (④). Wenn Sie sich für die Bewertung **FAIL** entscheiden, speichern Sie das Bild. Die ID für das Bild steht in der Liste der Tests, die erneut ausgeführt werden müssen.
-  Zum Vergrößern und Verkleinern der Ansicht stehen Ihnen Gesten wie das Zusammen- und Auseinanderziehen der Finger und doppeltes Tippen auf den Touchscreen zur Verfügung. Siehe Abbildung 3 auf Seite 21.

Automatische Analyse der Kratzer und Defekte

Hinweis

Diese Funktion arbeitet nur mit der FI-1000 Sonde korrekt.

Wenn Sie einen Grenzwert für den FiberInspector-Test auswählen, kann der Tester Größe, Position und Anzahl Kratzer oder Defekte mit den Kriterien des Grenzwerts vergleichen. Die Grenzwerte für den FiberInspector-Test stammen aus Standards wie IEC 61300-3-35. Die Grenzwerte geben die maximale Größe und Anzahl der zulässigen Kratzer und Fehler in Kern, Ummantelung, Klebstoff- und Kontaktzonen auf der Glasfaser-Endfläche an.

Anzeigen einer Endflächen-Analyse

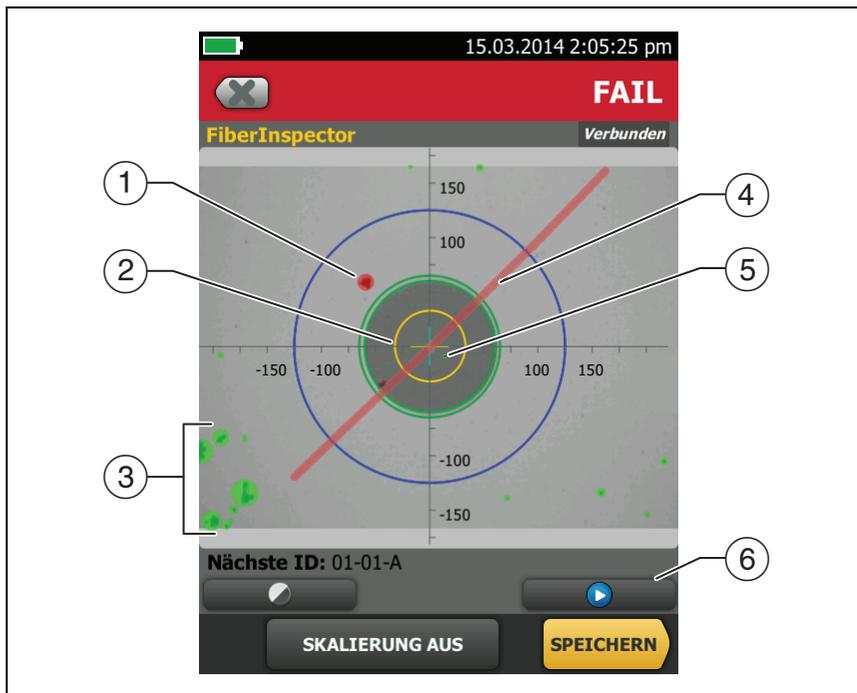
- 1 Stellen Sie sicher, dass die Testeinrichtung den richtigen FiberInspector-Testgrenzwert anzeigt.
- 2 Führen Sie den FiberInspector-Test durch.
- 3 Stellen Sie sicher, dass das Bild scharf eingestellt ist, und tippen Sie auf **ANALYSE**.

Der Tester markiert die Kratzer und Defekte in rot oder grün (siehe Abbildung 39):

- Rot: **FAIL**. Der Kratzer oder Defekt ist größer als der maximal zugelassene Grenzwert, liegt näher am Glasfaserkern als im Grenzwert erlaubt oder übersteigt die im Grenzwert aufgeführte Anzahl zugelassener Kratzer oder Defekte.
- Grün: **PASS**. Der Grenzwert lässt den Kratzer oder Defekt zu, weil er zu klein oder zu weit vom Kern entfernt ist, um Probleme zu verursachen, oder es liegt weniger als die maximal zulässige Anzahl von Kratzern oder Defekten dieser Größe vor.

 **Vorsicht**

Wenn es sich bei dem Fehler möglicherweise um einen Schmutzpartikel handelt, reinigen Sie die Endfläche, und führen Sie die Inspektion erneut durch. Sie müssen alle losen Partikel entfernen, da diese sich bei der Herstellung von Verbindungen zum Kern hin bewegen können.



GUH167.EPS

Abbildung 39. FiberInspector-Bild mit Analyse der Defekte

- ① Ein Defekt wie ein Schmutzteilchen, ein Riss oder eine Vertiefung. Dieser Defekt wird rot angezeigt, da er die maximal zulässige Größe übersteigt.
- ② Die Messringe werden angezeigt, wenn Sie auf **ANALYSIEREN** tippen. Die Größe der Ringe werden durch den Grenzwert bestimmt. Richten Sie zur Angabe unterschiedlicher Größen einen benutzerdefinierten Grenzwert für die Endfläche. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.
- ③ Diese Fehler werden grün angezeigt, weil sie zu weit vom Kern entfernt sind, um Problemen zu verursachen.
- ④ Dieser Kratzer wird rot angezeigt, da er durch den Glasfaserkern verläuft.

- ⑤ Dieser Fehler wird grün angezeigt, da der Grenzwert maximal fünf Fehler dieser Größe kleiner im Ummantelungsbereich zulässt.
- ⑥ Wenn Sie die Analyse erneut durchführen wollen, tippen Sie auf  und dann auf **ANALYSIEREN**.

Glasfasertests mit zwei Haupttestern

Wenn Sie über zwei Haupttester verfügen, können Sie FiberInspector-Videosonden an beiden Enden der Verkabelung für schnellere Inspektionen von Glasfaser-Endflächen verwenden.

Sie können auch den zweiten Haupttester als Remote-Tester für Verlust- und Längentests mit CertiFiber Pro-Modulen verwenden.

So verwenden Sie einen Haupttester als Remote-Tester

Tippen Sie auf **TOOLS** und anschließend auf **Hauptgerät als Remote**.

Kapitel 6: Zertifizieren von Glasfaserverkabelungen



Warnung

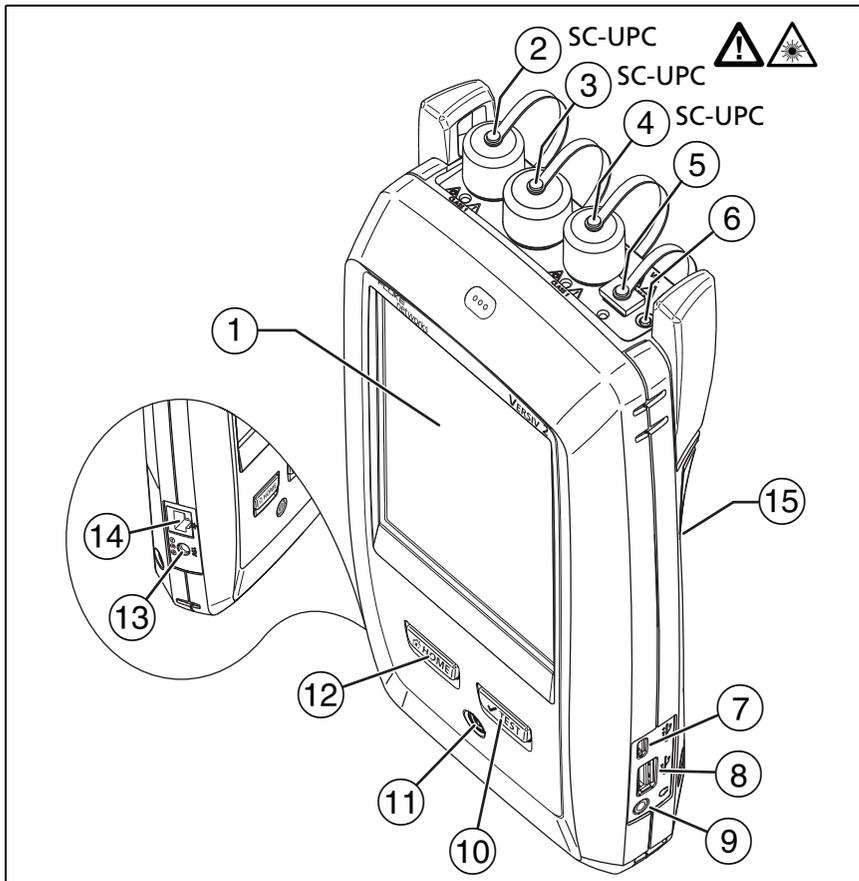
Lesen Sie vor Gebrauch des Testers die Sicherheitsinformationen ab Seite 6.

Übersicht über die Funktionen

Die Module des Fluke Networks CertiFiber® Pro Optical Loss Test Set (OLTS) können mit Versiv™ und Versiv 2 Haupt- und Remote-Einheiten verbunden werden, um robuste Handheld-Tester für die Zertifizierung, Fehlersuche und Dokumentation von Glasfaserverkabelungen zu erzeugen. Die Tester bieten folgende Funktionen:

- Messung von optischen Leistungsverlusten und Längen von zweiadrigen Multimode-Verkabelungen bei 850 nm und 1300 nm (CFP-MM) oder zweiadrigen Singlemode-Verkabelungen bei 1310 nm und 1550 nm (CFP-SM). Das Vier-Wellenlängen-Messgerät (CFP-QUAD) misst bei Wellenlängen von 850 nm, 1300 nm, 1310 nm und 1550 nm.
- Die austauschbaren Anschlussadapter an den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen ermöglichen die Herstellung von Referenz- und Testverbindungen, die den ISO-Standards für die meisten SFF (Small Form factor)-Anschlüsse entsprechen.
- Visual Fault Locator hilft beim Auffinden von Brüchen, schlechten Spleißen und Knickstellen und beim Prüfen der Glasfaserkontinuität und -polarität.
- Mit der optionalen FiberInspector™-Videosonde können Sie Glasfaser-Endflächen begutachten und die Bilder in Testberichten speichern.

Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen



GPU123.EPS

**Abbildung 40. Haupttester-Anschlüsse, Tasten und LEDs
(Versiv 2 gezeigt mit das CFP-QUAD-Modul)**

- ① LCD-Display mit Touchscreen
- ② Singlemode-Ausgangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss überträgt optische Signale für Dämpfungs- und Längenmessungen. Die LED unterhalb des Ausgangsanschlusses ist rot, wenn der Port 1310 nm überträgt, und grün, wenn er 1550 nm überträgt.

 **Vorsicht**

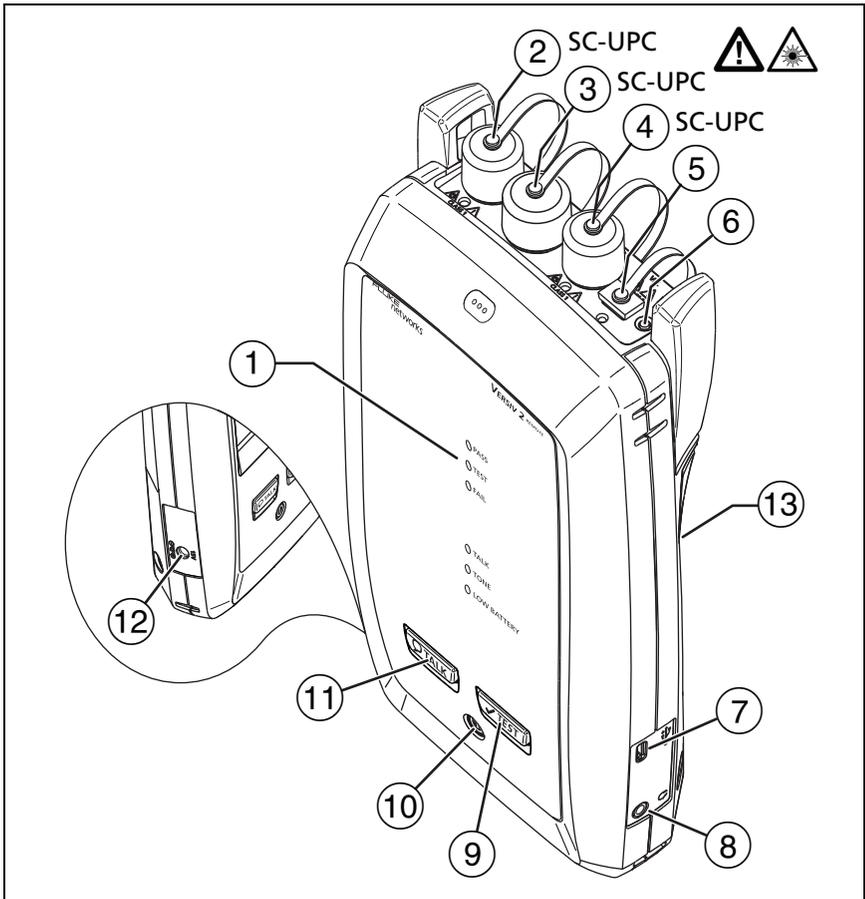
Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die Ausgangsanschlüsse an. Dies kann die UPC-Endfläche des Anschlusses beschädigen und zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.

- ③ Eingangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss empfängt optische Signale für Dämpfungs-, Längen- und Leistungsmessungen.
- ④ Multimode-Ausgangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss überträgt optische Signale für Dämpfungs- und Längenmessungen. Die LED unterhalb des Ausgangsanschlusses ist rot, wenn der Port 850 nm überträgt, und grün, wenn er 1300 nm überträgt.
- ⑤ Universeller Glasfaseranschluss (mit Staubkappe) für Visual Fault Locator. Der Anschluss ist für 2,5 mm Hülsen vorgesehen. Die LED unterhalb des Anschlusses zeigt den Modus der Fehlersuchhilfe an.
- ⑥ Taste zur manuellen Steuerung der Ausgangsanschlüsse (② und ④) und des Visual Fault Locator (⑤).
- ⑦ Micro USB-Port: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Testergebnisse auf den PC übertragen und Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑧ USB-Port Typ A: Über diesen USB-Host-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Bei einem Versiv-Haupttester können Sie mit diesem Port einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf den Fluke Networks Cloud-Service LinkWare Live verbinden. (Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät.)
- ⑨ Buchse für Headset
- ⑩  TEST: Startet einen Test. Zum Start eines Tests können Sie auch auf dem Display auf TEST tippen.
- ⑪ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑫  HOME: Drücken Sie auf  HOME, um den Startbildschirm aufzurufen.

- ⑬ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑭ Über den RJ45-Anschluss können Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks herstellen.
- ⑮ Aufkleber mit Lasersicherheitsinformationen.



$\lambda = 650\text{nm}$, 0,85mW. IEC/EN 60825-1 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007



GPU136.EPS

Abbildung 41. Remote-Tester-Anschlüsse, Tasten und LEDs
(Versiv 2 gezeigt mit das CFP-QUAD-Modul)

- ① Die **PASS**-LED leuchtet nach Bestehen eines Tests.
Die **TEST**-LED leuchtet während eines Tests und beim manuellen Einschalten eines Ausgangsanschlusses (⑥).
Die **FAIL**-LED leuchtet bei Fehlschlägen eines Tests.

Die **TALK-LED** leuchtet, wenn die Talk-Funktion eingeschaltet ist. Die LED blinkt, bis der Haupttester eine Talk-Anfrage akzeptiert.

Die **TONE-LED** blinkt, wenn die Taste  gedrückt wird und der Haupttester nicht angeschlossen ist oder sich im Modus **Quelle am entfernten Ende** befindet.

Die **LOW BATTERY-LED** leuchtet, wenn die Batterie schwach ist.

Die LEDs haben auch die folgenden Funktionen:

- Akkuanzeige (siehe Abbildung 1 auf Seite 17)
 - Lautstärkeanzeige für die **TALK-Funktion**
 - Statusanzeige für Software-Updates
- ② Singlemode-Ausgangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss überträgt optische Signale für Dämpfungs- und Längenmessungen.



Vorsicht

Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die Ausgangsanschlüsse an. Dies kann die UPC-Endfläche des Anschlusses beschädigen und zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.

Die LED unterhalb des Ausgangsanschlusses ist rot, wenn der Port 1310 nm überträgt, und grün, wenn er 1550 nm überträgt.

- ③ Eingangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss empfängt optische Signale für Dämpfungs-, Längen- und Leistungsmessungen.
- ④ Multimode-Ausgangsanschluss mit abnehmbarem Anschlussadapter und Staubkappe. Dieser Anschluss überträgt optische Signale für Dämpfungs- und Längenmessungen.

Die LED unterhalb des Ausgangsanschlusses ist rot, wenn der Port 850 nm überträgt, und grün, wenn er 1300 nm überträgt.

- ⑤ Universeller Glasfaseranschluss (mit Staubkappe) für Visual Fault Locator. Der Anschluss ist für 2,5 mm Hülsen vorgesehen. Die LED unterhalb des Anschlusses zeigt den Modus der Fehlersuchhilfe an.

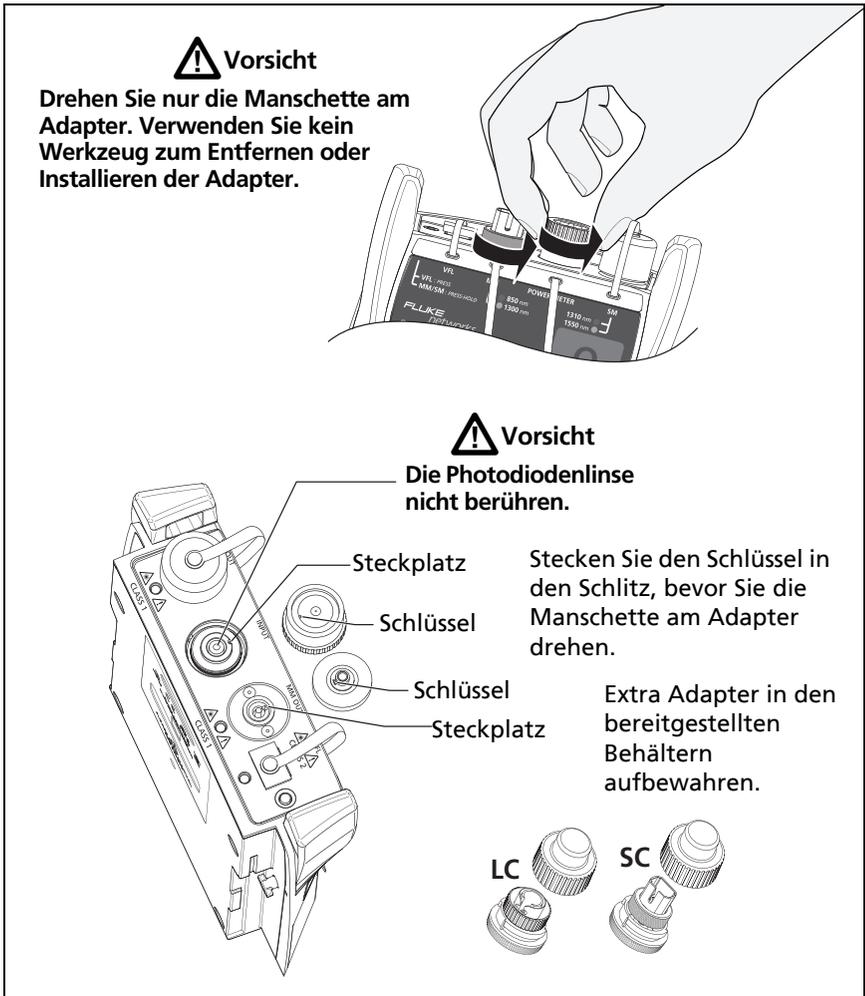
- ⑥ Taste zur manuellen Steuerung der Ausgangsanschlüsse (② und ④) und des Visual Fault Locator (⑤).
- ⑦ Micro USB-Port: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑧ Buchse für Headset
- ⑨ : Startet einen Test.
- ⑩ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑪ : Drücken Sie , um über den Kopfhörer mit der Person am anderen Ende der Verbindung zu sprechen. Erneut drücken, um die Lautstärke zu regeln. Zum Ausschalten der Talk-Funktion, halten Sie die Taste  gedrückt.
- ⑫ Anschluss für das Netzteil. Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑬ Aufkleber mit Lasersicherheitsinformationen.



$\lambda = 650\text{nm}$, 0,85mW IEC/EN 60825-1 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007

Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Die Anschlussadapter an den Eingangsanschlüssen des Moduls können für das Anschließen an SC-, ST-, LC- und FC-Glasfaseranschlüsse ausgewechselt werden. Sie können den Adapter am Ausgangsanschluss entfernen, um die Glasfaser-Endfläche des Anschlusses zu reinigen. Siehe Abbildung 42.



GPU135.EPS

Abbildung 42. Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Die CertiFiber Pro-Startseite

Der Startbildschirm (Abbildung 43) enthält wichtige Einstellungen für die Tests. Bevor Sie einen Test durchführen, sollten Sie sich vergewissern, dass diese Einstellungen korrekt sind.

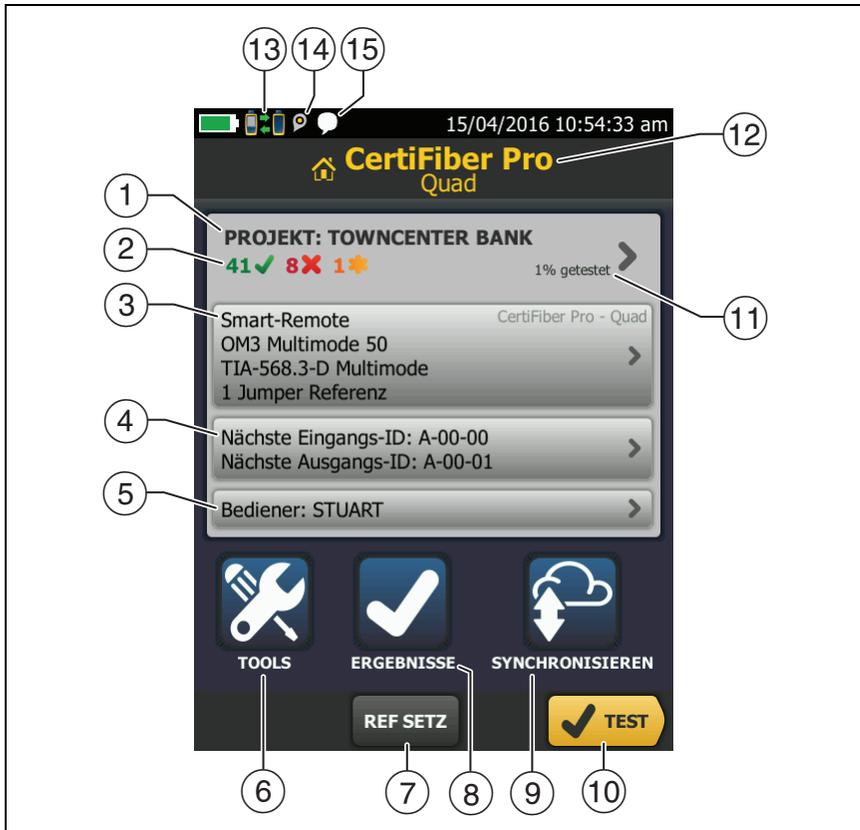


Abbildung 43. Die Startseite für CertiFiber Pro-Module

HGF117.EPS

- ① **PROJEKT**: Enthält die Einstellungen für einen Job und hilft bei der Überwachung des aktuellen Status eines Jobs. Wenn Sie Testergebnisse speichern, legt der Tester sie im Projekt ab. Tippen Sie auf das Feld **PROJEKT**, um die Projekteinstellungen zu bearbeiten, ein anderes Projekt auszuwählen oder ein neues zu erstellen.

- ② Eine Zusammenfassung der Testergebnisse des Projekts:

 Anzahl der erfolgreichen Tests.

 Anzahl der fehlgeschlagenen Tests.

- ③ Im Feld „Test-Setup“ werden die Einstellungen angezeigt, die der Tester verwendet, wenn Sie auf **TEST** tippen oder  drücken.

Um diese Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf das Feld, wählen den Test im **TEST ÄNDERN**-Bildschirm, tippen auf **BEARBEITEN**, wählen in der Anzeige **TEST-SETUP** eine andere Einstellung und tippen anschließend auf **SPEICHERN**. Siehe Tabelle 7 auf den Seiten 130 und 131.

Hinweis

Sie können Tests für jedes beliebige Modul einrichten, das mit dem Tester kompatibel ist, auch wenn kein Modul angeschlossen ist.

- ④ **Nächste ID**: Im Feld **Nächste ID** wird die Kennung angezeigt, die der Tester dem nächsten Testergebnis zuweist, das Sie speichern. Im **Smart-Remote**-Modus, zeigt dieses Feld die IDs für die Eingangs- und Ausgangsfasern des Haupttesters.

Tippen Sie auf **Nächste ID**, um eine der folgenden Aufgaben auszuführen:

- Eingabe einer ID, Auswahl einer anderen ID aus dem ID-Satz, Auswahl eines anderen ID-Satzes oder Anlegen eines neuen Satzes. Der Tester fügt die von Ihnen angelegten IDs und ID-Sätze dem Projekt hinzu, das auf dem Startbildschirm angezeigt wird.
- Ein- bzw. Ausschalten der Funktion **Automatisch speichern**

- ⑤ **Bediener:** Der Name der Person, die den Job ausführt. Sie können maximal 20 Bedienernamen eingeben. Für jeden Bediener können Sie auch die E-Mail-Adresse eingeben, die der Bediener als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live verwendet.
- ⑥ **TOOLS:** Das Menü **TOOLS** ermöglicht das Setzen der Referenz für Glasfasertests, die Anzeige des Status des Testers und die Benutzereinstellungen wie Sprache und die Helligkeit der Anzeige.
- ⑦ **REF EINSTELLEN:** Tippen Sie auf **REF EINSTELLEN**, um die Referenz einzustellen und die Testreferenzleitungen für Verlust- und Längentests zu überprüfen.
- ⑧ **ERGEBNISSE:** Tippen Sie auf **ERGEBNISSE**, um die im Tester gespeicherten Ergebnisse anzuzeigen und zu verwalten.
- ⑨ Tippen Sie für die Synchronisierung von Projekten mit LinkWare Live auf **SYNCHRONISIEREN**.
- ⑩ **TEST:** Tippen Sie auf **TEST**, um den im Feld „Test-Einrichtung“ angezeigten Test durchzuführen.
- ⑪ **% getestet:** Der Prozentsatz der Tests im Projekt, die bereits abgeschlossen sind. Der Tester verwendet die Anzahl der verfügbaren IDs, um diesen Prozentsatz zu berechnen. Siehe Abbildung 112 auf Seite 323.

% **getestet** gibt nicht an, ob Ihr Projekt nur eine **Nächste ID**-Liste enthält. Weitere Informationen zur **Nächste ID**-Liste finden Sie unter „Infos zu „Nächste ID“-Sätzen“ auf Seite 322
- ⑫ Die Art des am Tester angeschlossenen Moduls.
- ⑬  Dieses Symbol wird angezeigt, wenn die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse am CertiFiber Pro-Modul des Testers mit den Anschlüssen des CertiFiber Pro-Moduls am Remote-Tester verbunden sind, der Remote-Tester eingeschaltet ist und der Modus Smart Remote oder Loopback gewählt ist.
- ⑭  Das Bestandsverwaltungssymbol zeigt an, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“ auf Seite 333.

- ⑮  Dieses Symbol zeigt an, wann die Talk-Funktion eingeschaltet ist. So verwenden Sie die Talk-Funktion:
- 1 Verbinden Sie den Haupt- und Remote-Tester mit einer Duplex-Glasfaserverbindung.
 - 2 Schließen Sie die Kopfhörer an die Kopfhörerbuchsen am Tester an.
 - 3 Drücken Sie die Taste an einem der Kopfhörermikrofone oder drücken Sie  an der Remote-Einheit, und sprechen Sie in das Mikrofon.

Voraussetzungen für zuverlässige Glasfasertestergebnisse

Um zuverlässige Glasfasertestergebnisse zu erhalten und sicherzustellen, dass Ihr seine Genauigkeitsspezifikationen erfüllt, müssen Sie die richtigen Verfahren anwenden:

- Reinigen Sie sämtliche Glasfaserverbindungen vor jedem Gebrauch ordnungsgemäß. Siehe Kapitel 4.
- Setzen Sie häufig die Referenz. Siehe „Über die Referenz für Glasfasertests“ auf Seite 120.
- Verwenden Sie nur Testreferenzleitungen, die den Normen ISO/IEC 14763-3 entsprechen. Messen Sie den Verlust in den Kabeln häufig. Siehe „Über Testreferenzleitungen und Wickeldorne“ auf Seite 123.
- Stellen Sie bei Multimode-Glasfaser sicher, dass Sie die Encircled Flux-Testreferenzleitungen (EF-TRLs) oder Standard-Wickeldorne richtig verwenden. Siehe „Über EF-TRLs (Encircled-Flux Testreferenzleitungen)“ auf Seite 124 und „Benötigte TRLs für Links mit APC-Steckverbindern“ auf Seite 127.
- Halten Sie die Tester-Software auf dem aktuellen Stand. Die neueste Software kann von der Fluke Networks-Website heruntergeladen werden. Siehe „Aktualisieren der Software“ auf Seite 341.

- Vergewissern Sie sich, dass Sie den richtigen Glasfasertyp und Testgrenzwert für die Aufgabe auswählen und der Brechungsindex der Glasfaser korrekt ist. Siehe Tabelle 7 auf Seite 129.
- Stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig aufgeladen ist.
- Senden Sie die Module alle 12 Monate für die werksseitige Kalibrierung an ein Fluke Networks Servicecenter.

Über die Referenz für Glasfasertests

Das Referenzverfahren für Glasfaserkabelsets stellt einen Grundleistungspegel für Dämpfungsmessungen ein. Wenn sich der Leistungspegel ändert, der in die Glasfaser aus der Quelle eingespeist wird, dann ist die Referenz und damit die Dämpfungsmessung fehlerhaft. Der Leistungspegel kann sich zum Beispiel ändern, wenn sich die Temperatur am Standort ändert oder wenn Sie eine Testreferenzleitung am Ausgangsanschluss des Testers lösen und anschließend wieder verbinden. Daher ist es wichtig, dass die Referenz häufig gesetzt wird.

Wann die Referenz gesetzt werden sollte

Hinweise

Schalten Sie die Tester vor Ort ein und lassen Sie sie mindestens 5 Minuten stehen, ehe Sie die Referenz setzen. Lassen Sie sie länger stehen, wenn sie eine höhere oder geringere als die Umgebungstemperatur haben.

Der Tester erfordert zu den folgenden Zeitpunkten das Setzen der Referenz:

- Wenn Sie das CertiFiber Pro-Modul im Haupteinheit oder im Remote-Tester ändern.
- Wenn ein anderer Remote-Tester verwendet wird.
- Bei einer Änderung der **Referenzmethode** im Test-Setup.

Die Referenz muss auch zu den folgenden Zeitpunkten gesetzt werden:

- Zu Beginn eines jeden Tages vor Ort und dann in regelmäßigen Abständen während des Tages. Setzen Sie zum Beispiel die Referenz, wenn Sie mit Tests bei einer anderen Glasfaserreihe beginnen.
- Wenn Sie eine Testreferenzleitung an den Ausgangsanschluss des Moduls oder an eine andere Quelle anschließen, selbst wenn Sie die gleiche Testreferenzleitung verwenden, die Sie vorher angeschlossen hatten.
- Wenn der Tester darüber informiert, dass die Referenz abgelaufen ist.
- Wenn eine Dämpfungsmessung negativ ist. Dies tritt auf, wenn es ein Problem beim Setzen der Referenz gab. Zum Beispiel, weil eine Endfläche verschmutzt oder die Tester kalt waren.

 **Vorsicht**

Die Testreferenzleitungen nicht von den Ausgangsanschlüssen des Moduls trennen, nachdem die Referenz gesetzt wurde. Wenn Sie das tun, ändert sich die optischen Leistung, die in die Glasfaser eingespeist wird, und die Referenz ist nicht korrekt.

Gute Referenzwerte

Für Smart Remote- und Loopback-Modi sind diese die typischen Bereiche für Referenzwerte:

- Multimode 50/125- μ m-Glasfaser: -19,4 dBm bis -26,5 dBm
- Multimode 62,5/125- μ m-Glasfaser: -17,5 dBm bis -23,0 dBm
- Singlemode-Glasfaser: -1,0 dBm bis -6,0 dBm

Für den **Far End Source**-Modus mit einer CertiFiber Pro-Quelle müssen die Referenzwerte in diesen Bereichen liegen:

- Multimode 50/125 μ m Glasfaser: -19,4 dBm bis -26,5 dBm
- Multimode 62,5/125 μ m Glasfaser: -17,5 dBm bis -23,0 dBm
- Singlemode Glasfaser: -1,0 dBm bis -9,7 dBm

Wenn Ihr Referenzwert außerhalb des oben angegebenen anwendbaren Bereichs liegt, reinigen und überprüfen Sie alle Anschlüsse und setzen Sie die Referenz erneut. Tun Sie dies auch dann, wenn der Tester die Verwendung der Werte zulässt.

Wenn Ihre Testreferenzleitungen und Anschlüsse in gutem Zustand sind und Sie die richtigen Verfahren zum Setzen der Referenz verwenden, wird sich der Referenzwert um nicht mehr als ca. 0,4 dBm ändern.

Setzen der Referenzwerte

- Tippen Sie nach dem Setzen der Referenz auf **Referenz anzeigen** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**.
- Nachdem Sie einen Autotest durchgeführt haben, tippen Sie auf das Ergebnisfenster für eine Glasfaser und tippen Sie dann auf **REFERENZ ANZEIGEN**.

Über Testreferenzleitungen und Wickeldorne

Benutzen Sie ausschließlich Testreferenzleitungen (TRLs) mit geringer Dämpfung:

- **Maximaler Verlust für Multimode-TRLs:** $\leq 0,15$ dB
- **Maximaler Verlust für Singlemode-TRLs:** $\leq 0,25$ dB

So stellen Sie sicher, dass Ihre Ergebnisse so genau wie möglich sind:

- Untersuchen Sie die Endflächen der TRLs alle 24 bis 48 Tests, und reinigen Sie diese bei Bedarf.
- Verwenden Sie den Assistenten für die **TRL-Überprüfung** für die **1-Jumper**- und die **3-Jumper**-Referenzmethode zum Messen des Verlusts der TRLs. Die Verluste der TRLs sind in den Dämpfungsmessungen für Links enthalten, also müssen Sie dafür sorgen, dass die Verluste sehr klein sind. Der Assistent speichert die Ergebnisse der TRL-Tests, um zu zeigen, dass die TRLs in Ordnung waren. IDs für diese Ergebnisse beginnen mit „TRL“, beinhalten das Datum und die Uhrzeit des Tests und haben ein  als Testergebnis.

Über EF-TRLs (Encircled-Flux Testreferenzleitungen)

Die CFP-MM- und CFP-QUAD-Kits beinhalten die EF-TRLs (Encircled Flux Testreferenzleitungen), welche Signalaufbereiter im Kabel integriert haben. Wenn Sie die EF-TRLs zusammen mit den CertiFiber Pro Multimode-Modulen verwenden, entspricht der Tester den IEC 61280-4-1, ISO/IEC 14763-3 und TIA-256-14-B Standards für Encircled Flux. Messungen mit kompatiblen Geräten ändern sich um weniger als 10 % für Verluste von 1 dB oder mehr, wenn Sie sie zu verschiedenen Zeitpunkten oder mit anderen, ebenfalls konformen Geräten durchführen.

Hinweise

Die Standards IEC 61280-4-1, ISO/IEC 14763-3 und TIA-256-14-B erfordern es, dass das Optical Loss-Testset bei 850 nm mit einer Glasfaser von 50 µm/125 µm den Encircled Flux-Standards entspricht. Die Standards empfehlen eine Einhaltung bei 850 nm mit 62,5 µm/125 µm Glasfaser und bei 1300 nm mit 50 µm/125 µm und 62,5 µm/125 µm Glasfaser.

Vorsicht

So stellen Sie sicher, dass Schäden an den Glasfaserverbindungen sowie Datenverluste vermieden werden und dass Sie möglichst genaue Testergebnisse erhalten:

- **Verwenden Sie die EF-TRL-Kabel nur mit den CertiFiber Pro-Modulen oder mit Quellen, die von Fluke Networks für die Verwendung mit den Kabeln genehmigt wurden. Wenn eine Quelle nicht über die richtigen LED- und internen Glasfasern verfügt, werden die EF-TRL-Kabel keine Einkopplungsbedingungen herstellen, die mit den Encircled Flux-Standards übereinstimmen.**
- **Verwenden Sie KEINE anderen Wickeldorne in Verbindung mit den EF-TRCs.**

- Befolgen Sie stets die in Abbildung 44 beschriebenen Bedienungshinweise.
- Setzen Sie Schutzkappen auf die Anschlüsse, wenn Sie sie nicht verwenden.
- Glasfaserkernabmessungen (50 μm oder 62,5 μm) und Steckverbindertyp (SC, ST, LC oder FC) von EF-TRLs und die getestete Glasfaser-Verbindung müssen übereinstimmen. Verwenden Sie keine EF-TRLs zusammen mit Hybrid-Patchkabeln zu Links, die andere Arten von Anschlüssen haben.

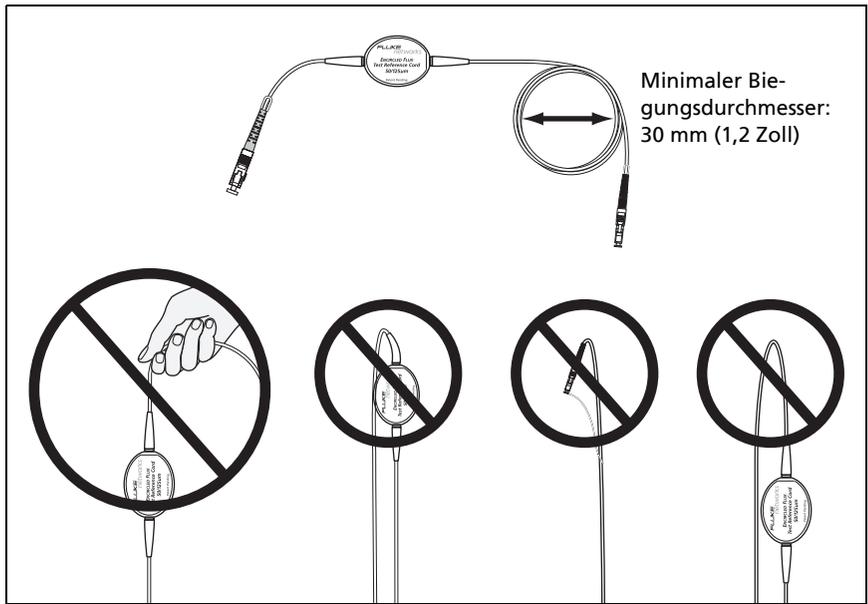


Abbildung 44. Vermeiden von Schäden an EF-TRL Glasfaserkabeln

Über APC-Anschlüsse

Wenn Sie Tests auf Links mit APC-Anschluss (Angled Physical Contact, angeschrägter physischer Kontakt) durchführen, verwenden Sie ausschließlich Testreferenzleitungen mit APC-Anschlüssen an den mit dem Link verbundenen Enden. Wenn Sie keine APC-Anschlüsse mit dem Link verbinden, verursachen die Anschlüsse große Reflexionen, die zu ungenauen Dämpfungsmessungen führen.

Verwenden Sie für Tests an Links mit APC-Anschlüssen ebenfalls Testreferenzleitungen mit APC-Anschlüssen an den Enden, die mit den Eingangsanschlüssen des Testers verbunden sind. Dies ist für die 1-Jumper-Referenzmethode erforderlich. Sie können APC-Anschlüsse mit den Eingangsanschlüssen des Testers verbinden, weil die Glasfaser nicht die Linse des Eingangsanschlusses berührt.



Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die Ausgangsanschlüsse an. Dies kann die UPC-Endfläche des Anschlusses beschädigen und zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.

Abbildung 45 zeigt die TRLs an, die bei Tests von Links mit APC-Anschlüssen erforderlich sind.

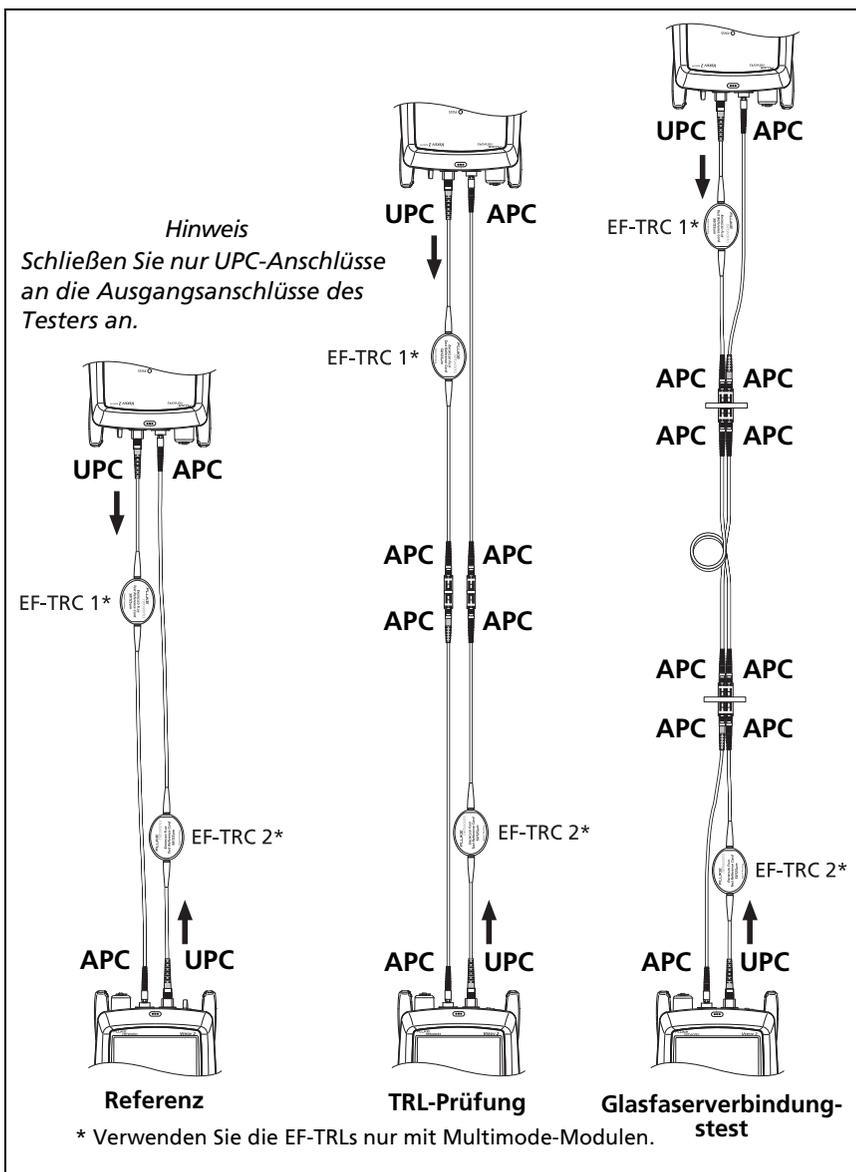


Abbildung 45. Benötigte TRLs für Links mit APC-Steckverbindern

Über Standard-Wickeldorne

Standard-Wickeldorne ermöglichen eine zuverlässigere Messung der Multimode-Leistungsdämpfung als eine Messung ohne Wickeldorne, aber die Messungen stehen nicht im Einklang mit den Standards für Encircled Flux. Fluke Networks empfiehlt, immer nur die EF-TRLs mit den CertiFiber Pro Multimode-Modulen zu verwenden, damit Ihre Messungen die EF-Standards einhalten.

Wenn Sie Prüfungen im Remote-Quelle-Modus und mit einer anderen Multimode-Quelle durchführen müssen und die Quelle nicht von Fluke Networks für die Verwendung mit den TRLs zugelassen ist, verwenden Sie Standard-Wickeldorne. Stellen Sie sicher, dass die Größe des verwendeten Wickeldorns zu 50 µm und 62,5 µm Glasfaser passt, und lesen Sie alle Anweisungen für Quelle und Wickeldorn durch.



Wenn Sie Wickeldorne für Tests an Multimode-Glasfasern verwenden, verwenden Sie keine Testreferenzleitungen, die mit biegungsunempfindlichen Glasfasern hergestellt wurden. Die Wickeldorne kompensieren möglicherweise nicht alle Modi, die Ihre Dämpfungsmessungen unzuverlässig machen können.

Einstellungen für Glasfasertests

Tabelle 7 enthält Beschreibungen der Einstellungen für Glasfasertests. Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 7, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

So richten Sie einen Glasfasertest ein

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den Glasfasertest aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**.

Oder tippen Sie zum Einrichten eines neuen Glasfasertests auf **NEUER TEST**. Wenn kein Modul installiert ist, wird der Bildschirm **MODUL** angezeigt. Tippen Sie auf das richtige CertiFiber Pro-Modul.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 7.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Tabelle 7. Einstellungen für Glasfasertests

Einstellung	Beschreibung
Modul	Wählen Sie das CertiFiber Pro-Modul aus, das verwendet werden soll.
Testtyp	Den Smart-Remote-Modus zum Testen von Duplex-Glasfaserverkabelungen verwenden. Siehe Seite 138. Den Schleifenmodus zum Testen von Rangierkabeln und Kabelspulen verwenden. Siehe Seite 148. Den Remote-Quelle-Modus verwenden, um Tests an einzelnen Fasern durchzuführen. Siehe Seite 156.

-Fortsetzung-

Tabelle 7. Einstellungen für Glasfasertests (Fortsetzung)

<p>Bidirektional</p>	<p>Aus: Der Tester führt die Glasfasertests nur in eine Richtung durch.</p> <p>Ein: Der Tester führt die Glasfasertests in beide Richtungen durch. Siehe „Bidirektionales Testen“ auf Seite 166.</p> <p>Die Bidirektional-Einstellung ist im Modus Remote-Quelle nicht verfügbar.</p>
<p>Glasfasertyp</p>	<p>Wählen Sie einen Glasfasertyp, der demjenigen entspricht, den Sie testen möchten. Um eine andere Gruppe von Glasfasertypen anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf eine Gruppe. Zum Erstellen eines benutzerdefinierten Glasfasertyps tippen Sie auf Benutzerdefiniert in der Liste der Glasfasergruppen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>
<p>Glasfasertyp-Einstellungen</p>	<p>IOR: Der Tester verwendet den Brechungsindex, um die optische Länge der Glasfaser zu berechnen. Jeder Glasfasertyp enthält den vom Hersteller angegebenen Wert. Um einen anderen IOR verwenden zu können, müssen Sie einen benutzerdefinierten Glasfasertyp anlegen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>
<p>Testgrenzwert</p>	<p>Wählen Sie den korrekten Testgrenzwert für die anstehende Prüfung aus. Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe. Wenn Sie einen benutzerdefinierten Grenzwert angeben möchten, tippen Sie in der Liste Grenzwertgruppen auf Benutzerdefiniert. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>
<p>Referenzmethode</p>	<p>Auf dem Bildschirm Anzahl der Steckverbinder/Spleiße legen Sie die Anzahl der Jumper fest, die Sie beim Setzen der Referenz für jeden Glasfaserpfad verwenden wollen. Die gestrichelten Linien in der Abbildung auf dem Bildschirm zeigen, welche Teile des Links in den Testergebnissen enthalten sind.</p> <p style="text-align: right;">-Fortsetzung-</p>

Tabelle 7. Einstellungen für Glasfasertests (Fortsetzung)

Referenzmethode (Fortsetzung)	<p>Die Anzahl der verwendeten Jumper hat die folgenden Auswirkungen auf Dämpfungsmessungen:</p> <p>1 Jumper: Die Dämpfungsmessungen enthalten Verbindungen an beiden Enden des Links. Die Abbildungen in diesem Handbuch zeigen 1-Jumper-Verbindungen.</p> <p>2 Jumper: Die Dämpfungsmessungen enthalten eine Verbindung an einem Ende des Links.</p> <p>3 Jumper: Die Dämpfungsmessungen enthalten keine Verbindungen an den Enden des Links. Der Tester misst nur die Dämpfungen der Glasfaser.</p> <p>Diese Einstellung ändert nicht die Dämpfungsmessungen, aber sie kann die PASS/FAIL-Testergebnisse für Testgrenzwerte ändern, die einen berechneten Verlustgrenzwert verwenden. Der Tester speichert diese Einstellung für alle Testparameter, um die verwendete Referenzmethode anzuzeigen.</p> <p style="text-align: center;"> Vorsicht</p> <p>Die meisten Kabelhersteller geben nur dann eine Garantie für eine Glasfaserinstallation, wenn Sie zur Zertifizierung der Installation die 1-Jumper-Referenzmethode verwenden.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweise</i></p> <p><i>Unterschiedliche Standards verwenden unterschiedliche Namen für die drei Methoden. Siehe Anhang A.</i></p>
---	--

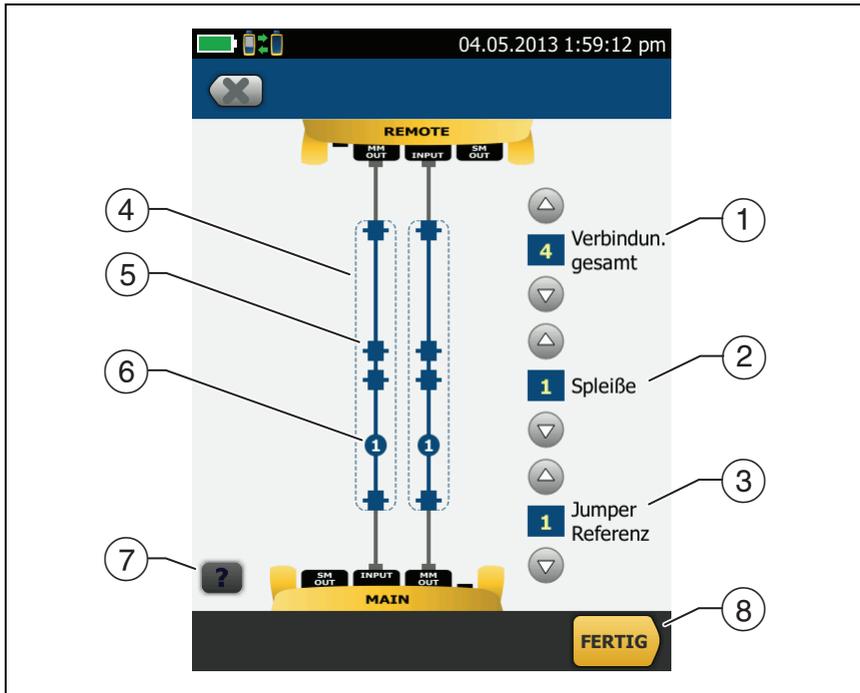
-Fortsetzung-

Tabelle 7. Einstellungen für Glasfasertests (Fortsetzung)

<p>Anschlussstyp</p>	<p>Wählen Sie die Art des für die Verkabelung verwendeten Anschlusses, zum Beispiel SC oder LC. Der Tester verwendet diese Einstellung, wenn Sie bidirektionale Tests durchführen. Falls Sie einen Steckverbinder mit Gewinde- oder Bajonettkoppler wie z. B. FC oder ST auswählen, wartet der Tester auf Ihre Bestätigung, dass die Verbindung hergestellt ist, bevor er den zweiten Teil des Tests durchführt. Falls Sie einen Schnellsteckverbinder wie z. B. SC oder LC auswählen, führt der Tester den Test automatisch durch, wenn Sie die Glasfaser anschließen.</p> <p>Der Tester speichert diese Einstellung zur Speicherung der Art des verwendeten Anschlusses. Diese Einstellung ändert nichts an den Testergebnissen oder den Diagrammen, die der Tester anzeigt. Wenn der richtige Typ nicht in der Liste aufgeführt ist, wählen Sie Allgemein.</p>
<p>Anzahl der Steckverbinder/Spleiße</p>	<p>Die Einstellungen für Verbindungen gesamt und Spleiße sind nur dann anwendbar, wenn der gewählte Testgrenzwert einen rechnerischen Grenzwert für den Verlust verwendet.</p> <p>Verbindungen gesamt: Geben Sie die Gesamtzahl der Verbindungen in jedem Pfad des Links ein. Passen Sie die Anzahl nicht an die verwendete Referenzmethode an. Wenn der Link beispielsweise 3 Verbindungen hat, geben Sie auch dann „3“ ein, wenn Sie mit der 2- oder 3-Jumper-Methode testen. Wenn der Tester die Verlustgrenzwerte berechnet, entfernt er automatisch die Verluste der Verbindungen, die zum Setzen der Referenz verwendet wurden.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweise</i></p> <p style="text-align: center;"><i>CertiFiber Pro passt automatisch die Anzahl der Verbindungen für die verwendete Referenzmethode an. Dies ist anders als beim DTX CableAnalyzer, bei dem die Referenzverbindungen nicht in der Anzahl der Anschlüsse enthalten sind.</i></p> <p style="text-align: right;">-Fortsetzung-</p>

Tabelle 7. Einstellungen für Glasfaserests (Fortsetzung)

<p>Anzahl der Steckverbinder/Spleiße (Fortsetzung)</p>	<p>Spleiße: Geben Sie die Anzahl der Spleiße in jedem Pfad des Links ein.</p> <p>Jumper-Referenz: Geben Sie die Anzahl der Jumper ein, die beim Setzen der Referenz in jedem Glasfaserpfad verwendet werden. Die gestrichelten Linien in der Abbildung auf dem Bildschirm zeigen, welche Teile des Links in den Testergebnissen enthalten sind. Siehe Referenzmethode oben.</p> <p>Die Abbildung 46 zeigt den Bildschirm Anzahl der Steckverbinder/Spleiße. Abbildung 47 zeigt, wie die Jumper, Anschlüsse und Spleiße für diese Einstellung zu zählen sind.</p>
<p>TRL-Länge (Testreferenzleitungs- länge)</p>	<p>Sie können die Länge Ihrer Testreferenzleitungen eingeben, wenn Sie die Referenz setzen. Tippen Sie zum Eingeben dieses Werts auf TRL-LÄNGE im Bildschirm REFERENZ EINSTELLEN. Die eingegebene Länge verändert nicht die Testergebnisse. Der Tester speichert die Länge mit den Ergebnissen, um die Anforderungen der TIA-Berichterstattung zu erfüllen.</p>



HGF140.EPS

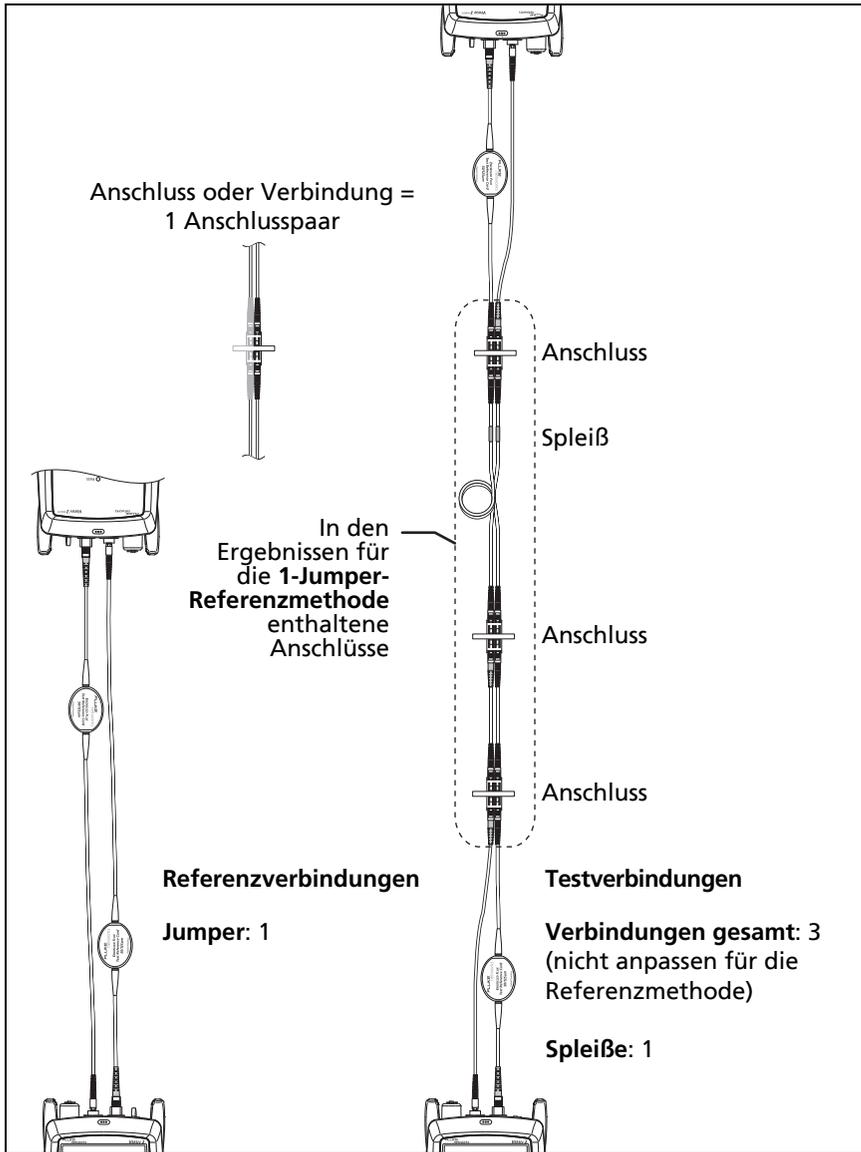
Abbildung 46. Bildschirm zum Einstellen der Anzahl Anschlüsse, Spleiße und Jumper

- ① **Verbindungen gesamt:** Geben Sie die Gesamtzahl der Verbindungen in jedem Pfad des Links ein. Passen Sie die Anzahl nicht an die verwendete **Referenzmethode** an. Wenn der Link beispielsweise 3 Verbindungen hat, geben Sie auch dann „3“ ein, wenn Sie mit der **2- oder 3-Jumper-Methode** testen. Wenn der Tester die Verlustgrenzwerte berechnet, entfernt er automatisch die Verluste der Verbindungen, die zum Setzen der Referenz verwendet wurden.

Hinweis

Für Links mit MPO-Modulen zählt jedes der Module als ein Anschluss.

- ② **Spleiße:** Geben Sie die Anzahl der Spleiße ein, die in jedem Pfad des Links vorhanden sind.
- ③ **Jumper-Referenz:** Geben Sie die Anzahl der Jumper ein, die Sie beim Setzen der Referenz in jedem Glasfaserpfad verwenden werden. Die gestrichelten Linien in der Abbildung auf dem Bildschirm zeigen, welche Teile des Links in den Testergebnissen enthalten sind. Siehe **Referenzmethode** auf Seite 131.
- ④ Die gestrichelten Linien zeigen, welche Teile des Links in den Testergebnissen enthalten sind.
- ⑤ Anschlusssymbole zeigen die Verbindungen zwischen den Enden des Links. Wenn Sie 7 oder mehr für die Einstellung **Verbindungen gesamt** eingeben, zeigt eine Zahl innerhalb eines Anschlusssymbols die Anzahl der Anschlüsse zwischen den Enden des Links an. Wenn zum Beispiel die Einstellung **Verbindungen gesamt** 7 ist, zeigt ein Anschlusssymbol die Zahl 5 ()
- ⑥ Das runde Symbol zeigt die Anzahl der Spleiße in jedem Pfad des Links an.
- ⑦ Um Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen, tippen Sie auf .
- ⑧ Zum Speichern der Einstellungen tippen Sie auf **FERTIG**.



GPU133.EPS

Abbildung 47. Zählen der Anzahl der Anschlüsse, Spleiße und Jumper

Informationen zu 1-Jumper-Referenzverbindungen

Die in diesem Handbuch gezeigten Referenz- und Testverbindungen erzeugen 1-Jumper-Ergebnisse. 1-Jumper-Ergebnisse schließen die Dämpfung der Glasfaser plus die Dämpfung der Anschlüsse an beiden Enden des Links ein. Dies ist die beste Methode für Tests auf bei Glasfaserinstallationen innerhalb des Geländes. Installationen innerhalb des Geländes verwenden typischerweise Patchkabel an beiden Enden des Links, und die Anschlussdämpfung ist für einen großen Teil der Gesamtdämpfung verantwortlich.

Falls die korrekten Anschlussadapter nicht verfügbar sind, siehe Anhang B, für andere Verbindungen, die 1-Jumper-Ergebnisse erzeugen.

Beschreibungen der 2- und 3-Jumper-Referenzverbindungen finden Sie im *Versiv Series Technical Reference Handbook* (Versiv-Serie-Technisches Referenzhandbuch).



Vorsicht

Die meisten Kabelhersteller geben nur dann eine Garantie für eine Glasfaserinstallation, wenn Sie zur Zertifizierung der Installation die 1-Jumper-Referenzmethode verwenden.

Hinwei

Wenn Sie die 2-Jumper-Referenzmethode verwenden, zeigt der Assistent für das Referenzverfahren nicht die Schritte für die TRL-Überprüfung. Führen Sie zum Abspeichern der Testergebnisse für die TRLs die Tests manuell durch.

Autotest im Smart-Remote-Modus

Verwenden Sie den **Smart-Remote**-Modus, um Tests an Dualglasfaserverkabelung durchzuführen.

In diesem Modus misst der Tester Dämpfung und Länge auf zwei Glasfasern bei zwei Wellenlängen. Wenn Sie die **Bi-Direktionale** Funktion einschalten, führt der Tester Messungen in beiden Richtungen durch.

Abbildung 48 zeigt die Geräte, die zum Testen im **Smart-Remote**-Modus erforderlich sind.

Glasfasertests mit zwei Haupttestern

Wenn Sie über zwei Haupttester verfügen, können Sie einen als Remote-Tester für Tests im Smart Remote-Modus verwenden. Dadurch können Sie auch FiberInspector-Videosonden an beiden Enden der Verkabelung für schnellere Inspektionen von Glasfaser-Endflächen verwenden.

So verwenden Sie einen Haupttester als Remote-Tester

Tippen Sie auf **TOOLS** und anschließend auf **Hauptgerät als Remote**.

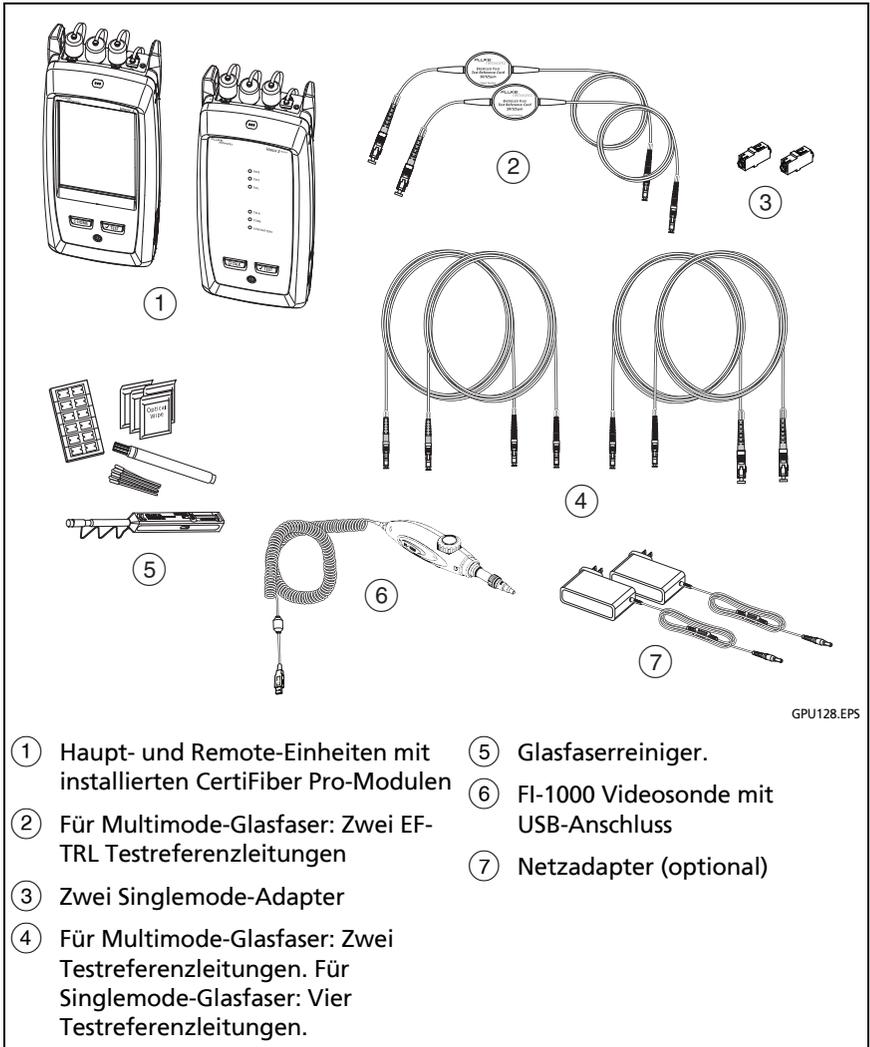


Abbildung 48. Komponenten für automatische Tests im Smart-Remote-Modus

Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Smart-Remote-Modus

- 1-1 Den Tester und das Remote einschalten und mindestens 5 Minuten lang aufwärmen lassen. Lassen Sie sie länger stehen, wenn sie eine höhere oder geringere als die Umgebungstemperatur haben.
- 1-2 Stellen Sie sicher, dass der Startbildschirm die richtigen Einstellungen für die Aufgabe zeigt und der Testtyp auf **Smart Remote** eingestellt ist.

Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 7 auf Seite 129 beschreibt die Einstellungen.

- 1-3 Reinigen Sie die Anschlüsse an Tester, Remote und Testreferenzleitungen.
- 1-4 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **REF EINSTELLEN**.
- 1-5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **REFERENZ SETZEN** auf **ASSISTENTEN AUSFÜHREN**.

Hinweise

*Um nur die Referenz zu setzen und nicht die Dämpfung der Testreferenzleitungen zu messen, tippen Sie auf **ASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**.*

Fluke Networks empfiehlt, die Dämpfung der Testreferenzleitungen jedes Mal zu messen, wenn die Referenz gesetzt wird.

- 1-6 Stellen Sie die Verbindungen zum Setzen der Referenz her, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 49 gezeigt, und tippen Sie anschließend auf **WEITER**, um die fertigen Verbindungen anzuzeigen.

Hinweise

*Der Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN** zeigt Referenzverbindungen für die ausgewählte Referenzmethode an. Abbildung 49 zeigt die Verbindungen für die **1-Jumper-Referenzmethode**.*

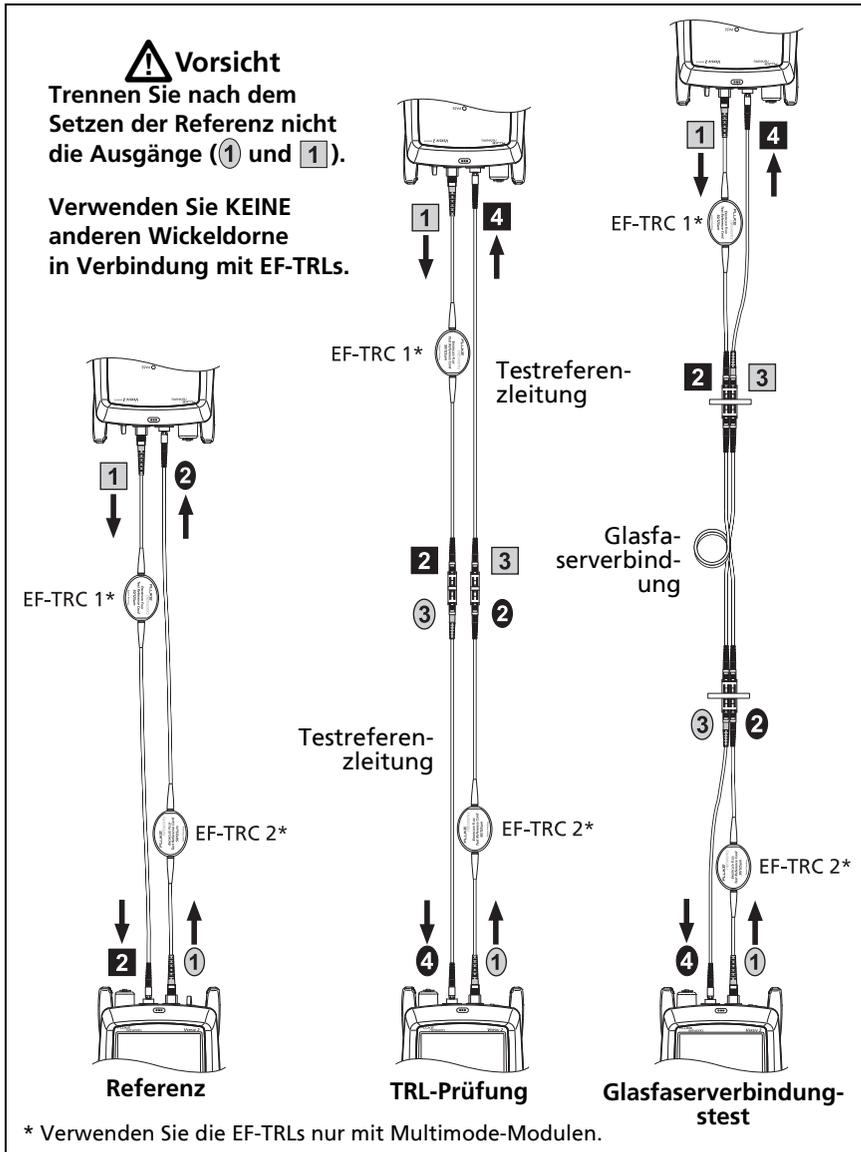
Wenn Sie die Referenz setzen, richten Sie die Tester gemäß Abbildung 49 aus, um die Glasfasern möglichst gerade zu halten.

- 1-7** Zum Eingeben der Länge der Testreferenzleitungen, die Sie für die Verbindung zum Link verwenden möchten, tippen Sie auf **TRL LÄNGE** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**. Die eingegebene Länge verändert nicht die Testergebnisse. Der Tester speichert die Länge mit den Ergebnissen, um die Anforderungen der TIA-Berichterstattung zu erfüllen.

- 1-8** Tippen Sie auf **REFERENZ EINSTELLEN**.

Wenn Referenzwerte nicht angenommen werden, können Sie die FiberInspector-Sonde zur Untersuchung der Anschlüsse verwenden. Um die Sonde einzuschalten, drücken Sie die Taste auf der Sonde. Um zur Referenz zurückzukehren, tippen Sie .

- 1-9** Wenn Sie nicht den Verbindungsassistenten verwendet haben, gehen Sie zu Schritt 3.



GPU122.EPS

**Abbildung 49. Verbindungen für Smart-Remote-Modus
 (1 Jumper, Multimode-Glasfaser)**

Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung

Vorsicht

Wenn Sie eine Testreferenzleitung von der Quelle abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 2-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss des Referenzverfahrens auf **WEITER**.
- 2-2 Trennen Sie die Testreferenzleitungen von den EINGANGS-Anschlüssen am Tester und Remote, und stellen Sie dann mit Hilfe der Testreferenzleitungen und Adapter die Verbindungen zum Verifizieren der TRLs her, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 49 gezeigt.
- 2-3 Tippen Sie auf **TRC-ÜBERPRÜFUNG**. Der Tester misst und speichert die Dämpfung der hinzugefügten Testreferenzleitungen. IDs für diese Ergebnisse beginnen mit „TRL“, beinhalten das Datum und die Uhrzeit des Tests und haben ein  als Testergebnis.

Der Tester zeigt eine Warnung an, wenn die Dämpfung einer TRL die folgenden Grenzwerte überschreitet:

- **Maximaler Verlust für Multimode-TRLs:** 0,15 dB
- **Maximaler Verlust für Singlemode-TRLs:** 0,25 dB

Wenn der Tester eine Warnung zeigt, reinigen und überprüfen Sie die Anschlüsse der TRLs im Pfad, der zu viel Dämpfung aufweist, und führen Sie dann die TRL-Überprüfung erneut durch.

Schritt 3: Führen Sie einen Autotest im Smart-Remote-Modus durch

Vorsicht

Wenn Sie eine Testreferenzleitung von der Quelle abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 3-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss der Prozeduren für das Setzen der Referenz oder der TRL-Überprüfung auf **WEITER**, um zu sehen, wie eine Verbindung zu dem zu testenden Link herzustellen ist.
- 3-2 Reinigen und überprüfen Sie alle Anschlüsse.
- 3-3 Stellen Sie die Verbindungen her, um den Test der Glasfaserverbindung durchzuführen, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 49 gezeigt, und tippen Sie dann auf **HOME**.
- 3-4 Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie  am Haupt- oder Remote-Tester.

Wenn der Bildschirm **GLASFASERVERBINDUNGEN PRÜFEN** eine offene Glasfaser anzeigt:

- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen in Ordnung sind und keine Fasern beschädigt sind. Verwenden Sie den VFL, um sicherzustellen, dass die Fasern im Link Kontinuität zeigen.
- Stellen Sie sicher, dass die Remote-Einheit eingeschaltet ist.
- Wechseln Sie die Anschlüsse an einem Ende des Patchpanels.

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, dass Sie mit den richtigen Fasern verbunden sind, dann schließen Sie die EINGANGSFASER des Haupttesters an verschiedene Verbindungen an, bis der Test fortgesetzt wird oder die EINGANGSFASER auf der Anzeige grün erscheint. Dann verbinden Sie falls erforderlich die EINGANGSFASER des Remote-Einheit mit verschiedenen Anschlüssen, bis der Test fortgesetzt wird.
- 3-5 Wenn **Bidirektional** auf **Ein** festgelegt ist: Nach der Hälfte des Tests weist Sie der Tester an, die Eingangs- und Ausgangsfasern zu tauschen. Siehe „Bidirektionales Testen“ auf Seite 166.
- 3-6 Speichern der Ergebnisse:
- Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, verwendet der Tester die nächsten beiden IDs zum Speichern der Ergebnisse für die beiden Fasern.
 - Wenn **Auto Speichern** ausgeschaltet ist, tippen Sie auf **SPEICHERN** wenn der Test bestanden wurde, oder **SPÄTER BEHEBEN**, falls der Test fehlgeschlagen ist. Der Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** zeigt die nächsten beiden verfügbaren IDs. Sie können die IDs falls erforderlich ändern.

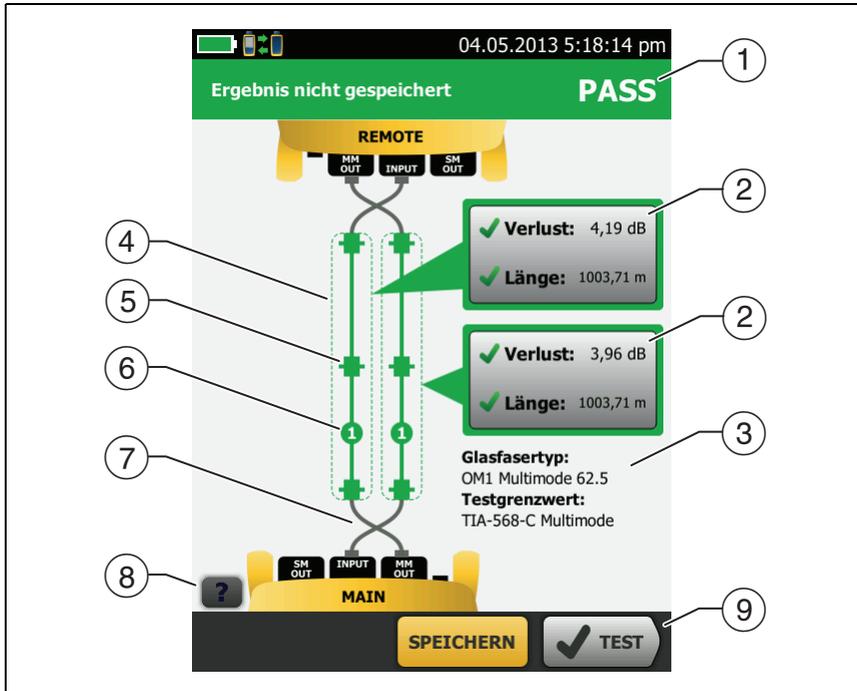
Autotest-Ergebnisse für den Smart-Remote-Modus

Nicht gespeicherte Ergebnisse zeigen die Ergebnisse für beide Fasern. Siehe Abbildung 50.

Glasfaser-IDs für gespeicherte Ergebnisse im Smart-Remote-Modus

Wenn **Automatisch speichern** auf **Ein** gesetzt ist und der Test bestanden wurde, speichert der Tester zwei Datensätze, einen für jedes Glasfaserkabel. Die Datensätze haben die nächsten beiden IDs in der ID-Liste.

Wenn Sie die ID für eine Glasfaser ändern müssen, bevor Sie die Ergebnisse speichern, dann setzen Sie **Automatisch speichern** auf **Aus**, bevor Sie den Test ausführen. Dann tippen Sie im Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** auf das Fenster **Eingangs-Glasfaser-ID** oder **Ausgangs-Glasfaser-ID**.



HGF118.EPS

Abbildung 50. Ergebnis für Smart-Remote-Modus
(dargestellt sind ungespeicherte bidirektionale Ergebnisse)

- ① Das Gesamtergebnis für den Autotest.
- ② Glasfaser-IDs und Dämpfungs- und Längenmessungen für die Fasern:

✗ Das Ergebnis liegt außerhalb des Grenzwerts.

 Das Ergebnis liegt innerhalb des Grenzwerts.

 Der ausgewählte Testgrenzwert verfügt über keinen Grenzwert für den Test.

Tippen Sie zum Anzeigen von Ergebnis, Grenzwerten und Reserve für eine Glasfaser auf das Fenster.

Hinweis

Für jede Glasfaser ist die angezeigte Länge halb so groß wie die Gesamtlänge der beiden Glasfasern.

- ③ Die Einstellungen, die der Tester in diesem Test verwendet hat.
- ④ Die gestrichelten Linien umschließen die Anschlüsse und Fasern, die in den Dämpfungs- und Längenergebnissen enthalten sind. Graue Anschlüsse und Fasern sind nicht enthalten, da sie für das Setzen der Referenz verwendet wurden.
- ⑤ Die Anschlussymbole zeigen die eingegebene Zahl für **VERBINDUNGEN GESAMT** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße** (Abbildung 46 auf Seite 134). In Abbildung 50 beträgt die Einstellung für **GESAMTVERBINDUNGEN** 4.
- ⑥ Das runde Symbol zeigt die Anzahl der Spleiße in der Einstellung **SPLEISSE** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße**.
- ⑦ Bidirektionale Ergebnisse zeigen die an der Basiseinheit und den Remote-Ports gekreuzten Fasern. Die Fasern zeigen die Verbindungen, wie sie am Ende des Tests vorliegen.
- ⑧ Um Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen, tippen Sie auf .
- ⑨ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Autotest im Schleifenmodus

Verwenden Sie den **Schleifen**-Modus, um Tests an Kabelspulen und Segmenten mit nicht installierten Kabeln durchzuführen.

In diesem Modus misst der Tester Dämpfung und Länge bei zwei Wellenlängen. Wenn Sie die Funktion **Bi-Direktional** einschalten, führt der Tester Messungen in beide Richtungen durch.

Abbildung 48 zeigt die Geräte, die zum Testen im Schleifenmodus erforderlich sind.

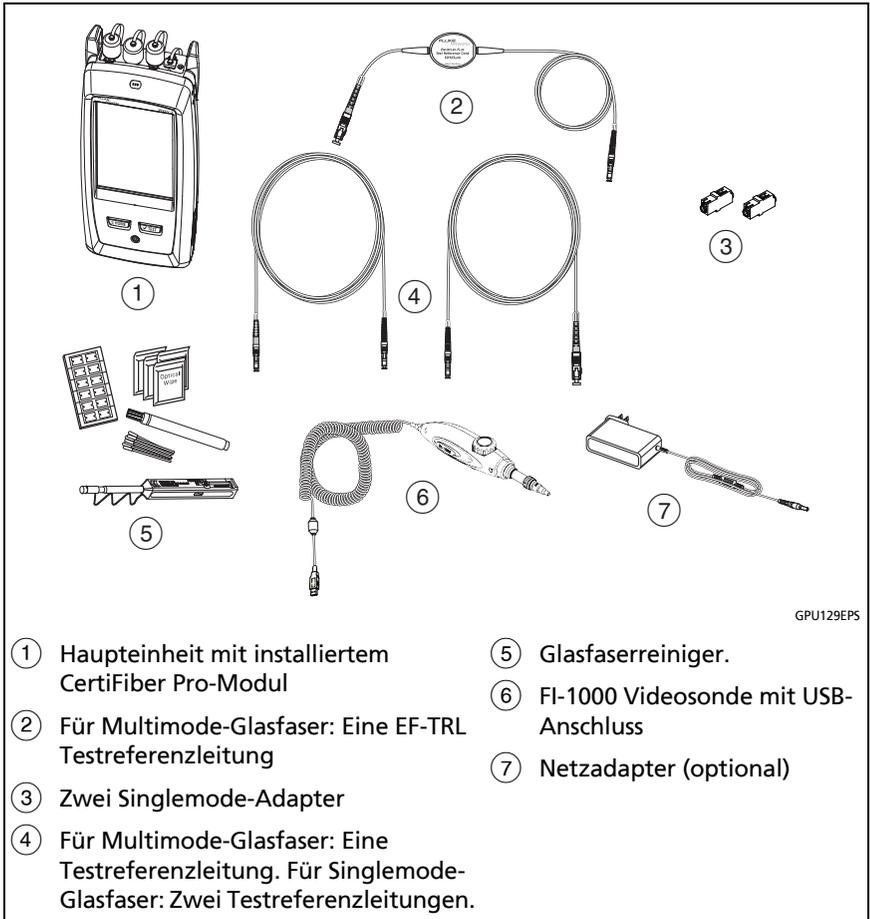


Abbildung 51. Geräte für automatische Tests im Schleifenmodus

Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Loopback-Modus

- 1-1 Den Tester einschalten und mindestens 5 Minuten lang aufwärmen lassen. Lassen Sie ihn länger stehen, wenn er eine höhere oder geringere als die Umgebungstemperatur hat.
- 1-2 Stellen Sie sicher, dass der Startbildschirm die richtigen Einstellungen für die Aufgabe zeigt und der Testtyp auf **Schleife** eingestellt ist.

Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 7 auf Seite 129 beschreibt die Einstellungen.

- 1-3 Die Anschlüsse an Tester und Testreferenzleitungen reinigen.
- 1-4 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **REF EINSTELLEN**.
- 1-5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **REFERENZ SETZEN** auf **ASSISTENTEN AUSFÜHREN**.

Hinweise

*Um nur die Referenz zu setzen und nicht die Dämpfung der Testreferenzleitung zu messen, tippen Sie auf **ASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**.*

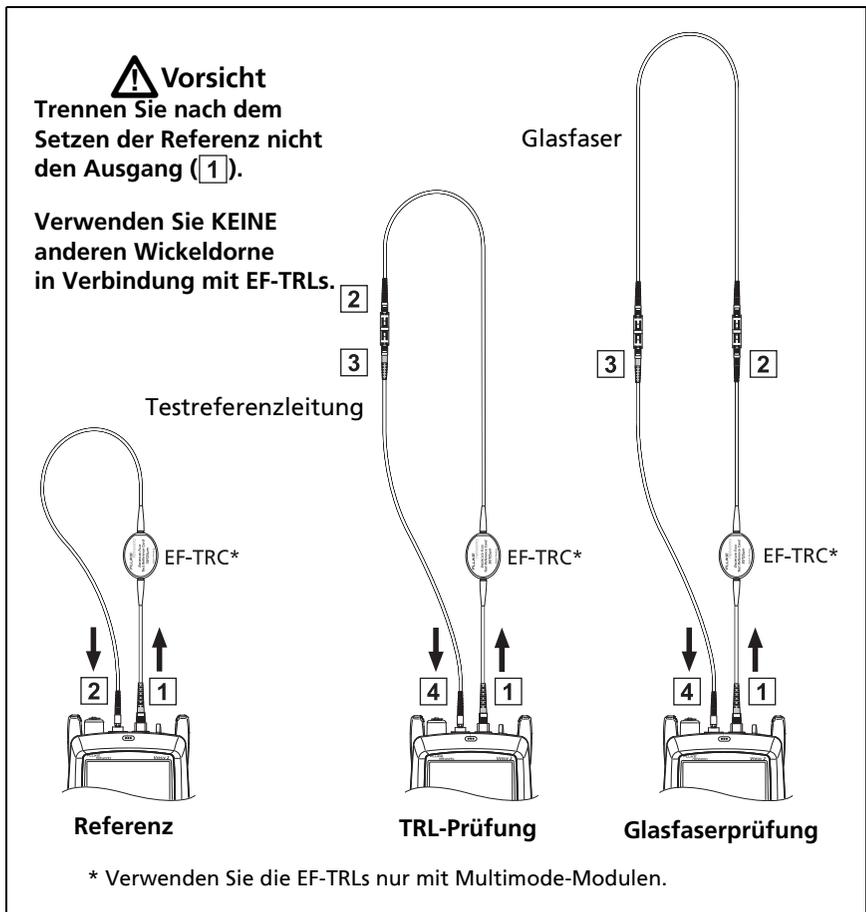
Fluke Networks empfiehlt, die Dämpfung der Testreferenzleitung jedes Mal zu messen, wenn die Referenz gesetzt wird.

- 1-6 Stellen Sie die Verbindung zum Setzen der Referenz, wie auf dem Bildschirm gezeigt her, und tippen Sie anschließend auf **WEITER**, um die fertigen Verbindungen anzuzeigen. Abbildung 52 zeigt auch die abgeschlossenen Verbindungen.

-Fortsetzung-

Hinweise

Der Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN** zeigt Referenzverbindungen für die ausgewählte Referenzmethode an. Abbildung 52 zeigt die Verbindungen für die **1-Jumper-Referenzmethode**. Halten Sie die Glasfaser beim Setzen der Referenz **möglichst gerade**.



GPU131.EPS

**Abbildung 52. Verbindungen für Loopback-Modus
(1-Jumper-Referenz, Multimode-Glasfaser)**

- 1-7 Zum Eingeben der Länge der Testreferenzleitung, die Sie für die Verbindung zur zu testenden Glasfaser verwenden möchten, tippen Sie auf **TRL LÄNGE** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**. Die eingegebene Länge verändert nicht die Testergebnisse. Der Tester speichert die Länge mit den Ergebnissen, um die Anforderungen der TIA-Berichterstattung zu erfüllen.
- 1-8 Tippen Sie auf **REFERENZ EINSTELLEN**.
- Wenn Referenzwerte nicht angenommen werden, können Sie die FiberInspector-Sonde zur Untersuchung der Anschlüsse verwenden. Um die Sonde einzuschalten, drücken Sie die Taste auf der Sonde. Um zur Referenz zurückzukehren, tippen Sie .
- 1-9 Wenn Sie nicht den Verbindungsassistenten verwendet haben, gehen Sie zu Schritt 3.

Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung

Vorsicht

Wenn Sie die Testreferenzleitung vom Ausgang des Testers abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 2-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss des Referenzverfahrens auf **WEITER**.
- 2-2 Trennen Sie die Testreferenzleitung vom **EINGANGS**-Anschluss des Testers, und stellen Sie dann mit Hilfe einer Testreferenzleitung und eines Adapters die Verbindungen zum Verifizieren der TRLs her, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 52 gezeigt.

- 2-3 Tippen Sie auf **TRC-ÜBERPRÜFUNG**. Der Tester misst und speichert die Dämpfung der hinzugefügten Testreferenzleitung. Die ID für dieses Ergebnis beginnt mit „TRL“, beinhaltet das Datum und die Uhrzeit des Tests und hat ein  als Testergebnis.

Der Tester zeigt eine Warnung an, wenn die Dämpfung einer TRL die folgenden Grenzwerte überschreitet:

- **Maximaler Verlust für Multimode-TRLs:** 0,15 dB
- **Maximaler Verlust für Singlemode-TRLs:** 0,25 dB

Wenn der Tester eine Warnung zeigt, reinigen und überprüfen Sie die Anschlüsse der TRL, und führen Sie dann die TRL-Überprüfung erneut durch.

Schritt 3: Führen Sie einen Autotest im Loopback-Modus durch

Vorsicht

Wenn Sie die Testreferenzleitung vom Ausgang des Testers abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 3-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss der Prozeduren für das Setzen der Referenz oder der TRL-Überprüfung auf **WEITER**, um zu sehen, wie eine Verbindung zu der zu testenden Glasfaser herzustellen ist.
- 3-2 Reinigen und überprüfen Sie die Anschlüsse an der zu testenden Glasfaser.
- 3-3 Stellen Sie die Verbindungen her, um den Test der Glasfaser durchzuführen, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 52 gezeigt, und tippen Sie dann auf **HOME**.
- 3-4 Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie  am Haupt- oder Remote-Tester.

-Fortsetzung-

Wenn der Bildschirm **GLASFASERVERBINDUNGEN PRÜFEN** eine offene Glasfaser anzeigt:

- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen in Ordnung sind und keine Fasern beschädigt sind. Verwenden Sie den VFL, um sicherzustellen, dass die zu testenden Fasern Kontinuität zeigen.
- Wenn Sie mit Glasfasern an einem Patchpanel verbunden sind, die am entfernten Ende verbunden sind, und Sie nicht sicher sind, dass Sie mit den richtigen Fasern verbunden sind, dann schließen Sie die **INGANGSFASER** des Haupttesters an verschiedene Verbindungen an, bis der Test fortgesetzt wird.

3-5 Wenn **Bidirektional** auf **Ein** festgelegt ist: Nach der Hälfte des Tests weist Sie der Tester an, die Eingangs- und Ausgangsfasern zu tauschen. Siehe „Bidirektionales Testen“ auf Seite 166.

3-6 Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, verwendet der Tester die nächste ID zum Speichern der Ergebnisse. Wenn **Automatisch speichern** ausgeschaltet ist, zeigt der Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** die nächste verfügbare ID. Sie können die ID falls erforderlich ändern.

Autotest-Ergebnisse für den Schleifenmodus

Abbildung 53 zeigt ein Beispiel für Autotestergebnisse für den Schleifenmodus.

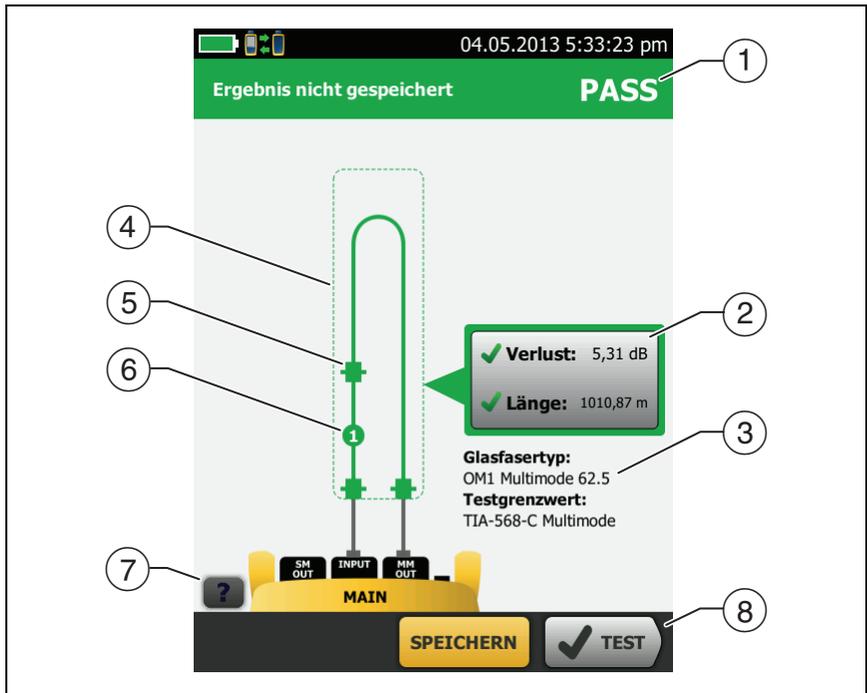
- ① Das Gesamtergebnis für den Autotest.
- ② Die Dämpfung- und Längenmessungen für die Glasfaser:

 Das Ergebnis liegt außerhalb des Grenzwerts.

 Das Ergebnis liegt innerhalb des Grenzwerts.

 Der ausgewählte Testgrenzwert verfügt über keinen Grenzwert für den Test.

Tippen Sie zum Anzeigen von Ergebnis, Grenzwerten und Reserve für die Glasfaser auf das Fenster.



HGF119.EPS

Abbildung 53. Ergebnis für Schleifenmodus

- ③ Die Einstellungen, die der Tester in diesem Test verwendet hat.
- ④ Die gestrichelten Linien umschließen die Anschlüsse und Fasern, die in den Dämpfungs- und Längenergebnissen enthalten sind. Graue Anschlüsse und Fasern sind nicht enthalten, da sie für das Setzen der Referenz verwendet wurden.
- ⑤ Die Anschlusssymbole zeigen die eingegebene Zahl für **VERBINDUNGEN GESAMT** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße** (Abbildung 46 auf Seite 134). In Abbildung 53 beträgt die Einstellung für **GESAMTVERBINDUNGEN** 3.
- ⑥ Das runde Symbol zeigt die Anzahl der Spleiße in der Einstellung **SPLEISSE** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße**.

- ⑦ Um Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen, tippen Sie auf .
- ⑧ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Autotest im Remote-Quelle-Modus

Verwenden Sie den Modus **Quelle am fernen Ende**, um die Dämpfung bei zwei Wellenlängen auf einer Glasfaser zu messen.

In diesem Modus können Sie CertiFiber Pro Remote oder eine andere Quelle, zum Beispiel Fluke Networks SimpliFiber®, am fernen Ende der Glasfaser verwenden.

Vorsicht

Verwenden Sie für den Remote-Quelle-Modus die EF-TRL-Kabel nur mit CertiFiber Pro-Modulen oder mit Quellen, die von Fluke Networks für die Verwendung mit den Kabeln genehmigt wurden. Wenn eine Quelle nicht über die richtigen LED- und internen Glasfasern verfügt, werden die EF-TRC-Kabel keine Einkopplungsbedingungen herstellen, die mit den Encircled Flux-Standards übereinstimmen. Wenn die Quelle nicht genehmigt ist, verwenden Sie einen Standard-Wickeldorn.

Abbildung 54 zeigt die Geräte, die zum Testen im Modus Remote-Quelle erforderlich sind.

Automatische Wellenlängenmodi

CertiFiber Pro-Module und SimpliFiber Pro-Quellen haben einen automatischen Wellenlängenmodus. In diesem Modus überträgt der Ausgangsanschluss beide Wellenlängen (850 nm und 1300 nm oder 1310 nm und 1550 nm). Das Signal enthält Kennungen, die dem Messgerät mitteilen, wann die Leistung für jede Wellenlänge

zu messen ist. Das CertiFiber Pro-Modul am Remote-Einheit arbeitet immer im automatischen Wellenlängenmodus.

Zum Auswählen des Modus **Auto CertiFiber Pro** oder **Auto SimpliFiber Pro** tippen Sie auf die Einstellung, wenn der Tester das Fenster **TESTMODUS** anzeigt. Das Fenster **TESTMODUS** wird bei jedem Setzen der Referenz angezeigt.

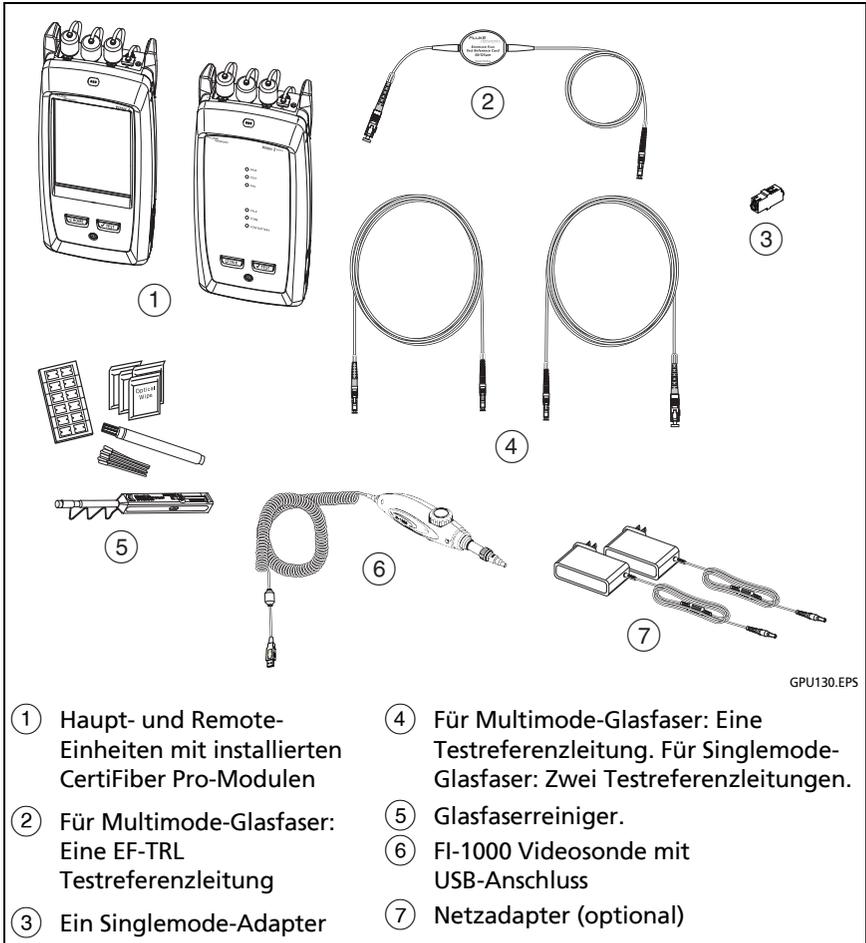


Abbildung 54. Geräte für automatische Tests im Remote-Quelle-Modus

Schritt 1: Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Remote-Quelle-Modus

- 1-1 Den Tester und die Quelle einschalten und mindestens 5 Minuten lang aufwärmen lassen. Lassen Sie sie länger stehen, wenn sie eine höhere oder geringere als die Umgebungstemperatur haben oder wenn die Anweisungen für die Quelle eine längere Zeit angeben.
- 1-2 Stellen Sie sicher, dass der Startbildschirm die richtigen Einstellungen für die Aufgabe zeigt und der Testtyp auf **Remote-Quelle** eingestellt ist.

Um sicherzustellen, dass die anderen Einstellungen richtig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche für den Test-Setup, stellen Sie sicher, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige Test ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Tabelle 7 auf Seite 129 beschreibt die Einstellungen.
- 1-3 Die Anschlüsse an Tester, Quelle und Testreferenzleitungen reinigen.
- 1-4 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **REF EINSTELLEN**.
- 1-5 Wählen Sie im Fenster **TESTMODUS Auto CertiFiber Pro** oder den Typ Quelle, den Sie benutzen wollen, und tippen Sie dann auf **FERTIG**.
- 1-6 Tippen Sie auf dem Bildschirm **REFERENZ SETZEN** auf **ASSISTENTEN AUSFÜHREN**.

Hinweise

*Um nur die Referenz zu setzen und nicht die Dämpfung der Testreferenzleitung zu messen, tippen Sie auf **ASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**.*

Fluke Networks empfiehlt, die Dämpfung der Testreferenzleitung jedes Mal zu messen, wenn die Referenz gesetzt wird.

- 1-7 Stellen Sie die Verbindungen zum Setzen der Referenz, wie auf dem Bildschirm gezeigt her, und tippen Sie anschließend auf **WEITER**, um die fertigen Verbindungen anzuzeigen. Abbildung 55 zeigt auch die abgeschlossenen Verbindungen.

Hinweis

*Der Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN** zeigt Referenzverbindungen für die ausgewählte Referenzmethode an. Abbildung 55 zeigt die Verbindungen für die **1-Jumper-Referenzmethode**.*

Hinweis

Halten Sie die Glasfaser beim Setzen der Referenz möglichst gerade.

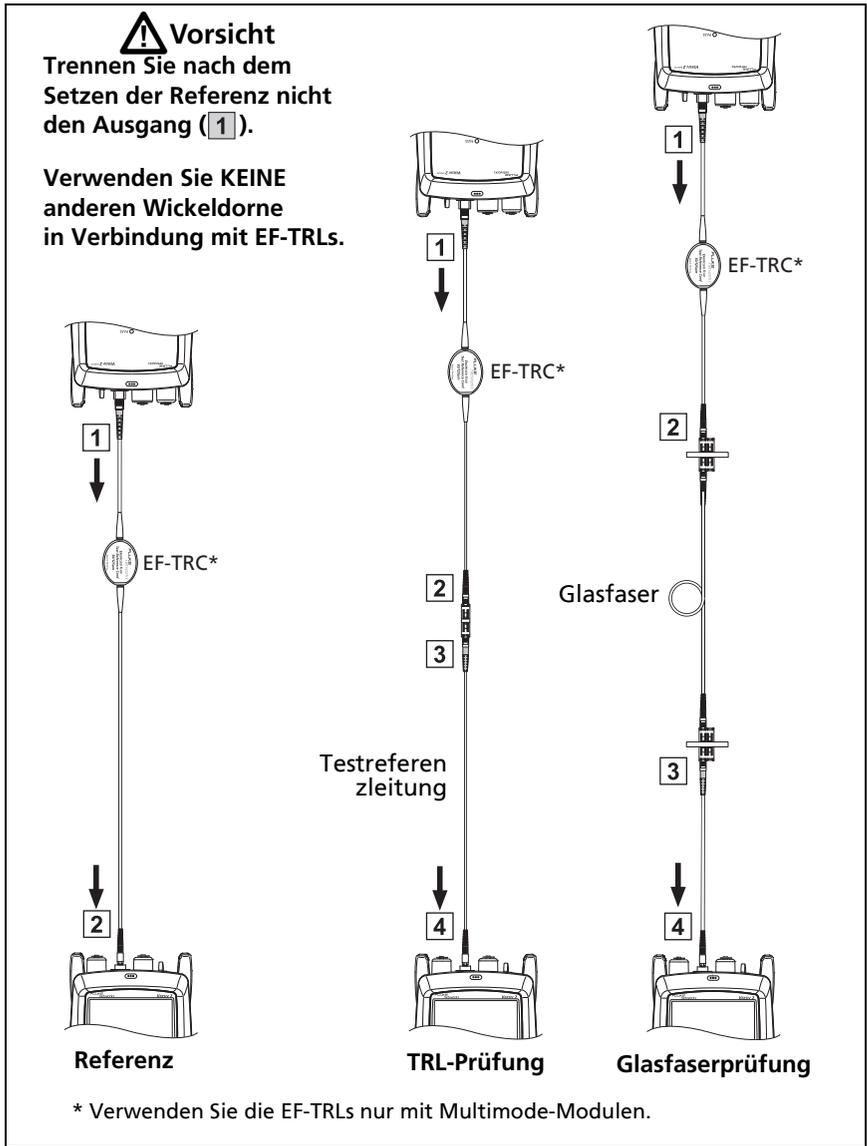
- 1-8 Die optische Quelle einschalten. Halten Sie am Remote-Modul die Taste neben dem VFL-Anschluss für 3 Sekunden gedrückt, um die Multimode-Quelle einzuschalten. Siehe Abbildung 56.

Um bei CFP-QUAD-Modulen die Singlemode-Quelle einzuschalten, drücken Sie die Taste erneut.

Hinweis

Das CertiFiber Pro-Modul am Remote-Einheit arbeitet immer im automatischen Wellenlängenmodus. Der Ausgangsanschluss überträgt beide Wellenlängen (850 nm und 1300 nm oder 1310 nm und 1550 nm). Das Signal enthält Kennungen, die dem Haupttester mitteilen, wann die Leistung für jede Wellenlänge zu messen ist.

-Fortsetzung-



GPU132.EPS

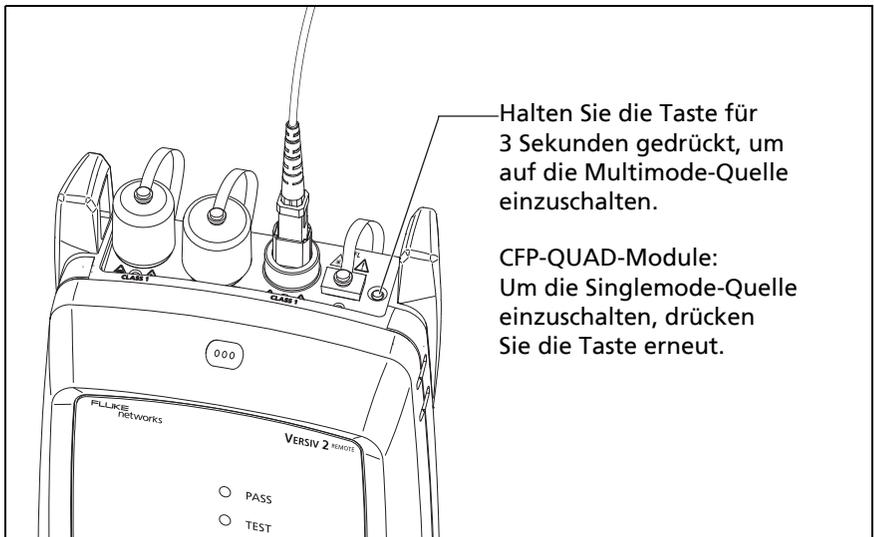
Abbildung 55. Verbindungen für Modus Quelle am entfernten Ende
(1-Jumper-Referenz Multimode-Glasfaser)

1-9 Zum Eingeben der Länge der Testreferenzleitung, die Sie für die Verbindung zur zu testenden Glasfaser verwenden möchten, tippen Sie auf **TRL LÄNGE** im Bildschirm **REFERENZ EINSTELLEN**. Die eingegebene Länge verändert nicht die Testergebnisse. Der Tester speichert die Länge mit den Ergebnissen, um die Anforderungen der TIA-Berichterstattung zu erfüllen.

1-10 Tippen Sie auf **REFERENZ EINSTELLEN**.

Wenn Referenzwerte nicht angenommen werden, können Sie die FiberInspector-Sonde zur Untersuchung der Anschlüsse verwenden. Um die Sonde einzuschalten, drücken Sie die Taste auf der Sonde. Um zur Referenz zurückzukehren, tippen Sie .

1-11 Wenn Sie nicht den Verbindungsassistenten verwendet haben, gehen Sie zu Schritt 3.



GPU198.EPS

Abbildung 56. Anleitung zum Einschalten der optischen Quelle der Remote-Einheit

Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung

Vorsicht

Wenn Sie die Testreferenzleitung vom Ausgang des Testers abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 2-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss des Referenzverfahrens auf **WEITER**.
- 2-2 Trennen Sie die Testreferenzleitung vom **EINGANGS**-Anschluss des Testers, und stellen Sie dann mit Hilfe einer Testreferenzleitung und eines Adapters die Verbindungen zum Verifizieren der TRLs her, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 55 gezeigt.
- 2-3 Tippen Sie auf **TRC-ÜBERPRÜFUNG**. Der Tester misst und speichert die Dämpfung der hinzugefügten Testreferenzleitung. Die ID für dieses Ergebnis beginnt mit „TRL“, beinhaltet das Datum und die Uhrzeit des Tests und hat ein  als Testergebnis.

Der Tester zeigt eine Warnung an, wenn die Dämpfung einer TRL die folgenden Grenzwerte überschreitet:

- **Maximaler Verlust für Multimode-TRLs:** 0,15 dB
- **Maximaler Verlust für Singlemode-TRLs:** 0,25 dB

Wenn der Tester eine Warnung zeigt, reinigen und überprüfen Sie die Anschlüsse der TRL, und führen Sie dann die TRL-Überprüfung erneut durch.

Schritt 3: Autotest im Modus Quelle am entfernten Ende

Vorsicht

Wenn Sie die Testreferenzleitung vom Ausgang des Testers abgezogen haben, nachdem Sie den Referenzwert festgelegt haben, müssen Sie die Referenz erneut setzen, um sicherzustellen, dass die Messungen verlässliche Werte liefern.

- 3-1 Tippen Sie im Bildschirm **REFERENZ SETZEN** nach Abschluss der Prozeduren für das Setzen der Referenz oder der TRL-Überprüfung auf **WEITER**, um zu sehen, wie eine Verbindung zu der zu testenden Glasfaser herzustellen ist.
- 3-2 Reinigen und überprüfen Sie alle Anschlüsse.
- 3-3 Stellen Sie die Verbindungen her, um den Test der Glasfaser durchzuführen, wie auf dem Bildschirm und in Abbildung 55 gezeigt, und tippen Sie dann auf **HOME**.
- 3-4 Wählen Sie ggf. **Ende 1** oder **Ende 2** aus. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld **Nächste ID**, und tippen Sie dann auf die Steuerung **Ende 1/Ende 2**, um ein Ende auszuwählen.
- 3-5 Tippen Sie auf **TEST** am Haupttester oder drücken Sie  am Haupt- oder Remote-Tester.
- 3-6 Wenn der Bildschirm **GLASFASERVERBINDUNGEN PRÜFEN** eine offene Glasfaser anzeigt:
 - Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen in Ordnung sind und keine Fasern beschädigt sind. Verwenden Sie den VFL, um sicherzustellen, dass die zu testenden Fasern Kontinuität zeigen.
 - Wenn Sie mit einer Glasfaser an einem Patchpanel verbunden sind und Sie nicht sicher sind, dass Sie mit der richtigen Faser verbunden sind, dann schließen Sie die **EINGANGSFASER** des Haupttesters an verschiedene Verbindungen an, bis der Test fortgesetzt wird.
- 3-7 Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, verwendet der Tester die nächste ID zum Speichern der Ergebnisse.

Wenn **Automatisch speichern** ausgeschaltet ist, zeigt der Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** die nächste verfügbare ID. Sie können die ID falls erforderlich ändern.

Hinweis

*Um die Ergebnisse für **Ende 1/Ende 2** in denselben Datensatz aufzunehmen, verwenden Sie die LinkWare PC-Software zum Zusammenführen der Ergebnisse.*

Autotest-Ergebnisse für den Remote-Quelle-Modus

Abbildung 57 zeigt ein Beispiel für Autotestergebnisse für den Remote-Quelle-Modus.

Hinweis

Der Autotest im Remote-Quelle-Modus zeigt kein PASS/FAIL-Ergebnis, Grenzwert oder Reserve an, wenn der gewählte Testgrenzwert die Glasfaserlänge zum Berechnen der Dämpfung verwendet. Ein Beispiel für einen solchen Grenzwert ist der TIA-568C-Glasfaser-Backbone-Grenzwert. Der Tester misst im Remote-Quelle-Modus keine Länge.

- ① Das Gesamtergebnis für den Autotest.
- ② Die Dämpfungs- und Längenmessungen für die Glasfaser:

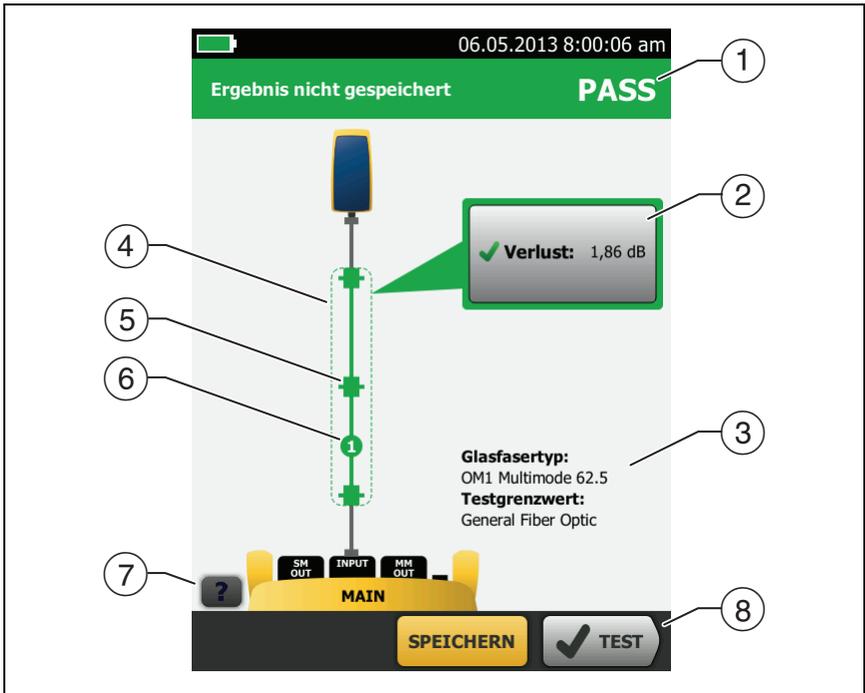
 Das Ergebnis liegt außerhalb des Grenzwerts.

 Das Ergebnis liegt innerhalb des Grenzwerts.

 Der ausgewählte Testgrenzwert verfügt über keinen Grenzwert für den Test.

Tippen Sie zum Anzeigen von Ergebnis, Grenzwert und Reserve für die Glasfaser auf das Fenster.

- ③ Die Einstellungen, die der Tester in diesem Test verwendet hat.



HGF120.EPS

Abbildung 57. Ergebnis für den Remote-Quelle-Modus

- ④ Die gestrichelten Linien umschließen die Anschlüsse und Fasern, die in den Dämpfungs- und Längenergebnissen enthalten sind. Graue Anschlüsse und Fasern sind nicht enthalten, da sie für das Setzen der Referenz verwendet wurden.
- ⑤ Die Anschlussymbole zeigen die eingegebene Zahl für **VERBINDUNGEN GESAMT** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße** (Abbildung 46 auf Seite 134). In Abbildung 57 beträgt die Einstellung für **GESAMTVERBINDUNGEN** 1.
- ⑥ Das runde Symbol zeigt die Anzahl der Spleiße in der Einstellung **SPLEISSE** im Bildschirm **Anzahl der Steckverbinder/Spleiße**.
- ⑦ Um Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen, tippen Sie auf **?**.

- ⑧ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.

Bidirektionales Testen

Ein Anschluss oder Spleiß kann eine andere Dämpfung aufweisen, wenn Sie am anderen Ende der Glasfaser messen. Daher geben einige Hersteller von Glasfaserkabeln und Komponenten nur dann Garantieunterstützung, wenn Sie bidirektionale Tests durchführen. Führen Sie bidirektionale Tests durch, wenn diese vom Hersteller oder Ihrem Kunden gefordert werden.

Der Tester kann automatisch bidirektionale Tests im Smart-Remote-Modus und im Schleifenmodus durchführen. Um im Remote-Quelle-Modus bidirektionale Ergebnisse zu erhalten, führen Sie an jedem Ende der Glasfaser einen Test durch.

Im Smart-Remote-Modus speichert der Tester bidirektionale Ergebnisse in zwei Datensätzen. Jeder Datensatz enthält die Ergebnisse für ein Glasfaserkabel für beide Richtungen.

So führen Sie einen bidirektionalen Test durch

Hinweis

*Wenn Sie Verbindungen für einen bidirektionalen Test im Smart-Remote-Modus herstellen, verbinden Sie die Glasfaser der **Eingangsglasfaser-ID** mit dem Ausgangsanschluss des Haupttesters und die Glasfaser der **Ausgangsglasfaser-ID** mit dem Eingangsanschluss des Haupttesters. Nach der Hälfte des Tests werden die Verbindungen getauscht.*

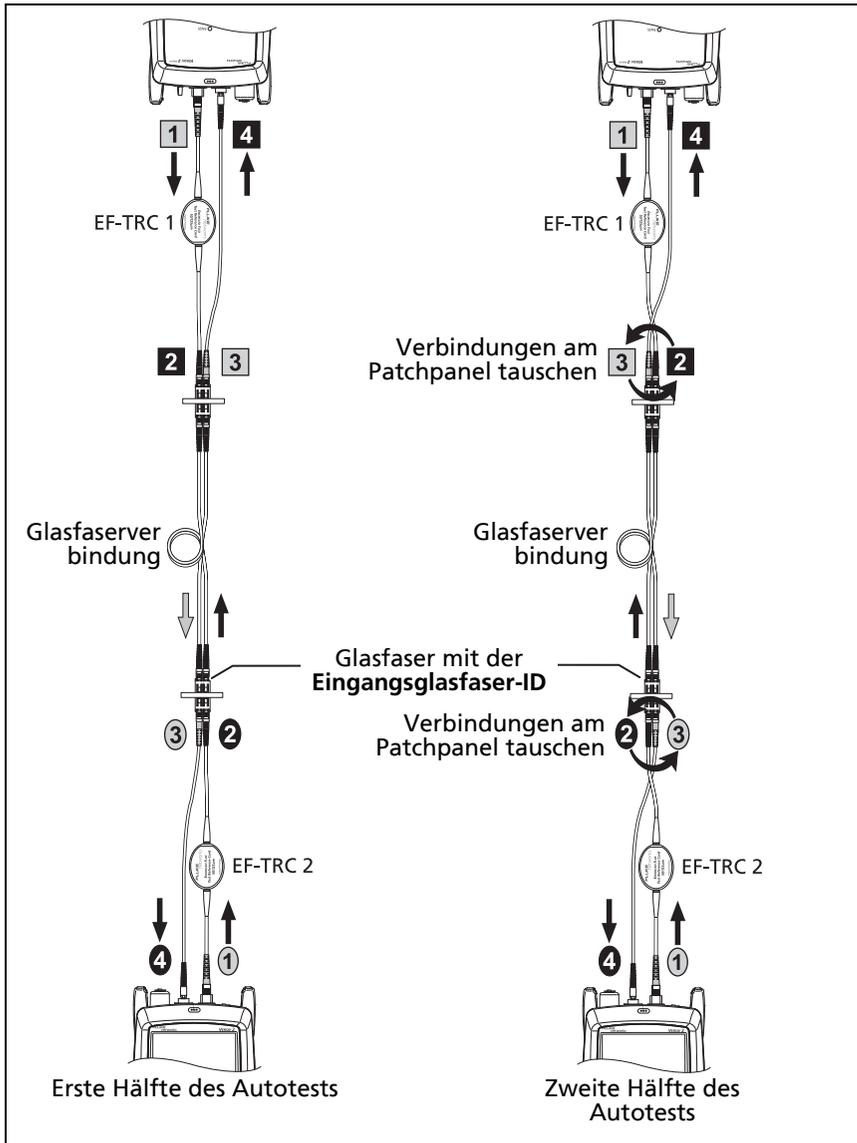
- 1 Legen Sie die Referenz fest, und messen Sie den Verlust der TRLs für den verwendeten Modus:

- Smart-Remote-Modus: Siehe „Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Smart-Remote-Modus“ auf Seite 140 und „Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung“ auf Seite 143.
 - Loopback-Modus: Siehe „Schritt 1: Setzen Sie die Referenz im Loopback-Modus“ auf Seite 133 und „Schritt 2: Messen Sie den Verlust der hinzuzufügenden Testreferenzleitung“ auf Seite 135.
- 2 Stellen Sie eine Verbindung mit dem Link her, wie links in Abbildung 58 gezeigt.
 - 3 Tippen Sie auf der Startseite auf das Feld für den Test-Setup, und vergewissern Sie sich, dass der richtigen Test im Bildschirm **TEST ÄNDERN** ausgewählt ist. Tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**.
 - 4 Tippen Sie im Bildschirm **TEST -SETUP** im Feld **Bi-Direktional** auf das Steuerelement, um auf **Ein** zu schalten, und tippen Sie dann auf **Speichern**.
 - 5 Führen Sie einen Autotest aus.
 - 6 Nach der Hälfte des Tests weist Sie der Tester an, die Eingangs- und Ausgangsfasern zu tauschen. Stellen Sie eine Verbindung mit dem Link her, wie rechts in Abbildung 58 gezeigt.

 **Vorsicht**

Wechseln Sie die Anschlüsse an beiden Enden des Patchpanels oder der gemessenen Faser, nicht an den Anschlüssen von Tester und Remote-Einheit. Wenn Sie eine Testreferenzleitung von einem Ausgangsanschluss des Testers oder der Remote-Einheit trennen, wird der Referenzwert unzuverlässig.

-Fortsetzung-



GPU227.EEPS

Abbildung 58. Verbindungen für einen bidirektionalen Test im Smart-Remote-Modus (1 Jumper, Multimode-Glasfaser)

Hinweis

*Die Richtungen **Haupt>Remote** (Haupt- zu Remote-Einheit) und **Remote>Haupt** (Remote- zu Haupt-Einheit) in den bidirektionalen Ergebnissen sind nur die Richtungen der optischen Signale für die zweite Hälfte des Tests. Wenn eine Glasfaser den Test nicht besteht, sagt die Richtung nichts über den Ort des Problems aus.*

- 7 Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist und der Tester sich im Smart-Remote-Modus befindet, verwendet der Tester die nächsten beiden IDs zum Speichern der Ergebnisse für die beiden Fasern.

Wenn **Automatisch speichern** ausgeschaltet ist und Sie auf **SPEICHERN** oder **SPÄTER BEHEBEN** tippen, werden auf dem Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** die nächsten beiden verfügbaren IDs angezeigt. Sie können die IDs falls erforderlich ändern.

Kapitel 7: Verwenden des OTDR-Anschlusses



Warnung

Lesen Sie vor Gebrauch des Testers die Sicherheitsinformationen ab Seite 6.

Übersicht über die Funktionen

Das OptiFiber® Pro Optical Time Domain Reflektometer (OTDR)-Modul kann an eine Versiv™- und Versiv 2-Haupteinheit angeschlossen werden, um einen robusten Handgeräte-Tester zu bilden, mit dem Sie Reflexions- und Verlustereignisse bei Multimode- und Singlemode-Glasfasern finden, identifizieren und messen können. Die üblichen maximalen Testbereiche betragen 35 km bei 1.300 nm für Multimode-Glasfaserverbindungen und 130 km bei 1.550 nm für Singlemode-Glasfaserverbindungen. Der Tester bietet folgende Funktionen:

- Mit Hilfe der automatischen Analyse von OTDR-Verläufen und -Ereignissen können Sie Fehler in Multimode- (850 nm und 1.300 nm; 50 µm und 62,5 µm) und Singlemode-Glasfaserverbindungen (1.310 nm und 1.550 nm) identifizieren und orten.
- OTDR-Ergebnisse werden in Form einer intuitiven Ereignisübersicht, einer Ereignistabelle und eines OTDR-Verlaufs angezeigt.
- Mittels automatischer bidirektionaler Durchschnittswertberechnung erhalten Sie genauere Dämpfungsmessungen als mit Messungen in eine Richtung.
- Aufgrund des von Ihnen festgelegten Testgrenzwerts wird ein PASS- oder FAIL-Ergebnis ausgegeben.

- „Nur Dokument“ kann als Testgrenzwert angewählt werden, wenn PASS-/FAIL-Ergebnisse nicht erforderlich sind.
- Mit dem Touchscreen können Sie schnell durch die unterschiedlichen Ergebnisansichten navigieren und sich weitere Informationen zu den Ereignissen anzeigen lassen.
- SmartLoop™-Test: Ein Test stellt Ihnen die OTDR-Ergebnisse für beide Kabel in einer Verbindung bereit.
- Der DataCenter OTDR™-Test liefert beste Ergebnisse, wenn Sie Glasfaser-Installationen mit Kurzstreckenverbindungen, vielen Verbindungen und ggf. starken Reflexionen prüfen.
- Mit Hilfe des FaultMap™-Tests können Sie sich eine Übersicht Ihrer Verkabelungsanlage, Patchkabel von gerade einmal 0,5 m sowie Ereignisse mit geringer Reflexion anzeigen lassen.
- Der Visual Fault Locator unterstützt Sie bei der Durchgangsprüfung an Glasfaserkabeln und der Ortung von Fehlern in Glasfasern und Anschlüssen.
- Mit der optionalen FiberInspector™-Videosonde können Sie Glasfaser-Endflächen begutachten und die Bilder in Testberichten speichern.

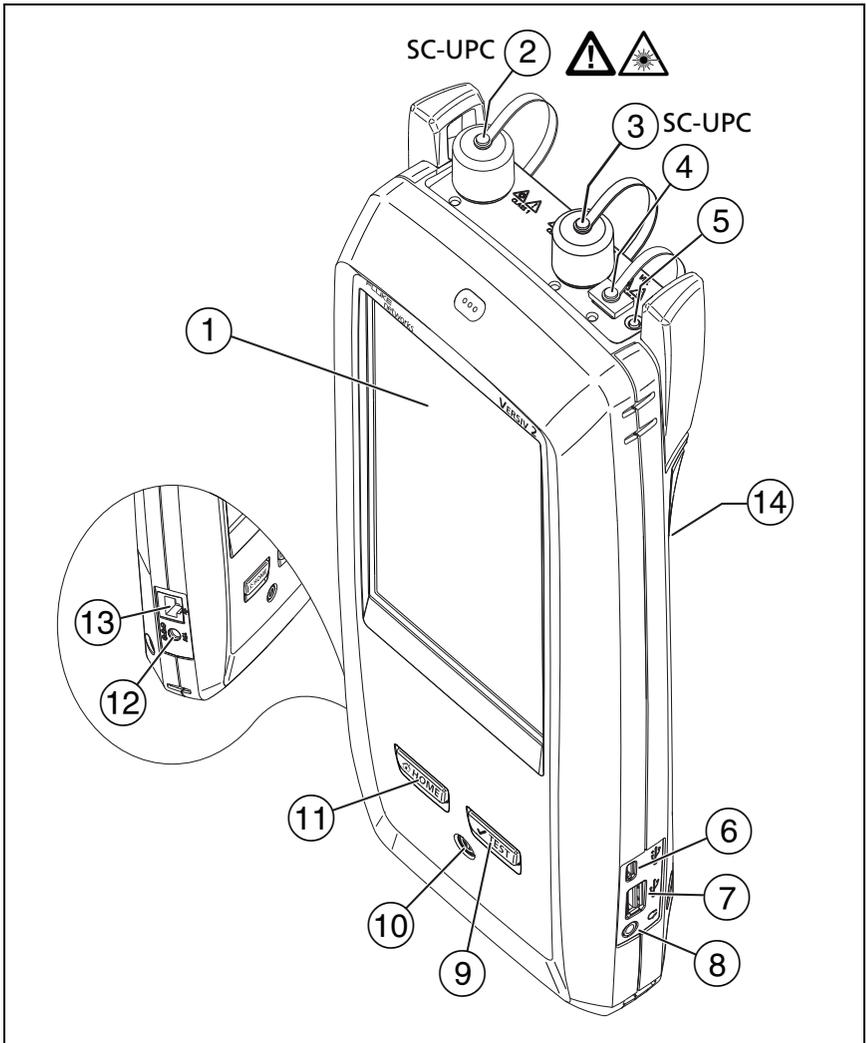
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen

Siehe Abbildung 59.

- ① Berührungsempfindliches LCD-Display.
- ② Singlemode-OTDR-Port mit austauschbarem SC-Adapter und Schutzkappe. Die LED-Anzeige vor dem Port leuchtet, wenn der Port ein optisches Signal abgibt.

Vorsicht

Schließen Sie keine APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact) an die OptiFiber Pro OTDR-Ports an. Ansonsten kann die Endfläche des Ports beschädigt werden, und die große Reflexion am OTDR-Port kann zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.



GPU06.EPS

Abbildung 59. Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen
(Versiv 2 gezeigt mit das OptiFiber Pro Quad OTDR)

- ③ Multimode-OTDR-Port mit austauschbarem SC-Adapter und Schutzkappe. Die LED-Anzeige vor dem Port leuchtet, wenn der Port ein optisches Signal abgibt.
- ④ Visual Fault Locator-Port mit Schutzkappe. Die LED-Anzeige vor dem Port leuchtet, wenn der Port ein optisches Signal abgibt.



**Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse.
Einige Quellen setzen unsichtbare Strahlung frei,
die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.**

- ⑤ Taste zur VFL-Kontrolle.
- ⑥ USB-Port Typ Micro: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Testergebnisse auf den PC übertragen und Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑦ USB-Port Typ A: Über diesen USB-Host-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Bei einem Versiv-Haupttester können Sie mit diesem Port einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf den Fluke Networks Cloud-Service LinkWare Live verbinden. (Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät.)
- ⑧ Buchse für Headset.
- ⑨ : Startet einen Test. Zum Start eines Tests können Sie auch auf dem Display auf **TEST** tippen.
- ⑩ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑪ : Drücken Sie auf , um den Startbildschirm aufzurufen.

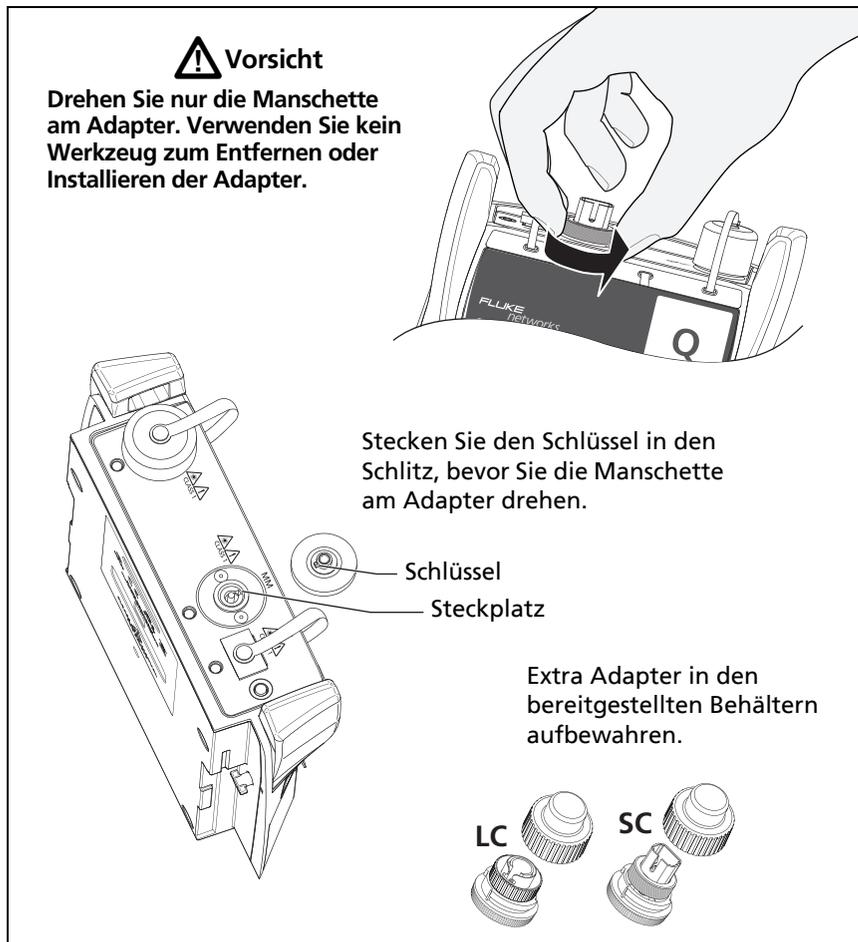
- ⑫ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑬ Über den RJ45-Anschluss können Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks herstellen.
- ⑭ Aufkleber mit Laser-Sicherheitsinformationen:



$\lambda = 650\text{nm}$, 0,85mW IEC/EN 60825-1 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007

Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Die Anschlussadapter an den OTDR-Ports der Module können für das Anschließen an SC-, ST-, LC- und FC-Glasfaserverbindungen ausgewechselt werden. Sie können auch den Adapter entfernen, um die Glasfaser-Endfläche des Ports zu reinigen. Siehe Abbildung 60.

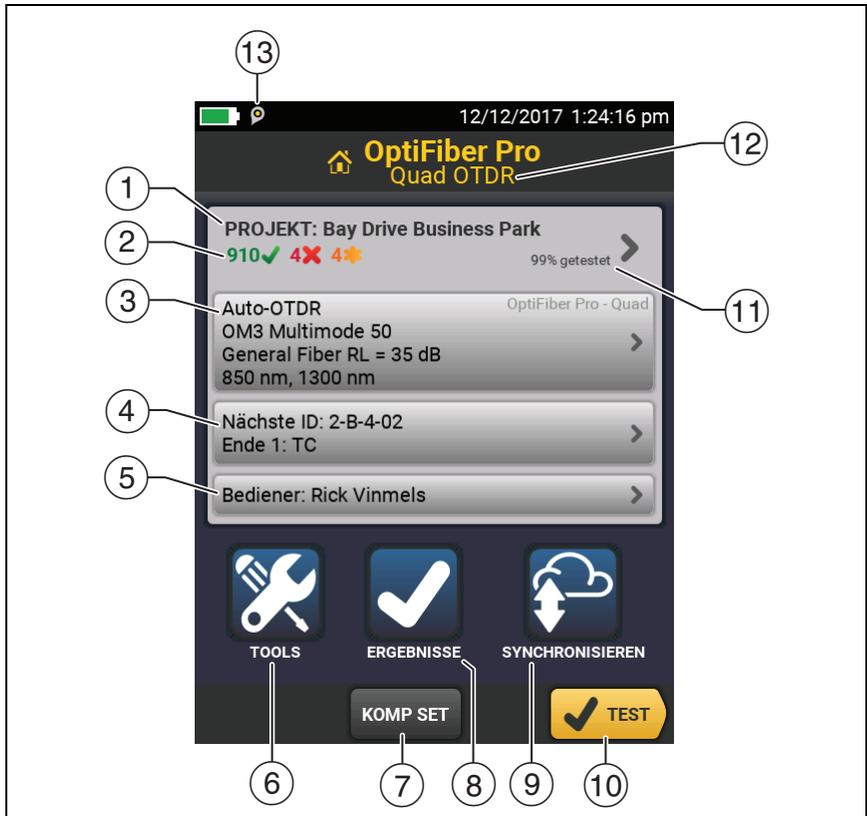


GPU165.EPS

Abbildung 60. Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Die OptiFiber Pro-Startseite

Der Startbildschirm (Abbildung 61) enthält wichtige Einstellungen für die Tests. Bevor Sie einen Test durchführen, sollten Sie sich vergewissern, dass diese Einstellungen korrekt sind.



GUH02.EPS

Abbildung 61. Der Startbildschirm

- ① **PROJEKT:** Enthält die Einstellungen für einen Job und zeigt den aktuellen Status eines Jobs an. Wenn Sie Testergebnisse speichern, legt der Tester sie im Projekt ab. Tippen Sie auf das Feld **PROJEKT**, um die Projekteinstellungen zu bearbeiten, ein anderes Projekt auszuwählen oder ein neues zu erstellen.
- ② Eine Zusammenfassung der Testergebnisse des Projekts:
 - ✓ : Anzahl der erfolgreichen Tests
 - ✗ : Anzahl der fehlgeschlagenen Tests
- ③ Im Feld „Test-Setup“ werden die Einstellungen angezeigt, die der Tester verwendet, wenn Sie auf **TEST** tippen oder TEST drücken.

Um diese Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf das Feld, wählen den Test im **TEST ÄNDERN**-Bildschirm, tippen auf **BEARBEITEN**, wählen in der Anzeige **TEST-SETUP** eine andere Einstellung und tippen anschließend auf **SPEICHERN**.

Hinweis

Sie können Tests für jedes beliebige Modul einrichten, das mit dem Tester kompatibel ist, auch wenn kein Modul angeschlossen ist.

- ④ **Nächste ID:** Im Feld **Nächste ID** wird die Kennung angezeigt, die der Tester dem nächsten Testergebnis zuweist, das Sie speichern.

Tippen Sie auf **Nächste ID**, um eine der folgenden Aufgaben auszuführen:

- Eingabe einer ID, Auswahl einer anderen ID aus dem ID-Satz, Auswahl eines anderen ID-Satzes oder Anlegen eines neuen Satzes. Der Tester fügt die von Ihnen angelegten IDs und ID-Sätze dem Projekt hinzu, das auf dem Startbildschirm angezeigt wird.
- Ein- bzw. Ausschalten der Funktion **Automatisch speichern**
- Auswahl von **Ende 1** oder **Ende 2** für OTDR- und FiberInspector-Tests

- Eingabe eines Namens für **Ende 1** und **Ende 2**
- ⑤ **Bediener:** Der Name der Person, die den Job ausführt. Sie können maximal 20 Bedienernamen eingeben. Für jeden Bediener können Sie auch die E-Mail-Adresse eingeben, die der Bediener als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live verwendet.
- ⑥ **TOOLS:** Im Menü **TOOLS** können Sie die Kompensationsfunktion für die Vorlauf-/Nachlaufkabel einrichten, Tools wie den Echtzeitverlauf und den FiberInspector-Test starten, den Status des Testers einsehen und Benutzereinstellungen wie Sprache und Bildschirmhelligkeit vornehmen.
- ⑦ **KOMP SET:** Damit können Sie eine Startmethode auswählen und die Länge von Vorlauf- und Nachlaufkabeln einrichten.
- ⑧ **ERGEBNISSE:** Tippen Sie auf **ERGEBNISSE**, um die im Tester gespeicherten Ergebnisse anzuzeigen und zu verwalten.
- ⑨ Tippen Sie für die Synchronisierung von Projekten mit LinkWare Live auf **SYNCHRONISIEREN**.
- ⑩ **TEST:** Tippen Sie auf **TEST**, um den im Feld „Test-Setup“ angezeigten Test durchzuführen.
- ⑪ **% getestet:** Der Prozentsatz der Tests im Projekt, die bereits abgeschlossen sind. Der Tester verwendet die Zahl der verfügbaren IDs und Tests, die Sie auf dem Bildschirm **KABEL-ID-EINRICHTUNG** zur Berechnung dieses Prozentsatzes ausgewählt haben. Siehe Tabelle 112 auf Seite 323.

% **getestet** gibt nicht an, ob Ihr Projekt nur eine **Nächste ID**-Liste enthält. Weitere Informationen zur **Nächste ID**-Liste finden Sie unter „Infos zu „Nächste ID“-Sätzen“ auf Seite 322
- ⑫ Die Art des am Tester angeschlossenen Moduls. Ist kein Modul angeschlossen, wird hier **HOME** angezeigt.
- ⑬  Das Bestandsverwaltungssymbol zeigt an, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“ auf Seite 333.

Einstellungen für OTDR-Tests

Tabelle 8 enthält Beschreibungen der Einstellungen für OTDR-Tests. Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 8, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

So richten Sie einen OTDR-Test ein

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den OTDR-Test aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**.
Alternativ können Sie zum Einrichten eines neuen OTDR-Tests auch auf **NEUER TEST** und dann auf einen **Testtyp** tippen.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 8.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Hinweis

*Für alle **Testtypen** außer **FaultMap** und **FiberInspector** können Sie die Schaltfläche **EINSTELLUNG** im **Verlaufsbildschirm** verwenden, um einige OTDR-Einstellungen manuell nach einem Test zu ändern. Siehe „So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test“ auf Seite 207.*

Tabelle 8. Einstellungen für OTDR-Tests

Modul	<p>Wählen Sie das OTDR-Modul aus, das verwendet werden soll.</p> <p>Um ein anderes Modul auszuwählen, tippen Sie auf dem Bildschirm TEST-SETUP auf das Feld Modul und wählen anschließend das gewünschte Modul aus.</p>
Testtyp	<p>Wenn Sie den Tester einschalten, wird unter TESTTYP der zuletzt ausgewählte Test angezeigt.</p> <p>Auto-OTDR: Der Tester wählt automatisch die Einstellungen, mit denen Sie die beste Ansicht der Ereignisse in der Kabelanlage erhalten. Dieser Modus ist besonders benutzerfreundlich und für die meisten Anwendungen die beste Wahl. Um sich die Einstellungen anzusehen, die der Tester für einen Auto-OTDR-Test verwendet hat, tippen Sie im Verlaufsdisplay auf EINSTELLUNGEN.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p><i>In einigen Fällen können ungewöhnliche Störungen dazu führen, dass der im Auto-OTDR-Test angezeigte Verlauf nicht sehr aufschlussreich ist. Ist diesem Fall sollten Sie versuchen, einen besseren Verlauf mit einem Test vom Typ Manuelles OTDR zu erhalten.</i></p> <p>Manuelles OTDR: In diesem Modus können Sie Einstellungen zur Steuerung der Testparameter für den Verlauf auswählen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p> <p style="text-align: right;">(Fortsetzung)</p>

Tabelle 8. Einstellungen für OTDR-Tests (Fortsetzung)

<p>Testtyp (Forts.)</p>	<p>DataCenter-OTDR: Dieser Test wurde für Glasfaserinstallationen mit kurzen Verbindungen, einer Vielzahl von Verbindungen und möglicherweise starken Reflexionen optimiert.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweise</i></p> <p><i>Standardmäßig werden beim DataCenter-OTDR-Test 850 nm für Multimode- und 1.310 nm für Singlemode-Glasfasern verwendet. Dies sind die Wellenlängen, die normalerweise in Rechenzentren Anwendung finden. Sie können bei Bedarf aber auch andere Wellenlängen wählen.</i></p> <p><i>Wenn Sie mit dem DataCenter-OTDR-Test arbeiten möchten, müssen Sie auch die Vorlaufkompensation verwenden.</i></p> <p>FaultMap: Der FaultMap-Test kann Verbindungen zeigen, die nicht auf der OTDR EventMap angezeigt werden, sowie Verbindungen, die aufgrund von hoher Reflexion schlecht sind. Siehe „Der FaultMap-Test“ auf Seite 209.</p> <p>SmartLoop OTDR (Auto) und SmartLoop OTDR (Manuell): Der SmartLoop-Test ermöglicht das Anschließen der entfernten Enden der beiden Glasfasern in einer Verkabelungsstrecke, sodass Sie mit einem OTDR-Test die Ergebnisse für beide Glasfasern erhalten. Die automatischen und manuellen Einstellungen funktionieren genau wie beim OTDR-Test. Siehe „Der SmartLoop-Test“ auf Seite 215.</p> <p>FiberInspector: Mit dem FiberInspector-Test können Sie eine FI-7000 FiberInspector-Videosonde verwenden, um die Endflächen in Glasfaseranschlüssen zu untersuchen Siehe Kapitel 5.</p>
<p>Einstellungen für „OTDR manuell“</p>	<p>Dieses Element ist nur sichtbar, wenn Sie Manuelles OTDR oder SmartLoop OTDR (Manuell) als Testtyp ausgewählt haben. In diesem Modus können Sie Einstellungen zur Steuerung der Testparameter für den Verlauf auswählen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>

Tabelle 8. Einstellungen für OTDR-Tests (Fortsetzung)

Bidirektional	<p>Diese Einstellung ist nur sichtbar, wenn Sie SmartLoop OTDR (Auto) oder SmartLoop OTDR (Manuell) als Testtyp ausgewählt haben.</p> <p>Aus: Der Tester führt den SmartLoop-Test nur in eine Richtung aus.</p> <p>Ein: Der Tester führt den SmartLoop-Test in beide Richtungen aus und berechnet automatisch bidirektionale Dämpfungsdurchschnittswerte. Siehe „Bidirektionale SmartLoop-Tests“ auf Seite 221.</p>
Vorlaufkompensation	<p>Tippen Sie auf das Bedienelement, um die Funktion der Vorlaufkompensation ein- bzw. auszuschalten. Siehe „Informationen zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln“ auf Seite 185.</p>
Makrobiegungs-Erkennung (nur Singlemode)	<p>Ein: Der Tester erkennt Biegungen. Der Standardschwellenwert für den Auto-OTDR-Test beträgt 0,50 dB. Um einen anderen Schwellenwert zu verwenden, wählen Sie einen manuellen Test, und ändern Sie dann die Einstellung in den manuellen Einstellungen. Die Einstellung ist standardmäßig aktiviert.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p><i>Eine Biegung verursacht immer ein FAIL-Ergebnis. Wenn Sie ein PASS-Ergebnis für einen Link mit Biegung möchten, deaktivieren Sie die Makrobiegungs-Erkennung.</i></p> <p>Aus: Der Tester erkennt keine Biegungen. Biegungen werden als Verlustereignisse in den Ergebnissen angezeigt.</p>
Wellenlänge	<p>Wählen Sie die Wellenlängen, die Sie verwenden möchten. Sie können Tests mit einer oder allen Wellenlängen durchführen, die von dem ausgewählten Modul unterstützt werden.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p><i>Wenn Sie nur eine Wellenlänge verwenden, erkennt die Funktion Makrobiegungs-Erkennung keine Biegungen.</i></p>

(Fortsetzung)

Tabelle 8. Einstellungen für OTDR-Tests (Fortsetzung)

Glasfasertyp	Wählen Sie einen Glasfasertyp, der demjenigen entspricht, den Sie testen möchten. Um eine andere Gruppe von Glasfasertypen anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf eine Gruppe.
Glasfasertyp-Einstellungen	<p>IR: Der Tester verwendet den Brechungsindex, um die optische Länge der Glasfaser zu berechnen. Jeder Glasfasertyp enthält den vom Hersteller angegebenen Wert. Um einen anderen IR verwenden zu können, müssen Sie einen benutzerdefinierten Glasfasertyp anlegen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p> <p>Rückstreuung: Damit ist der Rückstreuungskoeffizient gemeint. Aufgrund dieses Werts berechnet der Tester die Reflexion für die OTDR-Tests sowie die Gesamt-ORL für die Verbindung. Jeder Glasfasertyp enthält den vom Hersteller angegebenen Wert. Um einen anderen Rückstreuungswert zu verwenden, müssen Sie einen benutzerdefinierten Glasfasertyp anlegen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>
Testgrenzwert	Wählen Sie den korrekten Testgrenzwert für die anstehende Prüfung aus. Allgemeine Grenzwerte wie Allgemeine Glasfaser und Nur Dokument ermöglichen die Durchführung von Tests, wenn kein branchenüblicher Grenzwert passt und Sie einen benutzerdefinierten Grenzwert festlegen möchten. Diese Grenzwerte werden in der Gruppe Sonstiges abgelegt. Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe. Einige Testgrenzwerte nutzen die gemessene Länge der Glasfaser, um einen Verlustgrenzwert zu berechnen.
Einstellungen für Testgrenzwert	Dieses Element ist nur sichtbar, wenn der ausgewählte Testgrenzwert für jede Verbindung einen Verlustgrenzwert berechnet. Geben Sie für diese Grenzwerte die Anzahl der Anschlüsse und Spleiße in der Verbindung ein. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.

Informationen zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln

Mit Hilfe von Vorlauf- und Nachlaufkabeln ist der Tester in der Lage, Dämpfung und Reflexion des ersten und letzten Anschlusses in der Verkabelung zu messen und diese Werte in die Messung des Gesamtverlusts einzubeziehen. Ohne Vorlauf- und Nachlaufkabel liegt vor dem ersten Anschluss und hinter dem letzten Anschluss keine Rückstreuung vor. Um die Eigenschaften eines Anschlusses messen zu können, muss der Tester die Rückstreuung vor und hinter dem Anschluss ermitteln.

Mit dem Vorlaufkabel können Sie auch Ereignisse sehen, die in der Nähe des OTDR sind. Ohne eine Vorlauffaser können diese Ereignisse durch die große Reflexion verborgen bleiben, die durch den Port des OTDR verursacht wird.

Fluke Networks empfiehlt die Verwendung von Vorlauf- und Nachlaufkabeln. Weiterhin sollten Sie die Funktion zur Kompensation für Vorlauf- und Nachlaufkabel nutzen, damit die Längen dieser Glasfasern aus den OTDR-Messungen herausgerechnet werden.

Wenn Sie einen Testgrenzwert wählen, für den der Einsatz von Vorlauf- und Nachlaufkabeln erforderlich ist, erscheint am Tester eine Warnmeldung, wenn Sie versuchen, den OTDR-Test ohne Vorlauf- und Nachlaufkabel durchzuführen.

Vorsicht

Bei Tests an Kabelverbindungen mit APC-Anschlüssen (Angled Physical Contact), dürfen Sie nur Vorlauf-/Nachlaufkabel verwenden, die am Kabelende über APC-Anschlüsse verbunden sind. Andere Anschlusstypen führen zu starken Reflexionen und möglicherweise unzuverlässigen Testergebnissen.

Hinweise

Schließen Sie Vorlauf- oder Nachlaufkabel nicht mit hybriden Patchkabeln an die zu testenden Kabelverbindungen an. Verwenden Sie ausschließlich die vorgeschriebenen Anschlüsse, um Vorlauf- und Nachlaufkabel an die zu prüfenden Kabelverbindungen anzuschließen. Damit erhalten Sie zuverlässige Messergebnisse für den ersten und den letzten Anschluss in der Verbindung. Vorlauf- und Nachlaufkabel mit anderen Anschlusstypen sind bei Fluke Networks erhältlich.

*Der Kompensationstyp **Vorlauf + Nachlauf** liefert in der Regel die präzisesten Messergebnisse.*

Der Gehäusestil für Ihre Vorlauf-/Nachlaufkabel kann sich von den in diesem Handbuch gezeigten Kabeln unterscheiden.

So richten Sie die Vorlaufkompensation ein

- 1 Wählen Sie Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 2 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“. Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den OTDR-Test aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**. Alternativ können Sie zum Einrichten eines OTDR-Tests auch auf **NEUER TEST** und dann auf **Auto-OTDR**, **Manuelles OTDR** oder **DataCenter-OTDR** tippen.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf das Bedienelement **Vorlaufkompensation**, um sie auf **Ein** zu schalten.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** der richtige **Glasfasertyp** ausgewählt ist. Passen Sie ihn bei Bedarf an.
- 5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**.

- 6 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **KOMP SET**.
- 7 Tippen auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf die gewünschte Kompensationsart.
- 8 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port sowie die jeweiligen Anschlüsse für das Vorlauf- und Nachlaufkabel.
- 9 Stellen Sie die entsprechenden Verbindungen für die ausgewählte Kompensationsart, wie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** dargestellt, her.
- 10 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 11 Wählen Sie im daraufhin erscheinenden Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** das bzw. die Ereignisse aus, die das Ende des Vorlaufkabels und den Beginn des Nachlaufkabels (wenn Sie mit Nachlaufkabel arbeiten) darstellen.
- 12 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.

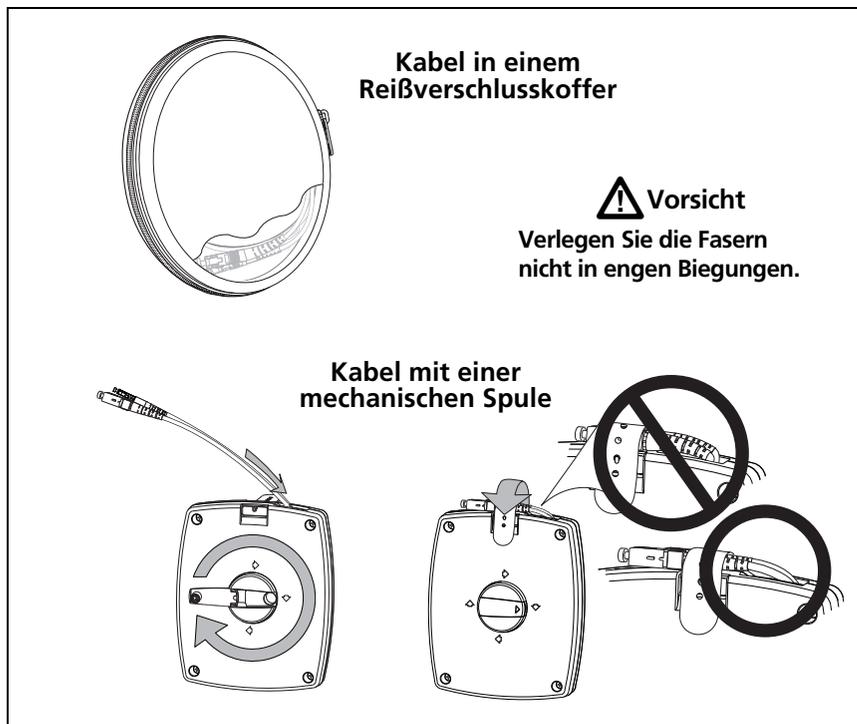
Abbildung 72 zeigt ein Beispiel für einen OTDR-Trace mit aktivierten Vorlauf- und Nachlaufmarkierungen.

Hinweis

Wenn Sie das Vorlauf- oder Nachlaufkabel wechseln, müssen Sie das Kompensationsverfahren erneut durchführen.

So vermeiden Sie Schäden an den Anschlüssen der Vorlaufkabel

Wenn Sie kein Vorlaufkabel verwenden, halten Sie die Anschlüsse mit dem Gehäuse oder innerhalb des Gehäuses verbunden.
Siehe Abbildung 62.

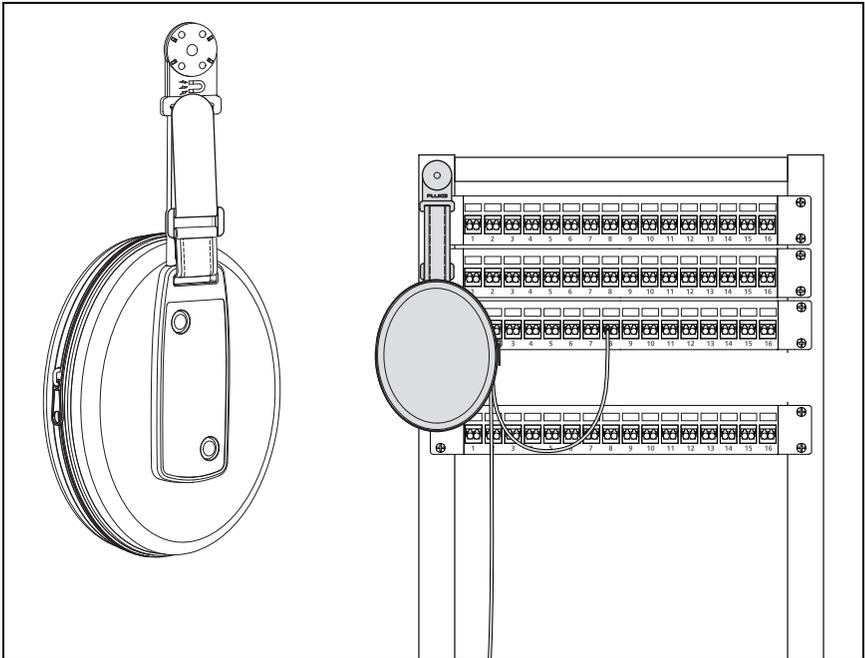


GPU44.EPS

Abbildung 62. So vermeiden Sie Schäden an Vorlaufkabel-Anschlüssen

Aufhängen der Vorlaufkabel

Mit dem optionalen TPAK-Magneten und -Band können die Vorlaufkabel von metallischen Flächen weg aufgehängt (Abbildung 63).



GPU191.EPS

Abbildung 63. Verwenden der optionalen TPAK-Magnetaufhängung

Qualität der OTDR-Verbindung

Bei Durchführung eines OTDR-Tests enthält das Ergebnis auch Angaben zur Qualität der OTDR-Verbindung (Abbildung 64). Wenn ein Test länger als etwa drei Sekunden dauert, zeigt der Bildschirm **FORTSCHRITT** auch eine Vorschau des OTDR-Verlaufs an. Der Verlauf ist für eine Wellenlänge schwarz und für die andere blau dargestellt.

Wenn die Messanzeige nicht im Bereich „Gut“ liegt

- Reinigen Sie den OTDR-Port und den Glasfaseranschluss. Untersuchen Sie die Endflächen des Ports und des Glasfaseranschlusses mit einer Videosonde auf Kratzer und andere Beschädigungen. Ist eine Endfläche am Tester beschädigt, wenden Sie sich für weitere Wartungsanweisungen an Fluke Networks.
- Wenn die Messung auch weiterhin außerhalb des **Gut**-Bereichs liegt, entfernen Sie den Adapter vom Modul, und untersuchen Sie in auf Beschädigungen. Vergewissern Sie sich, dass der weiße Kunststoffring im Mittelrohr keine Beschädigungen aufweist.

Eine schlechte OTDR-Verbindung vergrößert die Totzone des Anschlusses. Die Totzone kann Fehler im unmittelbaren Bereich des OTDR-Anschlusses verdecken.

Eine schlechte Verbindung reduziert außerdem die Stärke des OTDR-Signals. Ein schwächeres Signal verursacht stärkeres Rauschen in der Verlaufskurve, was dazu führen kann, dass der OTDR Ereignisse nicht registriert. Darüber hinaus verkürzt es die dynamische Reichweite.

Nach Abschluss des Tests erscheint die Qualitätsanzeige auf den EventMap-Seiten mit detaillierten Angaben zum **OTDR-Port**-Ereignis. Der Tester speichert diese Messung zusammen mit den von Ihnen gesicherten Testergebnissen.

Schaltfläche „STOPP“ für manuelle Tests

Wenn im **Fortschrittsbildschirm** für einen manuellen OTDR-Test mit mehreren Wellenlängen ein Verlauf angezeigt wird, können Sie mit der Schaltfläche **STOP** den OTDR-Test an der aktuellen Wellenlänge beenden und den Test an der nächsten Wellenlänge starten (Abbildung 64). So können Sie die Zeit messen, die der Tester benötigt, um OTDR-Ergebnisse anzuzeigen. Sie können den Test stoppen, um Ergebnisse schneller zu erhalten, allerdings sind die Ergebnisse möglicherweise ungenauer.

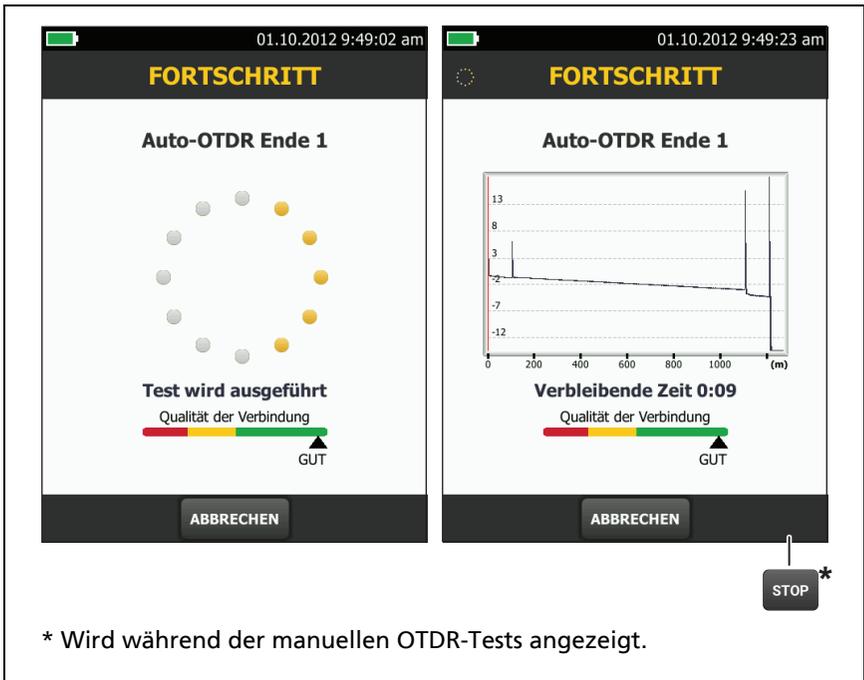


Abbildung 64. OTDR-Port-Messanzeige für die Verbindungsqualität und Fortschrittsbildschirm

So führen Sie einen OTDR-Test durch

Abbildung 65 zeigt die Komponenten für einen OTDR-Test.

Durchführen eines OTDR-Tests

- 1 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Start-Bildschirm die richtigen Einstellungen für den Job angezeigt werden. Sie brauchen keine spezifischen Einstellungen zu verwenden. Setzen Sie einfach den Testtyp auf **Auto-OTDR**, damit alle Ereignisse in der Glasfaser in den Ergebnissen angezeigt werden.

(Fortsetzung)

- 2 Reinigen und überprüfen Sie die jeweiligen Anschlüsse am Vorlauf- und Nachlaufkabel sowie an der zu testenden Glasfaser.
- 3 Schließen Sie den Tester wie in Abbildung 66, 67 oder 68 gezeigt an die Verbindung an.
- 4 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf .

Hinweis

Am Tester erscheint eine Warnung, wenn auf der Glasfaser ein optisches Signal erkannt wird.

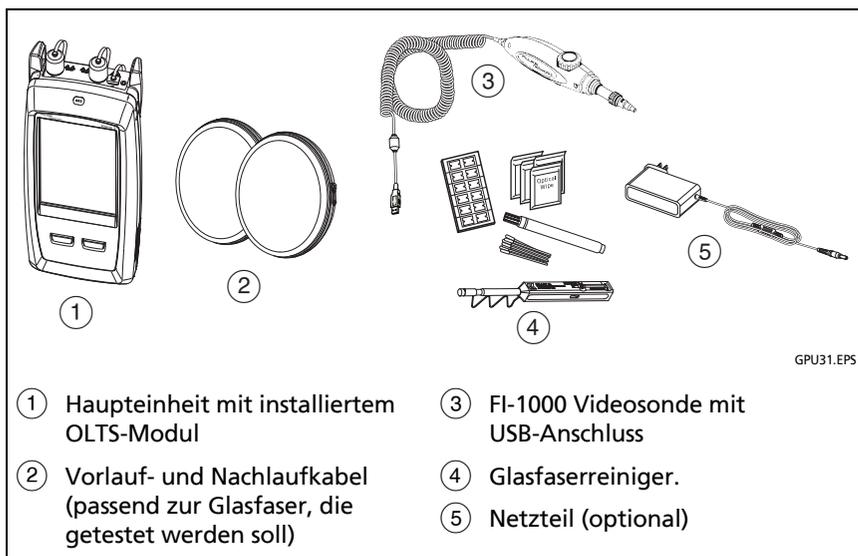
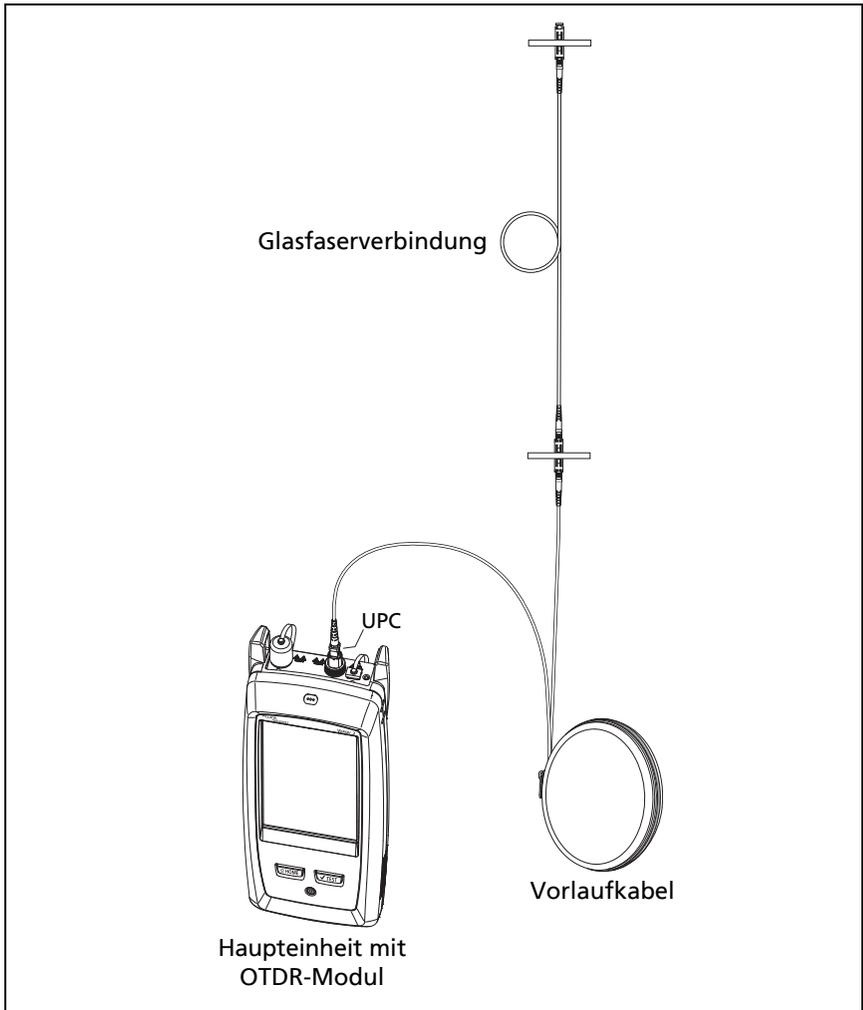
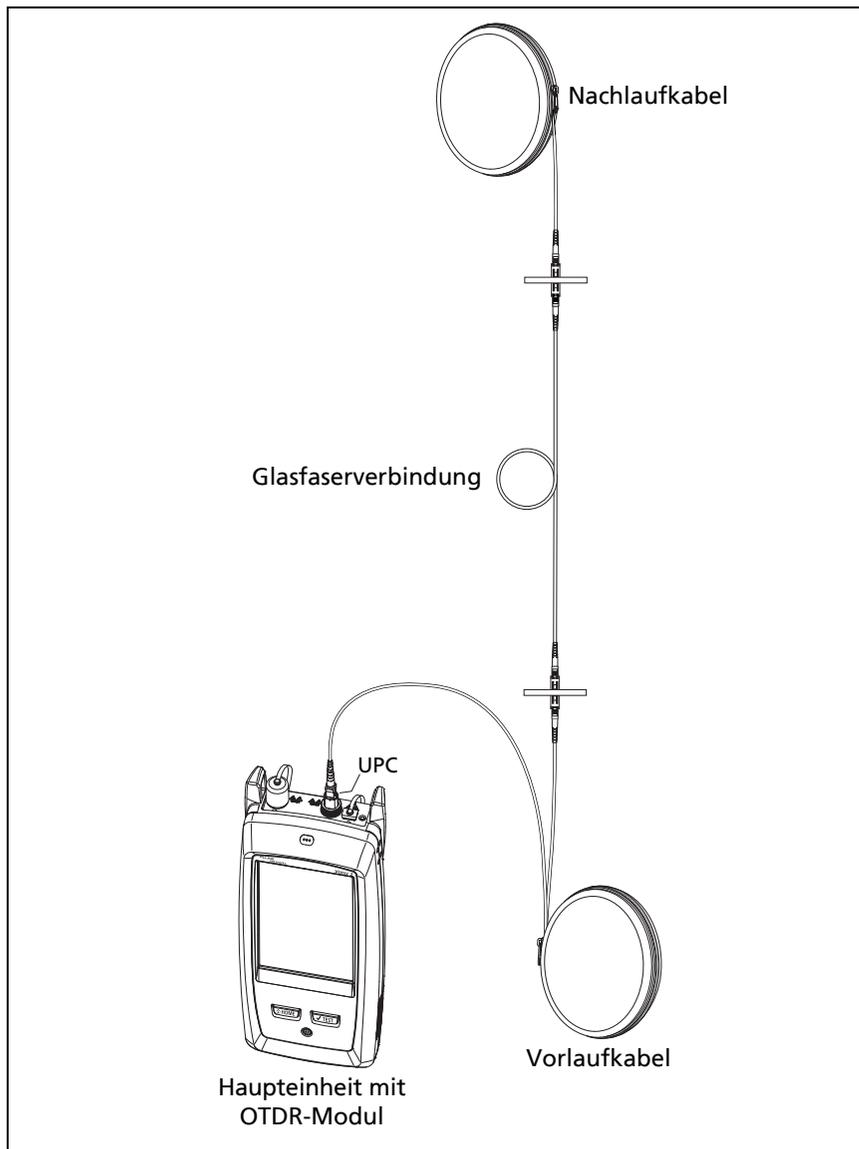


Abbildung 65. Komponenten für OTDR-Tests



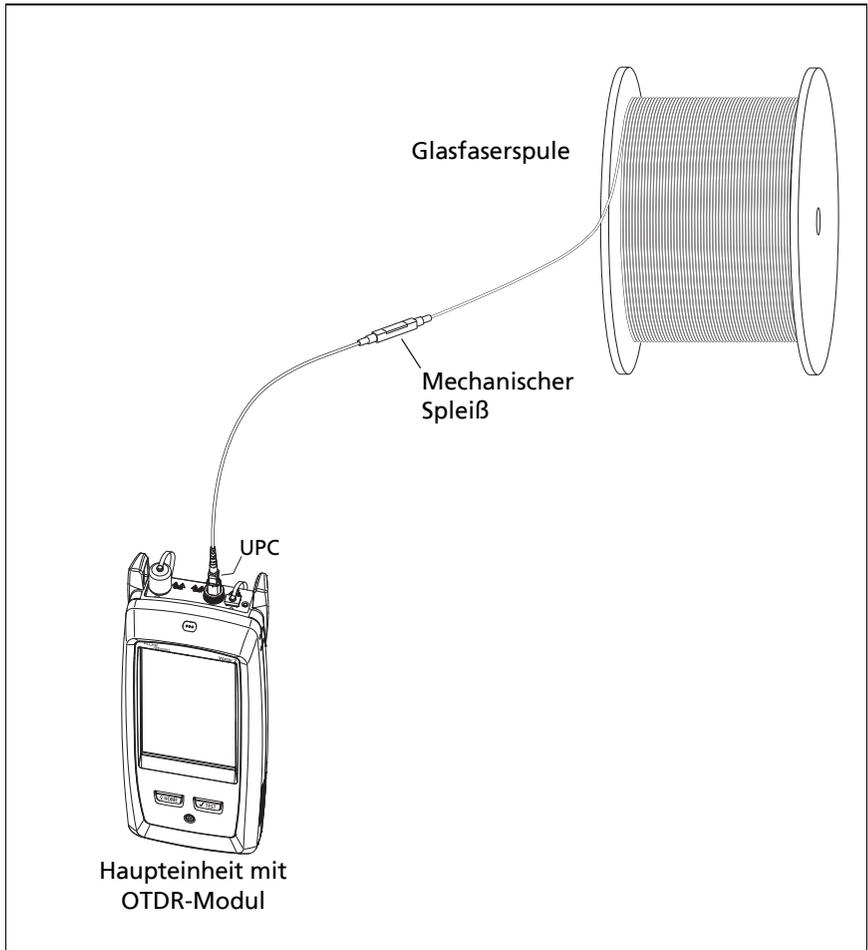
GPU03.EPS

Abbildung 66. Über Vorlaufkabel angeschlossener OTDR



GPU04.EPS

Abbildung 67. Über Vorlauf- und Nachlaufkabel angeschlossener OTDR



GPU05.EPS

Abbildung 68. An Glasfaserspule angeschlossener OTDR

OTDR-Ergebnisse

Hinweise

Der Tester setzt die Zeichen „<“ oder „>“ vor die Messwerte, wenn der tatsächliche Wert vermutlich über oder unter dem angezeigten Wert liegt. Dies kann bei verborgenen Ereignissen der Fall sein oder bei Messungen, die außerhalb des Testbereichs liegen.

Nach Abschluss eines Tests wird der zuletzt aufgerufene Bildschirmtyp am Tester angezeigt (EventMap, TABELLE oder VERLAUF).

EventMap

Hinweise

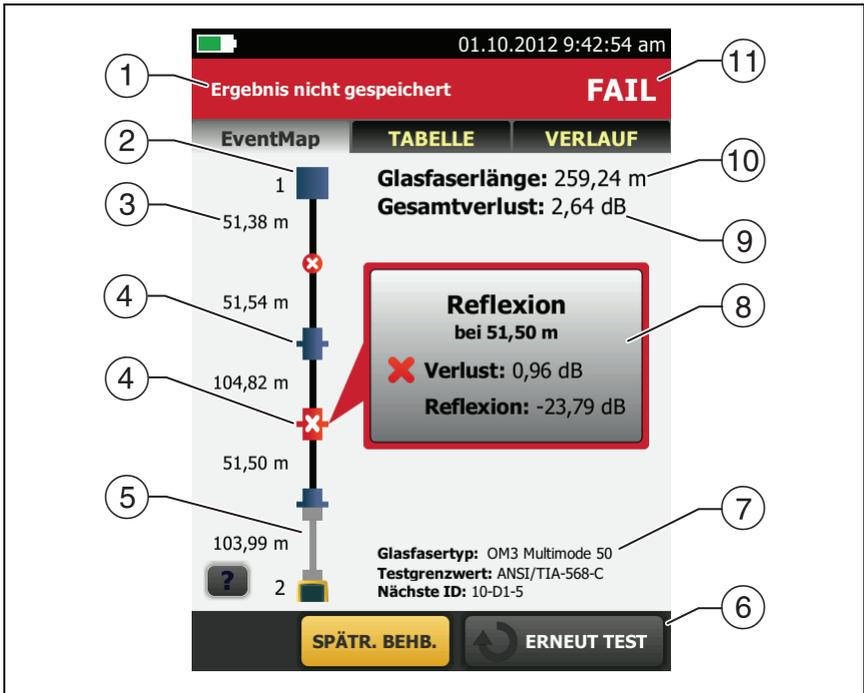
Unter EventMap werden die Ergebnisse für alle in diesem Test verwendeten Wellenlängen angezeigt. Wird ein Ereignis aus EventMap in den Ansichten „Ereignistabelle“ oder „OTDR-Verlauf“ nicht angezeigt, müssen Sie die Wellenlänge im Bildschirm OTDR ändern.

Unter EventMap werden keine Geisterreflexionen angezeigt.

Siehe Abbildungen 69 und 70.

- ① Die ID für die Ergebnisse. Ist die Funktion **Automatisch speichern** ausgeschaltet, wird **Ergebnis nicht gespeichert** angezeigt.
- ② Das Ende der Glasfaser.
- ③ Die Länge des Glasfasersegments zwischen zwei Ereignissen.
- ④ Ein Reflexionsereignis:

 Ein Reflexionsereignis, bei dem es sich in der Regel um einen Anschluss handelt. Die Messungen des Ereignisses liegen alle innerhalb der Testgrenzwerte.



GUH11.EPS

Abbildung 69. EventMap – Beispiel 1

X: Mindestens eine Messung des Ereignisses überschreitet die Testgrenzwerte. Bei diesem Ereignis könnte es sich auch um eine **Geisterquelle** handeln.

5 **T**: Vorlauf- und Nachlaufkabel sowie deren Anschlüsse sind grau dargestellt. Sie werden in der Übersicht dargestellt, wenn die **Vorlaufkompensation** eingeschaltet und die Kabel angeschlossen sind.

⬆: Das Pfeilsymbol erscheint, wenn weitere Ereignisse vorhanden sind, die nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden. Um die Ereignisse anzuzeigen, tippen Sie auf das Symbol, oder blättern Sie in der Anzeige.

- ⑥ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.
- ⑦ Der Glasfasertyp und der Testgrenzwert, die der Tester in diesem Test verwendet hat, sowie die ID, die der Tester für die nächsten von Ihnen gespeicherten Ergebnisse vergibt.
- ⑧ Nach Abschluss eines Tests enthält dieses Fenster Informationen zu dem Ereignis mit dem schlechtesten Ergebnis. Die Infowindowe enthalten die schlechtesten Ergebnisse der in diesem Test geprüften Wellenlängen.

Ist der Rahmen um das Fenster grün, liegen die Messungen für das Ereignis innerhalb der Grenzwerte.

Ist der Rahmen rot, hat eine Messung die Grenzwerte überschritten.

Ist der Rahmen um das Fenster blau, vergibt der Tester kein Pass- oder Fail-Ergebnis für dieses Ereignis, da das Ereignis nicht vollständig analysiert werden konnte. Dieser Fall tritt bei Ereignissen wie **OTDR-Port**, **Unsichtbar** und **Ende** ein. Er tritt bei allen Ereignissen ein, wenn Sie **Nur Dokument** als Testgrenzwert auswählen, weil **Nur Dokument** keine Werte für die Grenzwerte ausgibt.

Wenn Sie einen Testgrenzwert mit Reflexionsgrenze gewählt haben, führen **Unsichtbar**-Ereignisse zu einem Fail-Status, wenn ihre Reflexion den Grenzwert überschreitet.

: Die Messung überschreitet den Grenzwert.

: Die Messung liegt innerhalb der Grenzwerte.

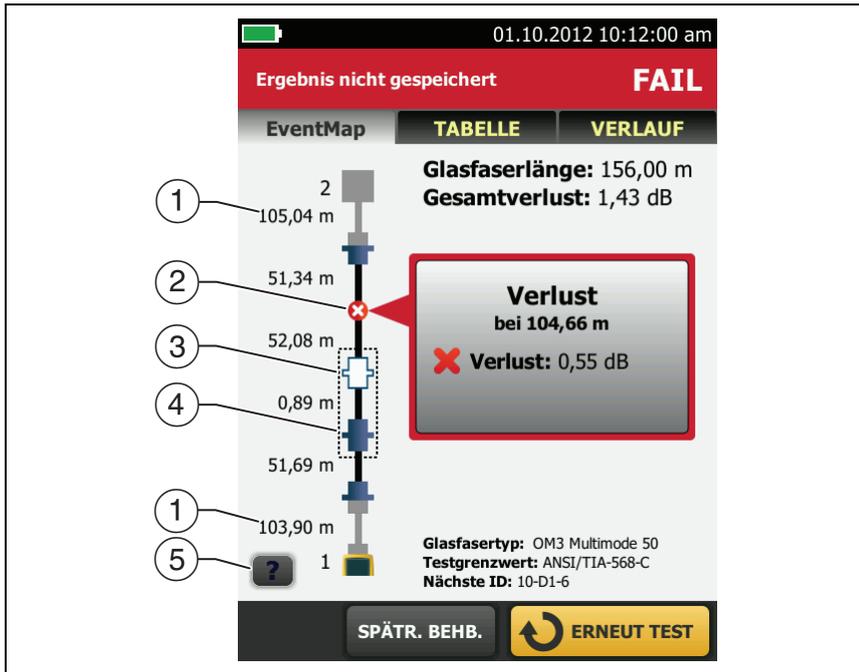
Tippen Sie auf das Fenster, um weitere Details zum Ereignis anzuzeigen.

Um sich die Informationen zu einem anderen Ereignis anzeigen zu lassen, tippen Sie in der Übersicht auf ein anderes Symbol.

Hinweis

Ereignisse vor dem Vorlaufkabel- und nach dem Nachlaufkabelanschluss erhalten keinen FAIL- oder PASS-Status.

- ⑨ **Gesamtverlust:** Der Verlust der Verkabelung. Dazu gehören nicht der OTDR-Anschluss und der Verlust des letzten Ereignisses. Wenn die **Vorlaufkompensation** eingeschaltet ist, beinhaltet der Gesamtverlust die Vorlauf- und Nachlaufkabelanschlüsse, aber nicht die Vorlauf- und Nachlaufglasfasern.
- Wenn der Test für zwei Wellenlängen durchgeführt wurde, wird am Tester der höchste Verlust der beiden Wellenlängen angezeigt.
- K.A.** erscheint für den **Gesamtverlust**, wenn der Tester den Verlust nicht messen kann. Dies geschieht dann, wenn Ereignisse zu nah beieinander auftreten oder wenn im Endbereich der Glasfaser ein großes Reflexionsereignis stattgefunden hat.
- ⑩ **Glasfaserlänge:** Die Länge der Glasfaser. Die Geräten werden in Metern (**m**) oder Fuß (**ft**) angezeigt. Bei eingeschalteter **Vorlaufkompensation** wird bei der Länge die Länge der Vorlauf- und Nachlaufkabel nicht berücksichtigt.
- ⑪ **PASS/FAIL:** Das Gesamtergebnis für die Glasfaser.
- **PASS:** Alle Messungen liegen innerhalb der Testgrenzwerte.
 - **FAIL:** Mindestens eine Messung liegt über dem Grenzwert.



GUH22.EPS

Abbildung 70. EventMap – Beispiel 2

- ① Länge des Nachlaufkabels (oben) und des Vorlaufkabels (oben).
- ② Ein Verlustereignis ohne Reflexion:

●: Ein APC-Steckverbinder oder ein Spleiß. Die Messungen des Ereignisses liegen alle innerhalb der Testgrenzwerte. Wenn das Ereignis einen negativen Verlust aufweist, handelt es sich um einen Verstärker.

Wenn die **Makrobiegungs-Erkennung deaktiviert** ist, könnte dies eine Biegung sein. Wenn es sich bei dem Ereignis um eine Biegung handelt und die **Makrobiegungs-Erkennung aktiviert** ist, wird auf der EventMap das Symbol für eine Biegung angezeigt. Die Makrobiegungs-Erkennung ist nur für Singlemode-Glasfasern verfügbar.

 : Mindestens eine Messung des Ereignisses überschreitet die Testgrenzwerte.

 : Eine Biegung mit Verlust, die einen Makrobiegungsschwellenwert überschreitet. Wenn die **Makrobiegungs-Erkennung deaktiviert** ist, zeigt die EventMap den oben abgebildeten blauen Kreis an.

Hinweis

*Eine Biegung verursacht immer ein **FAIL**-Ergebnis. Wenn Sie ein **PASS**-Ergebnis für einen Link mit Biegung möchten, deaktivieren Sie die **Makrobiegungs-Erkennung**.*

- ③  : Das Ereignis wird von einem vorhergehenden Ereignis verdeckt.

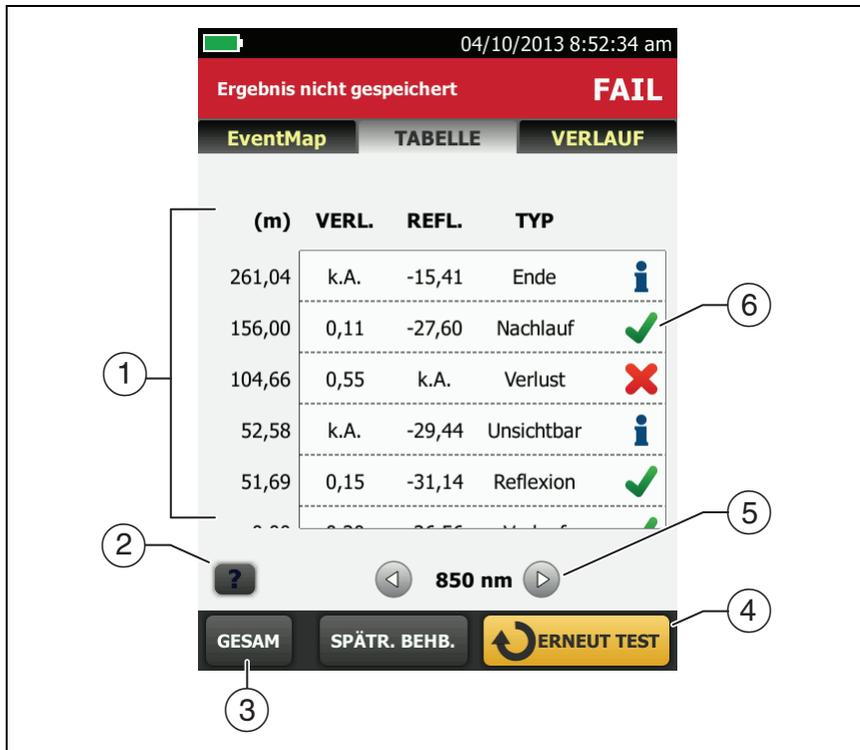
In der Übersicht werden die nicht sichtbaren Ereignisse und das entsprechende auslösende Ereignis mit einem gestrichelten Rahmen markiert. Der Tester kombiniert den Verlust aus allen Ereignissen innerhalb der gestrichelten Linie. Um den Gesamtverlust anzuzeigen, tippen Sie auf das Ereignis, das das nicht sichtbare Ereignis auslöst (④). Der Tester zeigt für unsichtbare Ereignisse keine Verlustmessungen an.

 : Das Ereignis wird von einem vorhergehenden Ereignis verdeckt. Die Reflexion des Ereignisses übersteigt den Grenzwert. Dieses Symbol ist nur sichtbar, wenn der Testgrenzwert einen Grenzwert für die Reflexion enthält.

- ④ Die Ursache für das nicht sichtbare Ereignis. In diesem Beispiel liegt die Ursache in dem Anschluss eines kurzen Patchkabels. Der Verlust des zweiten Anschlusses liegt verborgen in der Dämpfungs-Totzone des ersten Anschlusses.
- ⑤ Tippen Sie auf , um weitere Informationen zum ausgewählten Ereignis zu erhalten.

Ereignistabelle

Die Ereignistabelle enthält eine Liste der Ereignisse in der Glasfaser. Sie gelangen zur Ereignistabelle, indem Sie auf dem Bildschirm mit den OTDR-Ereignissen auf **TABELLE** tippen. In Abbildung 71 sehen Sie ein Beispiel für eine Ereignistabelle.



GUH12.EPS

Abbildung 71. Ereignistabelle

- ① Zum Aufrufen von Details tippen Sie in der Tabelle auf das gewünschte Ereignis. Blättern Sie ggf. in der Tabelle, um alle Ereignisse anzuzeigen.
 - **(ft)** oder **(m)**: Die Distanz zum Ereignis
 - **VERLUST**: Der Verlust des Ereignisses

- **REFLEXION:** Der Reflexionsgrad des Ereignisses
- **TYP:** Der Ereignistyp

Hinweis

*Die Ereignisse **OTDR-Port** und **Ende** stehen für den Verlust immer auf **k.A.**, da Rückstreuungsmessungen auf beiden Seiten dieser Ereignisse nicht möglich sind.*

*Wenn ein Ereignis in den Spalten **VERLUST** und **REFLEXION** „---“ anzeigt, hat der Tester das Ereignis auf der ausgewählten Wellenlänge nicht gefunden. Tippen Sie auf eine Pfeilschaltfläche (5), um die Messwerte für die andere Wellenlänge anzuzeigen.*

- ② Tippen Sie auf , um die Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen.
- ③ **GESAMT:** Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um alle Messungen zu Länge, Verlust und optischer Rückfluss-Dämpfung für die Glasfaser anzuzeigen.
- ④ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.
- ⑤ Wenn der Tester Messungen mit zwei Wellenlängen durchgeführt hat, tippen Sie auf die Pfeiltasten, um das Ergebnis der jeweils anderen Wellenlängen anzuzeigen. Es ist allerdings möglich, dass einige Ereignisse nur für eine Wellenlänge angezeigt werden.
- ⑥  : Die Messung liegt innerhalb der Grenzwerte.

: Die Messung überschreitet den Grenzwert.

: Der Tester vergibt kein PASS- oder FAIL-Ergebnis für dieses Ereignis. Dieser Fall tritt bei Ereignissen wie **OTDR-Port**, **Unsichtbar** und **Ende** ein. Er tritt bei allen Ereignissen ein, wenn Sie **Nur Dokument** als Testgrenzwert auswählen, weil **Nur Dokument** keine Werte für die Grenzwerte ausgibt.

Wenn Sie einen Testgrenzwert mit Reflexionsgrenze gewählt haben, führen **Unsichtbar**-Ereignisse zu einem **FAIL**-Status, wenn ihre Reflexion den Grenzwert überschreitet.

Um Details wie die Grenzwerte für eine Messung und den Koeffizienten **DÄMPFUNG DES SEGMENTS** anzuzeigen, tippen Sie auf das entsprechende Ereignis in der Tabelle.

OTDR-Verlauf

Sie gelangen zum OTDR-Verlauf, indem Sie auf dem Bildschirm mit den OTDR-Ereignissen auf **VERLAUF** tippen. In Abbildung 72 sehen Sie ein Beispiel für einen OTDR-Verlauf.

- ① In der Dezibelskala wird der Rückstreuungsgrad angezeigt. Der Tester setzt den Rückstreuungsgrad zu Beginn des Verlaufs auf ca. 0 dB.
- ② Der Messungscursor. Um Verlust und Distanz zu messen, tippen Sie auf den gelben Kreis, sodass **MARKIEREN** angezeigt wird. Ziehen Sie den Cursor auf den Beginn der Messung, tippen auf **MARKIEREN**, und ziehen Sie den Cursor dann auf das Ende der Messung.
- ③ Zeigt der Cursor auf ein Ereignis, wird in diesem Bereich der Ereignistyp angezeigt. Der Text ist grün, wenn das Ereignis ohne Fehler geprüft wurde, rot, wenn das Ereignis mit Fehler geprüft wurde, und schwarz, wenn kein Grenzwert für die Messung festgelegt wurde. Der Ereignistyp wird nicht angezeigt, wenn Sie auf **MARKIEREN** getippt haben, um den Messungscursor zu verwenden.

- ④ Tippen Sie auf **?**, um die Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen.
- ⑤ Tippen Sie auf **EINSTELLUNG**, um den **BEREICH**, die **IMPULSBREITE**, die **MITTELUNGSZEIT** und die Wellenlängen für den Test zu ändern. Siehe „So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test“ auf Seite 207. Außerdem können Sie die im Test verwendeten Einstellungen anzeigen.
- ⑥ Tippen Sie auf **◀** oder **▶**, um den Cursor auf ein anderes Ereignis zu verschieben.

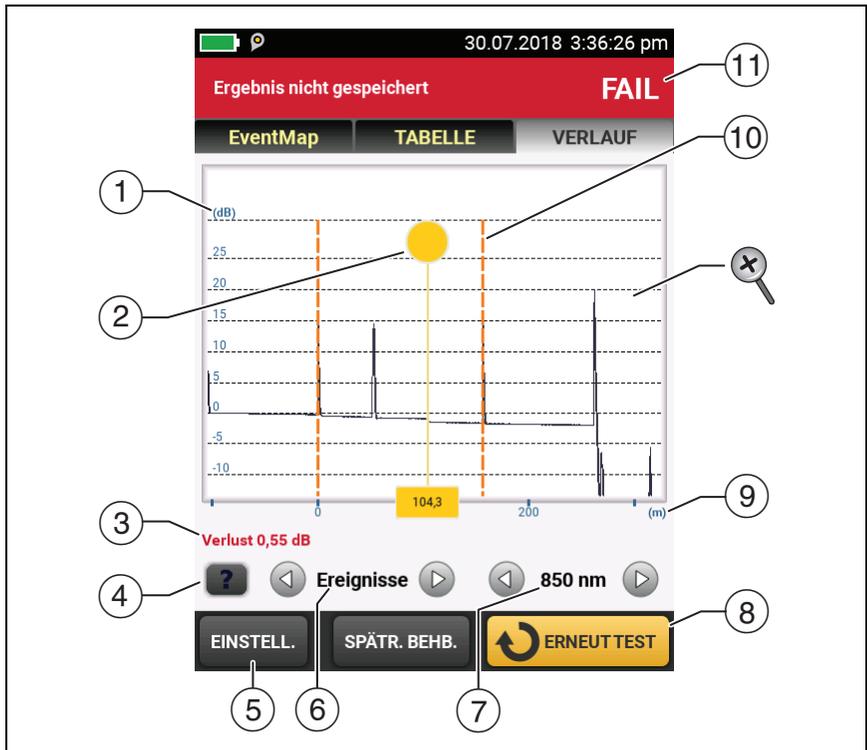


Abbildung 72. OTDR-Verlauf

GUH14.EPS

- ⑦ Die Wellenlänge, die der Tester in diesem Test verwendet hat. Wurde mehr als eine Wellenlänge geprüft, tippen Sie auf  oder , um sich die jeweils andere Wellenlänge anzeigen zu lassen. Es ist allerdings möglich, dass einige Ereignisse nur für eine Wellenlänge angezeigt werden. Die Wellenlängen können Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auswählen.

Wenn **Alle** angezeigt wird, werden auf dem Bildschirm die Verläufe für alle Wellenlängen angezeigt.

- ⑧ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.
- ⑨ Die Distanzskala gibt die Distanz entlang der Glasfaser wieder.
- ⑩ Markierungen für das Ende des Vorlaufkabels und den Beginn des Nachlaufkabels werden als orangefarbene, gestrichelte Linien dargestellt.
- ⑪ **PASS:** Alle Messungen lagen innerhalb der Testgrenzwerte.
FAIL: Mindestens eine Messung lag über dem Grenzwert.
-  Zum Vergrößern und Verkleinern der Ansicht stehen Ihnen Gesten wie das Zusammen- und Auseinanderziehen der Finger und doppeltes Tippen auf den Touchscreen zur Verfügung. Sie können auch die Zoomschaltflächen nutzen, um die Darstellungsgröße für die Distanz- und Dezibelskalen unabhängig voneinander anzupassen. Siehe Abbildung 3 auf Seite 21.

So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test

Nach einem OTDR-Test können Sie einige OTDR-Einstellungen schnell ändern, wenn Sie verschiedene Einstellungen auf derselben Glasfaser ausprobieren möchten. Nachdem Sie einen Test durchgeführt haben, tippen Sie auf **EINSTELLUNG** im Bildschirm **VERLAUF**, und wählen Sie dann Einstellungen im Bildschirm **MANUELLES OTDR** (Abbildung 73).

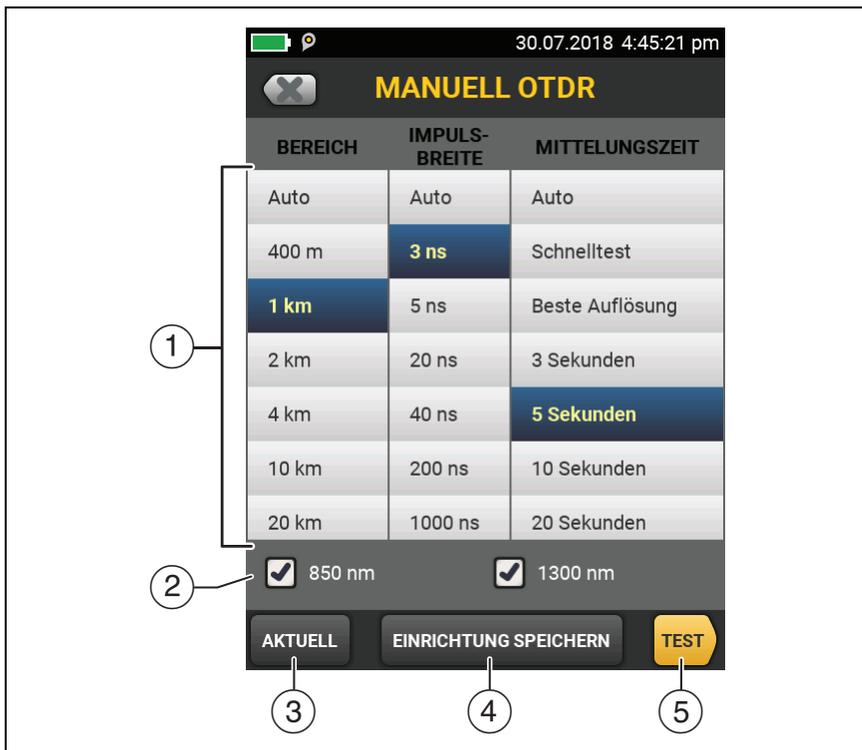
Sie können Ihre Einstellungen in der **aktiven** Testeinrichtung oder in einer **neuen** Testeinrichtung speichern, oder Sie können durch Tippen auf **TEST** einen Test durchführen, ohne die Einstellungen zu speichern.

Siehe Abbildung 73:

- ① Tippen Sie auf die gewünschten Einstellungen. Einige Spalten lassen sich durchblättern, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie im Tabelle 8 auf Seite 181.
- ② Wählen Sie die für den Test zu verwendenden Wellenlängen aus.
- ③ Tippen Sie auf **AKTUELL**, um die Einstellungen aufzurufen, die der Tester für den letzten Test verwendet hat.
- ④ Mit der Schaltfläche **EINRICHTUNG SPEICHERN** können Sie Ihre Einstellungen speichern:

Aktiv: Der Tester speichert die Einstellungen in der aktiven Testeinrichtung. Wenn der Test kein **manueller** Test war, ändert der Tester den aktiven **Testtyp** zu **Manuell**.

Neu: Der Tester speichert die Einstellungen in einer neuen Testeinrichtung, die dem Projekt hinzugefügt wird. Die neue Einrichtung ist ein **manueller OTDR-Test** oder ein **manueller OTDR-Test**.



GUH220.EPS

Abbildung 73. Bildschirm „Manuelles OTDR“ für schnelle Änderungen nach einem Test

Wenn Sie die Einstellungen in einer neuen Testeinrichtung speichern:

Der Tester verwendet Ihre Einstellungen, bis Sie die Ergebnisse speichern oder den Ergebnisbildschirm verlassen und dann einen Test vom Startbildschirm aus starten. Dann verwendet der Tester die Testeinrichtung, die er verwendet hat, bevor Sie die Einstellungen geändert haben.

Wenn Sie die Einstellungen nicht speichern:

Der Tester verwendet Ihre Einstellungen, bis Sie die Ergebnisse speichern oder den Ergebnisbildschirm verlassen und dann einen Test vom Startbildschirm aus starten. Dann verwendet der Tester die Testeinrichtung, die er verwendet hat, bevor Sie die Einstellungen geändert haben.

- ⑤ Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie , um einen Test mit den ausgewählten Einstellungen durchzuführen.

Auf dem **Fortschrittsbildschirm** wird **Manuelles OTDR** angezeigt, wenn der Tester Ihre Einstellungen verwendet.

Hinweis

Wenn Sie Ihre Einstellungen auch nach Abschluss des Tests verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass Sie sie speichern. Siehe Punkt ④.

Der FaultMap-Test

Mit einem FaultMap-Test haben Sie die Möglichkeit, die Verbindungen in einer Glasfaserverkabelungsstrecke aufzuzeichnen und schlechte Verbindungen zu ermitteln. Mit dem Test können kurze Patchkabel angezeigt und Verbindungen mit starker Reflexion ermittelt werden. Der FaultMap-Test liefert folgende Ergebnisse:

- Anzeige einer Anschlussübersicht in der Glasfaserverkabelungsstrecke, die so in der OTDR-EventMap eventuell nicht angezeigt werden. Die Übersicht enthält auch Anschlüsse in den Totzonen früherer Ereignisse, die sonst nicht sichtbar sind. Im FaultMap-Test werden bei Längen von < 2 km Patchkabel von gerade einmal 0,5 m angezeigt.
- Anzeige von Verbindungen, die aufgrund ihrer hohen Reflexion (> -35 dB) schlecht sind.

Reflexionsereignisse, die offensichtlich nicht von Anschlüssen ausgelöst werden, erscheinen nicht im FaultMap-Diagramm. Verlustereignisse, einschließlich Biegungen, werden ebenfalls nicht angezeigt.

Der FaultMap-Test findet Ereignisse mit einer Reflexion von mehr als rund -50 dB in Multimode- und -60 dB in Singlemode-Glasfasern. (Noch kleinere Werte bedeuten einen geringeren Reflexionsgrad und damit eine bessere Verbindung. So ist beispielsweise ein Anschluss mit einer Reflexion von -40 dB besser als ein Anschluss mit einer Reflexion von -35 dB.).

Hinweise

Da der FaultMap-Test nur Reflexionen erkennt, sollte er nicht für die Suche nach Fusionsspleißen oder APC-Anschlüssen verwendet werden.

*FaultMap-Ergebnisse enthalten keinen **PASS/FAIL**-Status. Die Ergebnisse sind nur für Ihre Dokumentierung der Verbindung gedacht.*

FaultMap-Tests an Singlemode-Glasfasern nehmen meist mehr Zeit in Anspruch als OTDR-Tests. In Singlemode-Glasfasern verwendet der Test sehr schmale Impulse, um die Totzonen möglichst klein zu halten, und analysiert die Reflexionen in der Verbindung wesentlich genauer.

Durchführung eines FaultMap-Tests

Hinweise

Der FaultMap-Test ignoriert die Vorlaufkompensationseinstellungen.

Der FaultMap-Test arbeitet mit der Wellenlänge, die die besten Ergebnisse liefert.

Abbildung 74 zeigt die Komponenten für einen FaultMap-Test.

- 1 Reinigen und überprüfen Sie die jeweiligen Anschlüsse an den Vorlauf- und Nachlaufkabeln bzw. Patchkabeln sowie an der zu testenden Verbindung.
- 2 Schließen Sie wie in Abbildung 75 dargestellt das Vorlaufkabel an den OTDR-Port und an der zu prüfenden Verbindung an. Schließen Sie gegebenenfalls ein Nachlaufkabel an das entfernte Ende der Verbindung an.

Alternativ können Sie den Tester auch mit einem Patchkabel von mindestens 1 m Länge an die Verbindung anschließen. Um Ergebnisse vom entfernten Anschluss zu erhalten, schließen Sie ein Nachlaufkabel oder Patchkabel (> 1 m) an das entfernte Ende der Verbindung an.

- 3 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf die Schaltfläche neben dem **FaultMap-Test** und anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**. Steht der FaultMap-Test nicht zur Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen.
- 5 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**.

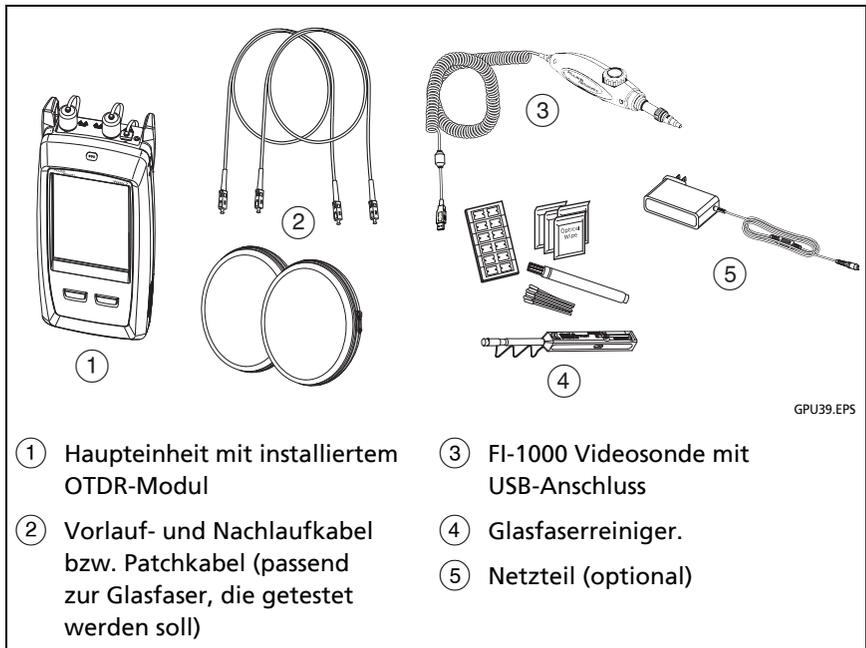
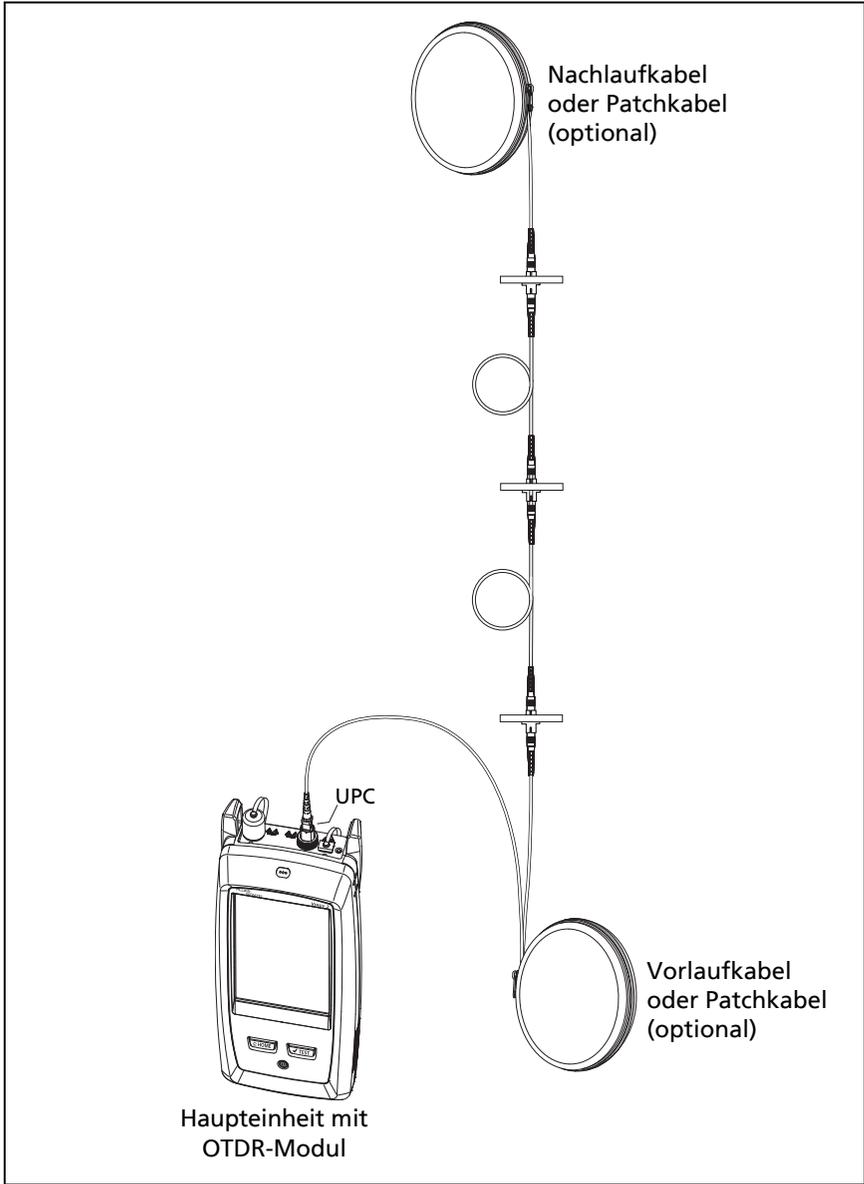


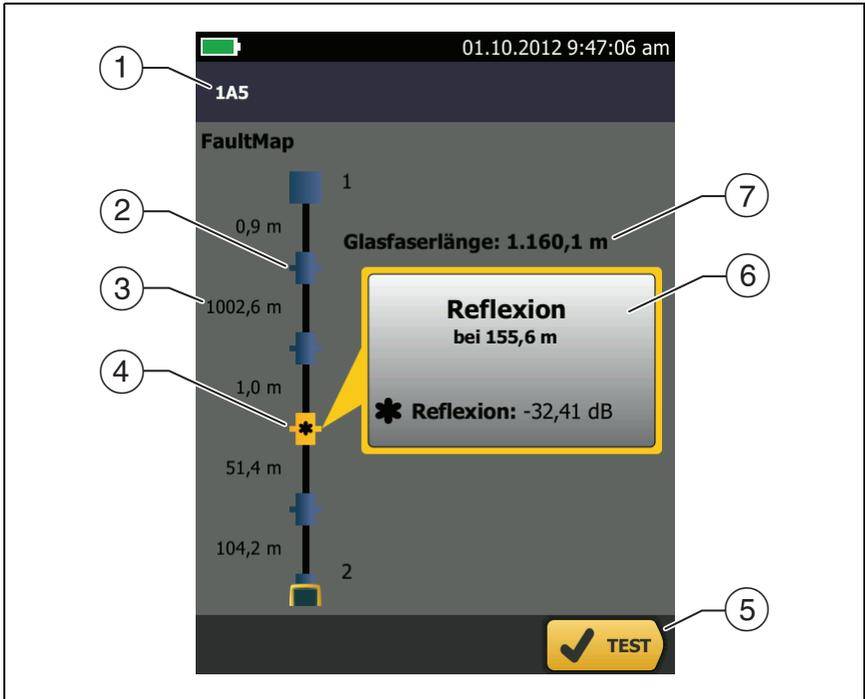
Abbildung 74. Komponenten für FaultMap-Tests



GPU41.EPS

Abbildung 75. FaultMap-Testverbindungen

FaultMap-Bildschirm



GUH15.EPS

Abbildung 76. FaultMap-Bildschirm

Hinweis

Der FaultMap-Test ignoriert die Vorlaufkompensationseinstellungen. In der Ergebnisanzeige erscheinen die Vorlauf- und Nachlaufkabel und ihre Anschlüsse in derselben Farbe wie die anderen Kabel und Anschlüsse.

- ① Die ID für die Ergebnisse. Ist die Funktion **Automatisch speichern** ausgeschaltet, wird **Ergebnis nicht gespeichert** angezeigt.
- ② : Ein Ereignis mit einer Reflexion von weniger als -35 dB.
- ③ Die Länge des Glasfasersegments zwischen zwei Ereignissen.

- ④ : Ein Ereignis mit einer Reflexion von mehr als -35 dB. Möglicherweise ist der Anschluss verschmutzt, schlecht poliert, verkratzt, gebrochen, schlecht ausgerichtet, nicht korrekt eingesetzt, verschlissen oder vom falschen Typ.
- : Das Pfeilsymbol erscheint, wenn weitere Ereignisse vorhanden sind, die nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden. Um die Ereignisse anzuzeigen, tippen Sie auf das Symbol, oder blättern Sie in der Anzeige.
- ⑤ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb. Siehe „Schaltflächen zum Ausführen der Tests und zum Speichern der Ergebnisse“ auf Seite 22.
- ⑥ Ist das Fenster blau, liegt die Reflexion des Ereignisses unter -35 dB. Ist das Fenster orange, liegt die Reflexion des Ereignisses über -35 dB.
- Um das Fenster zu einem anderen Ereignis anzuzeigen, tippen Sie auf ein anderes Symbol auf der Glasfaser.
- ⑦ **Glasfaserlänge:** Die Länge der Glasfaser. Dazu gehören die Länge der Vorlauf- und Nachlaufkabel, falls Sie sie eingesetzt haben.

Der SmartLoop-Test

Der SmartLoop-Test ermöglicht das Anschließen der entfernten Enden der beiden Fasern in einer Verbindung, sodass Sie mit einem OTDR-Test die unterschiedlichen Ergebnisse für beide Fasern erhalten.

Zum Zusammenschließen der Fasern am entfernten Ende der Verbindung verwenden Sie ein Vorlaufkabel. Beim Durchführen des SmartLoop-Tests verwendet der Tester die Einstellungen für die Vorlaufkompensation, um die Auswirkungen des Loopback-Kabels und der entsprechenden Anschlüsse zu entfernen.

Die automatischen und manuellen Einstellungen für den SmartLoop-Test funktionieren auf die gleiche Weise wie der OTDR-Test. Siehe Tabelle 8 auf Seite 181.

Abbildung 77 zeigt die Komponenten für einen SmartLoop-Test.

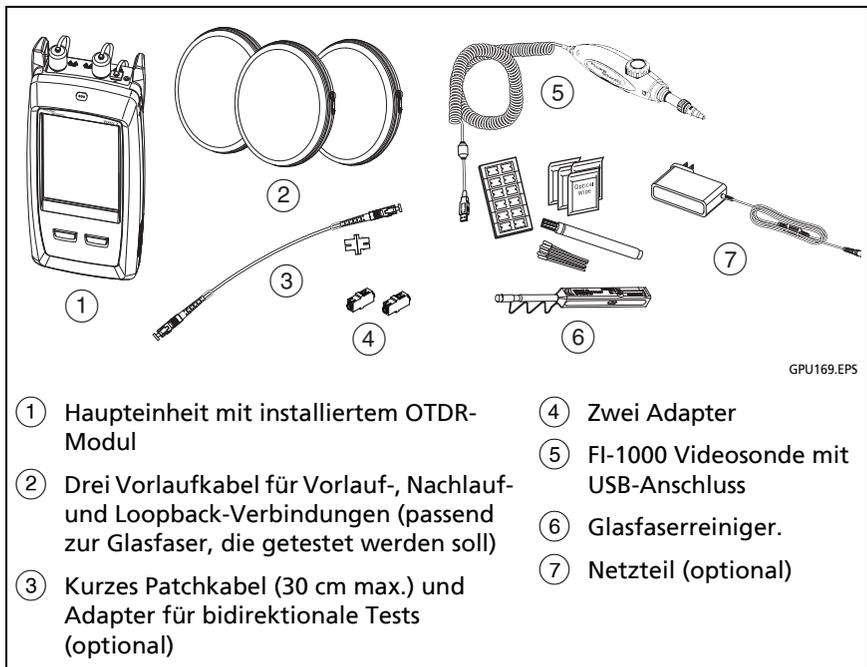


Abbildung 77. Komponenten für SmartLoop-Tests

So führen Sie einen Auto-SmartLoop-Test durch

Richten Sie die Vorlaufkompensation ein

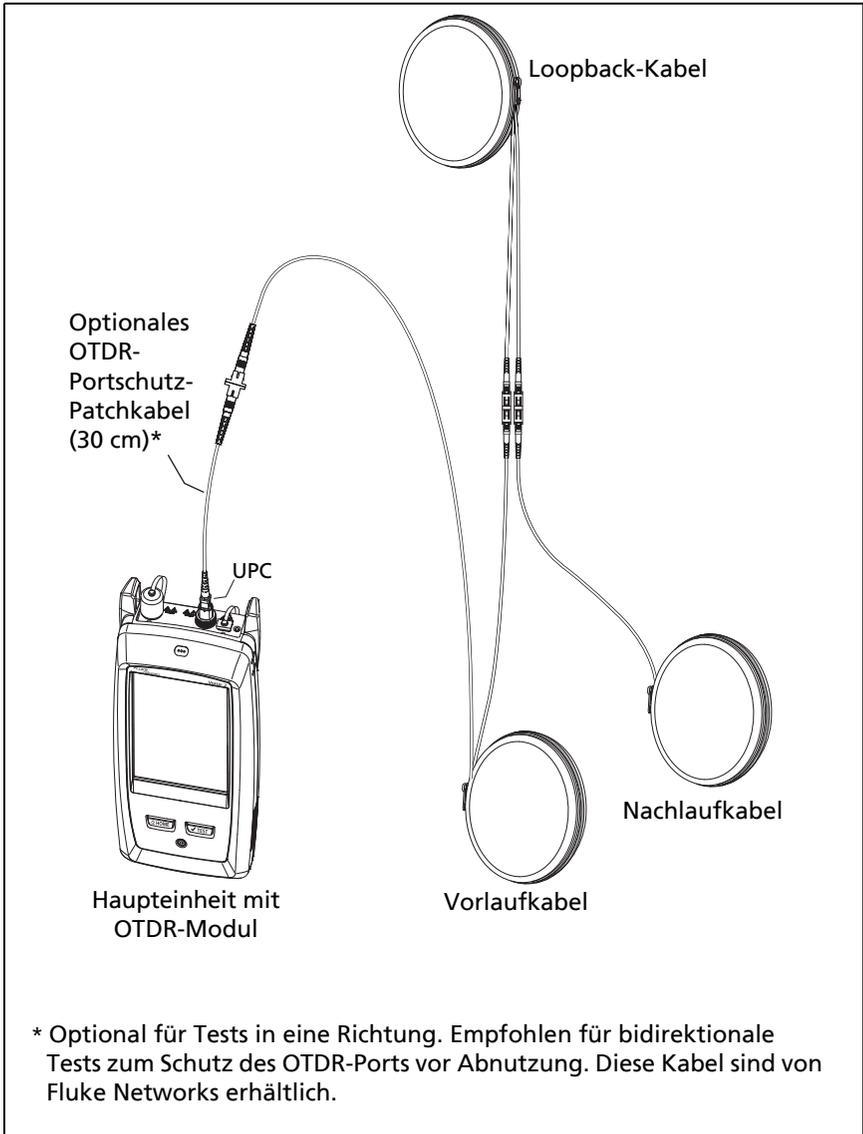
- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf die Schaltfläche neben dem Auto SmartLoop-Test und anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Steht der Auto SmartLoop-Test nicht zur Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen. Wählen Sie die Einstellungen nach Bedarf auf dem Bildschirm **Test-Setup** aus. Siehe „Einstellungen für OTDR-Tests“ auf Seite 181.
- 3 Wählen Sie drei Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 4 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **KOMP SET**.
- 5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf **SmartLoop**.
- 6 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port und die Anschlüsse an den drei Vorlaufkabeln.
- 7 Stellen Sie die in Abbildung 78 auf Seite 217 gezeigten Verbindungen her.
- 8 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 9 Wenn der Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass der Tester die richtigen Entfernungen für das Ende des Vorlaufkabels und den Anfang des Nachlaufkabels zeigt.

Hinweis

*Wenn die Fasern APC-Anschlüsse haben, findet der Tester möglicherweise nicht die richtigen Vorlauf- und Nachlaufereignisse. Führen Sie die Kompensation in diesem Fall erneut durch, und wählen Sie **Manueller Eintrag** aus, um die Kabellängen einzugeben.*

10 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.



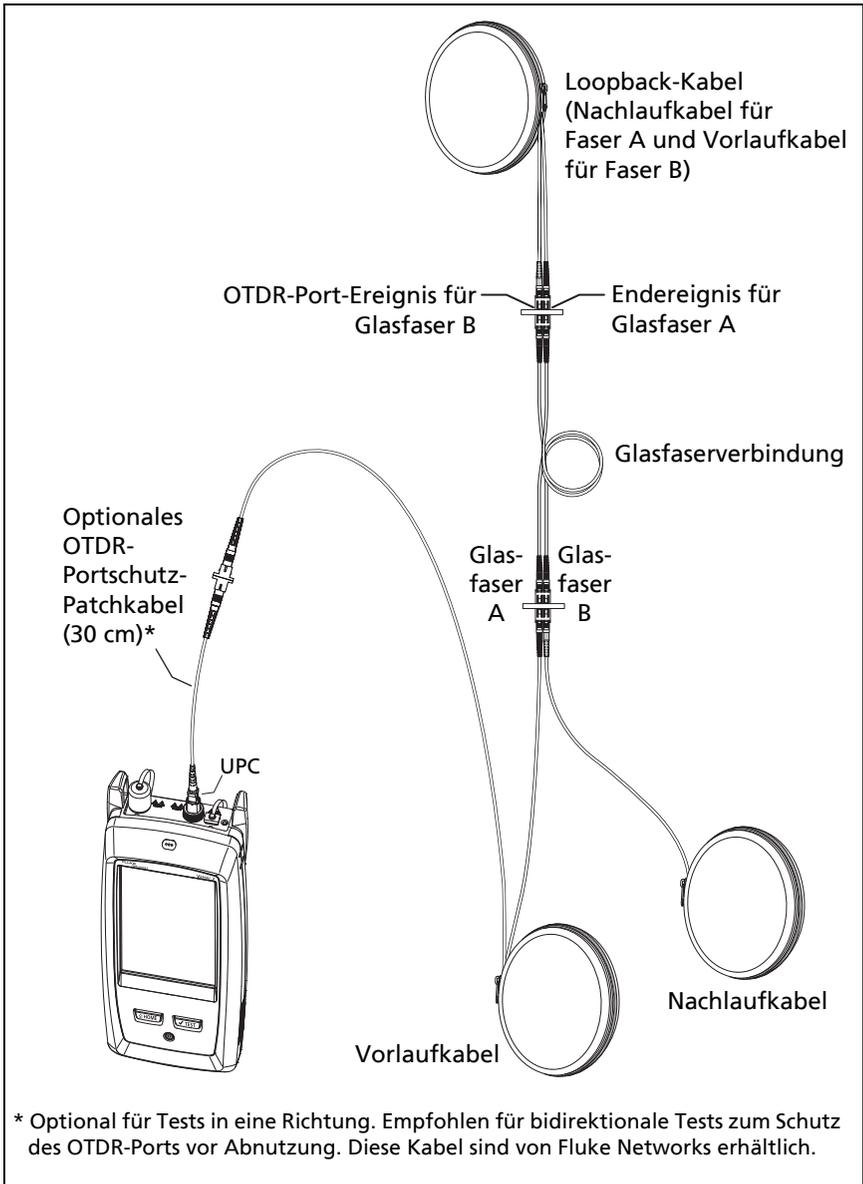
* Optional für Tests in eine Richtung. Empfohlen für bidirektionale Tests zum Schutz des OTDR-Ports vor Abnutzung. Diese Kabel sind von Fluke Networks erhältlich.

GPU170.EPS

Abbildung 78. Verbindungen für SmartLoop-Vorlaufkompensation

Führen Sie den SmartLoop-Test durch

- 1 Stellen Sie die in Abbildung 79 gezeigten Verbindungen her.
- 2 Überprüfen Sie auf der Startseite, ob die IDs für die Fasern korrekt sind. Der Tester verwendet für die Glasfaser, die mit dem Vorlaufkabel verbunden ist, die ID für **Faser A**.
- 3 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**.

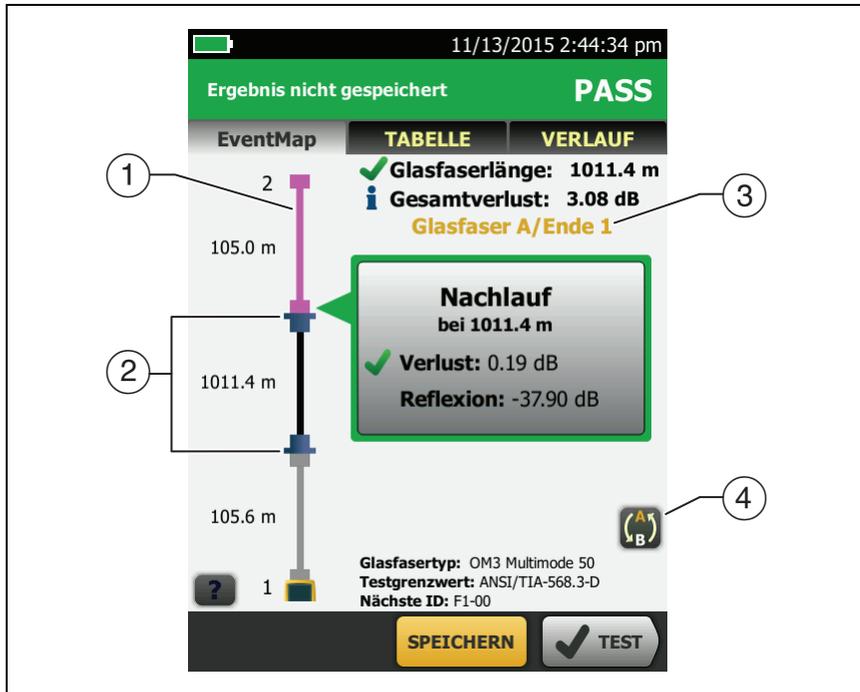


GPU171.EPS

Abbildung 79. SmartLoop-Testverbindungen

SmartLoop-Ergebnisse

Der Tester zeigt die SmartLoop-Ergebnisse auf zwei Gruppen von Bildschirmen für **EventMap**, **TABELLE** und **TRACE** an, je einen für jedes Glasfaserkabel in der Verbindung. Siehe Abbildung 80.



GUH172.EPS

Abbildung 80. EventMap eines SmartLoop-Tests

- ① Die violette Faser ist das Loopback-Kabel.
- ② Die Faser zwischen dem Vorlauf- und dem Loopback-Kabel ist die Faser auf der einen Seite des Links.
- ③ **Glasfaser A** ist die Seite der Verkabelungsstrecke, die mit dem OTDR-Steckverbinder an **Ende 1** verbunden ist.
- ④ Tippen Sie zum Umschalten zwischen den Ergebnissen für Fasern A und B auf dem EventMap-Bildschirm auf .

Hinweis

Wenn Sie SmartLoop-Ergebnisse speichern, speichert der Tester die Ergebnisse in zwei Datensätzen, einen für jede Faser in der Verbindung.

Bidirektionale SmartLoop-Tests

OTDR-Tests an beiden Glasfaserenden können unterschiedliche Ergebnisse ausgeben, da einige Eigenschaften von Glasfasern und Glasfaserkomponenten in jeder Richtung unterschiedliche Dämpfungsmessungen verursachen können.

Zum Beispiel entspricht die Dämpfung eines Ereignisses der Differenz zwischen dem Rückstreuungsgrad vor und nach dem Ereignis. Wenn ein Segment hinter einem Steckverbinder oder Spleiß einen höheren Rückstreuungswert als das davorliegende Segment aufweist, zeigt der Tester in beiden Richtungen verschiedene Dämpfungswerte für den Steckverbinder oder Spleiß an.

Bei Spleißen mit sehr geringer Dämpfung kann die Rückstreuungsdifferenz der beiden Glasfasern einen offensichtlichen Leistungsanstieg in eine Richtung über den Spleiß hinweg hervorrufen.

Aus diesem und anderen Gründen sind bidirektionale Durchschnittswerte von Steckverbinder- und Spleißdämpfung in beide Richtungen genauer als Messungen in eine Richtung.

Der bidirektionale SmartLoop-Test bietet Ihnen bidirektionale OTDR-Ergebnisse für beide Kabel in einer Verbindung. Der Tester berechnet außerdem die Durchschnittswerte beider Ergebnisse automatisch und gibt diese im Testbericht an.

So führen Sie einen bidirektionalen SmartLoop-Test durch

Richten Sie die Vorlaufkompensation ein

- 1 Tippen Sie auf der Startseite auf das Feld für den Test-Setup, und vergewissern Sie sich, dass der richtige SmartLoop-Test im Bildschirm **TEST ÄNDERN** ausgewählt ist. Tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**.

Steht der Auto SmartLoop-Test nicht zur Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen. Wählen Sie die Einstellungen nach Bedarf auf dem Bildschirm **Test-Setup** aus. Siehe „Einstellungen für OTDR-Tests“ auf Seite 181.

- 2 Tippen Sie im Bildschirm **TEST -SETUP** im Feld **Bi-Direktional** auf das Steuerelement, um auf **Ein** zu schalten, und tippen Sie dann auf **Speichern**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf **AUSWAHL VERWENDEN**.
- 4 Wählen Sie drei Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 5 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **KOMP SET**.
- 6 Tippen Sie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf **SmartLoop**.
- 7 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port und die Anschlüsse an den drei Vorlaufkabeln.
- 8 Stellen Sie die in Abbildung 78 auf Seite 217 gezeigten Verbindungen her.
- 9 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 10 Wenn der Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass der Tester die richtigen Entfernungen für das Ende des Vorlaufkabels und den Anfang des Nachlaufkabels zeigt.

Hinweis

*Wenn die Fasern APC-Anschlüsse haben, findet der Tester möglicherweise nicht die richtigen Vorlauf- und Nachlaufereignisse. Führen Sie die Kompensation in diesem Fall erneut durch, und wählen Sie **Manueller Eintrag** aus, um die Kabellängen einzugeben.*

11 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.

Führen Sie den SmartLoop-Test durch

- 1** Überprüfen Sie auf der Startseite, ob die IDs für die Fasern korrekt sind. Der Tester verwendet für die Glasfaser, die zum Teststart mit dem Vorlaufkabel verbunden ist, die ID für **Faser A**.
- 2** Stellen Sie die Verbindungen für **Ende 1** her, wie in Abbildung 81 dargestellt.

Hinweis

Um die Abnutzung des OTDR-Steckverbinders zu verringern und ihn möglichst sauber zu halten, verwenden Sie das bereitgestellte OTDR-Portschutz-Patchkabel (30 cm), um den OTDR-Steckverbinder mit den Vorlauf- und Nachlaufkabeln für die bidirektionalen SmartLoop-Tests zu verbinden.

Zur Reduzierung des Einflusses des Portschutz-Patchkabels auf die Ergebnisse, dürfen die verwendeten Kabel nicht länger als 50 cm sein.

- 3** Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**.
- 4** Wenn der Test halb durchgeführt wurde, weist der Tester Sie an, das Nachlaufkabel mit dem OTDR-Port zu verbinden. Stellen Sie die Verbindungen für **Ende 2** her, wie in Abbildung 81 dargestellt.

(Fortsetzung)

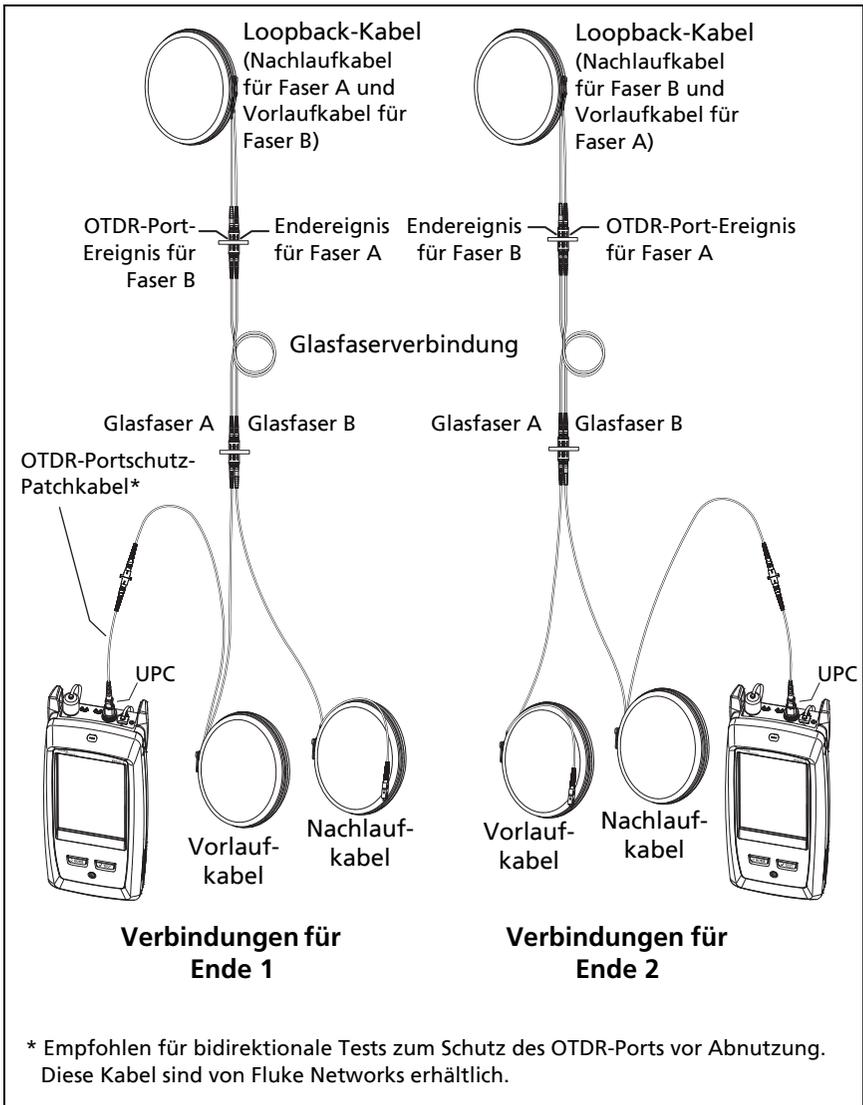


Umschalten der Vorlauf- und Nachlaufverbindungen am Ende des kurzen Patchkabels. Wenn Sie die Anschlüsse am Patchpanel umschalten, erhalten Sie in der zweiten Hälfte des Tests möglicherweise weniger genaue Ergebnisse für diese Verbindungen.

- 5 Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, verwendet der Tester die nächsten beiden IDs zum Speichern der Ergebnisse für die beiden Fasern.

Wenn **Automatisch speichern** ausgeschaltet ist und Sie auf **SPEICHERN** oder **SPÄTER BEHEBEN** tippen, werden auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE SPEICHERN** die nächsten beiden verfügbaren IDs angezeigt. Sie können die IDs falls erforderlich ändern.

Wenn beide Ergebnisse gespeichert werden, berechnet der Tester die bidirektionalen Durchschnittswerte der Dämpfungsmessung automatisch und gibt diese Durchschnittswerte im Testbericht an.



GPU176.EPS

Abbildung 81. SmartLoop-Testverbindungen für einen bidirektionalen Test

Bidirektionale Durchschnittsergebnisse

Hinweis

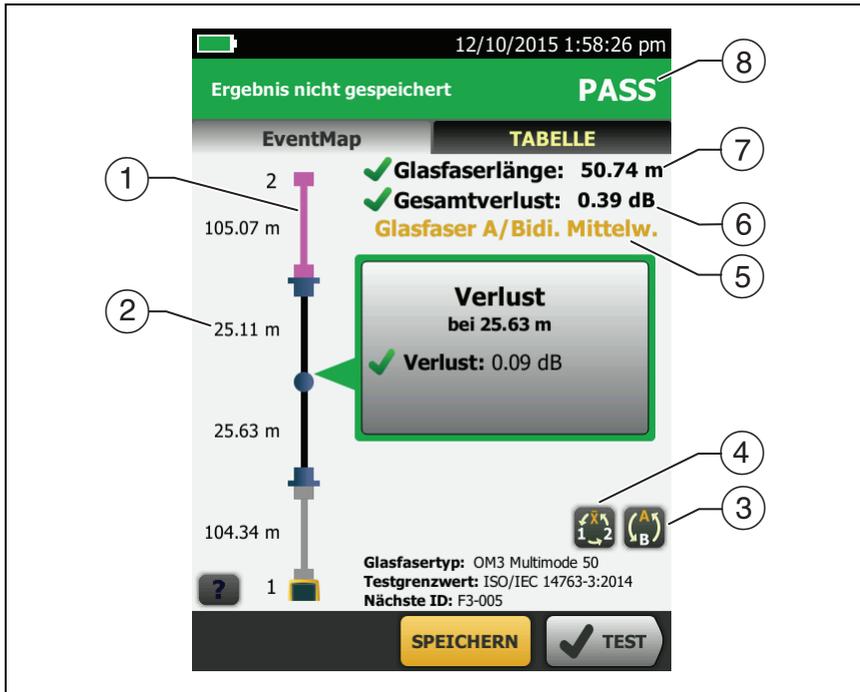
Sofern nicht anders angegeben, gilt dieser Abschnitt nur für bidirektionale Ergebnisse aus SmartLoop-Tests und bidirektionalen OTDR-Tests an einzelnen Glasfasern.

Die Abbildung 82 zeigt eine **EventMap** mit Durchschnittsergebnissen aus einem bidirektionalen SmartLoop-Test.

Der Tester zeigt bei Durchschnittsergebnissen die Registerkarten **EventMap** und **EREIGNISTABELLE** an, aber nicht die Registerkarte **OTDR**. Die Durchschnittsergebnisse enthalten keine **Geisterreflexions**-Ereignisse.

- Bei **versteckten** Ereignissen berechnet der Tester den Durchschnittsdämpfungswert des Ereignisses, das das versteckte Ereignis auslöst, und teilt dann diesen Dämpfungswert unter den Ereignissen innerhalb der gestrichelten Linien auf. Wenn der Durchschnittsdämpfungswert eines Ereignisses 0,24 dB beträgt und das Ereignis ein verstecktes Ereignis auslöst, dann werden in den Durchschnittsergebnissen 0,12 dB für das Ereignis und 0,12 dB für das versteckte Ereignis angezeigt.
- Für diese Messungen werden in den Durchschnittsergebnissen die zwei höheren oder die zwei schlechtesten Ergebnisse angezeigt:
 - Entfernung zwischen den Ereignissen: größere Entfernung wird angezeigt
 - Reflexionsgrad: schlechtester Wert wird angezeigt (z. B. ist -30 dB schlechter als -40 dB) Die Reflexionsmessungen an den nicht verbundenen Enden werden in den Durchschnittsergebnissen nicht angezeigt.
 - Segmentlänge: höherer Wert wird angezeigt

- Segmentdämpfung: höherer Wert wird angezeigt
- Glasfaserlänge: höherer Wert wird angezeigt
- Gesamtdämpfung: Durchschnittswert wird angezeigt
- Optische Rückflussdämpfung: schlechterer Wert wird angezeigt (z. B. ist 30 dB schlechter als 40 dB)
- Bei der **Port-Verbindungsqualität** in den Durchschnittsergebnissen handelt es sich um die Bewertung von Ende 1.
- Der Tester berechnet in einigen Situationen keine Durchschnittsergebnisse, z. B. wenn ein Vorlauf-, Nachlauf- oder Loopback-Kabel nicht erkannt wurde oder wenn die Entfernung zum Ende in beide Richtungen nicht gleich war.



GUH197.EPS

Abbildung 82. EventMap für bidirektionale SmartLoop-Durchschnittsergebnisse

- ① Die violette Glasfaser ist das Loopback-Kabel.
- ② Das längste Segment der beiden Richtungen.
- ③  Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Ergebnisse der anderen Glasfasern anzuzeigen (A oder B).

Berühren Sie  3 Sekunden lang, um eine Zusammenfassung der Ergebnisse für die Enden 1 und 2 von Glasfaser A und B anzuzeigen. Tippen Sie zum Anzeigen von EventMap für ein Ergebnis in der Liste auf das Ergebnis.

- ④  Diese Schaltfläche wird mit bidirektionalen SmartLoop-Ergebnissen und bidirektionalen OTDR-Ergebnissen für einzelne Glasfasern angezeigt. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Ergebnisse aus jeder Richtung (**Ende 1** oder **Ende 2**) oder die Durchschnittsergebnisse (\bar{X}) anzuzeigen.
- ⑤ Diese Linie zeigt, welche Ergebnisse auf dem Display angezeigt werden. Verwenden Sie die Auswahlstasten (④ und ⑤), um andere Ergebnisse anzuzeigen.
- ⑥ **Gesamtdämpfung:** Der Durchschnittsdämpfungswert beider Richtungen.
- ⑦ **Glasfaserlänge:** Die längste Länge beider Richtungen.
- ⑧ **PASS/FAIL:** Das Gesamtergebnis für die Glasfasern.
- **PASS:** Die Durchschnittsergebnisse waren erfolgreich. Es ist möglich, dass eine oder beide Richtungen das Ergebnis **FAIL** haben, obwohl das Gesamtergebnis **PASS** lautet.
 - **FAIL:** Die Durchschnittsergebnisse sind fehlgeschlagen.

Hinweis

*Der Tester verwendet die bidirektionalen Durchschnittsergebnisse nicht für die Berechnung von % **getestet**, was auf der Startseite angezeigt wird.*

Kapitel 8: Verwenden des HDR-OTDR



Lesen Sie vor Gebrauch des Testers die Sicherheitsinformationen ab Seite 6.

Übersicht über die Funktionen

Das OptiFiber® Pro HDR (High Dynamic Range) Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)-Modul kann an eine Versiv- oder Versiv™ 2-Haupteinheit angeschlossen werden, um einen robusten Handgeräte-Tester zu bilden, mit dem Sie Reflexions- und Verlustereignisse bei Singlemode-Glasfasern am Außennetz und in Gebäudeinstallationen finden, identifizieren und messen können. Die HDR-OTDR-Testergebnisse umfassen die Position und die Leistung von stromlosen (passiven) Splittern in Passiven Optischen Netzen (PON). Ein typischer maximaler Testbereich liegt bei 260 km für einen Link ohne Splitter. Die Module bieten folgende Funktionen:

- Die automatische Analyse der OTDR-Verläufe und -Ereignisse hilft Ihnen bei der Identifizierung und Lokalisierung von Fehlern auf Singlemode-Glasfaserverbindungen.
- OTDR-Ergebnisse werden in Form einer intuitiven Ereignisübersicht, einer Ereignistabelle und eines OTDR-Verlaufs angezeigt. Die PON-OTDR-Testergebnisse umfassen die Positionen und Split-Verhältnisse der optischen Splitter.
- Mittels automatischer bidirektionaler Durchschnittswertberechnung erhalten Sie genauere Dämpfungsmessungen als mit Messungen in eine Richtung.
- Aufgrund des von Ihnen festgelegten Testgrenzwerts wird ein PASS- oder FAIL-Ergebnis ausgegeben.
- „Nur Dokument“ kann als Testgrenzwert angewählt werden, wenn PASS-/FAIL-Ergebnisse nicht erforderlich sind.

- Mit dem Touchscreen können Sie schnell durch die unterschiedlichen Ergebnisansichten navigieren und sich weitere Informationen zu den Ereignissen anzeigen lassen.
- SmartLoop™-Test: Ein Test stellt Ihnen die OTDR-Ergebnisse für beide Kabel in einer Verbindung bereit.
- Der DataCenter OTDR™-Test liefert beste Ergebnisse, wenn Sie Glasfaser-Installationen mit Kurzstreckenverbindungen, vielen Verbindungen und ggf. starken Reflexionen prüfen.
- Mit Hilfe des FaultMap™-Tests können Sie sich eine Übersicht Ihrer Verkabelungsanlage, Patchkabel von gerade einmal 0,5 m sowie Ereignisse mit geringer Reflexion anzeigen lassen.
- Der Visual Fault Locator unterstützt Sie bei der Durchgangsprüfung an Glasfaserkabeln und der Ortung von Fehlern in Glasfasern und Anschlüssen.
- Mit der optionalen FiberInspector™-Videosonde können Sie Glasfaser-Endflächen begutachten und die Bilder in Testberichten speichern.

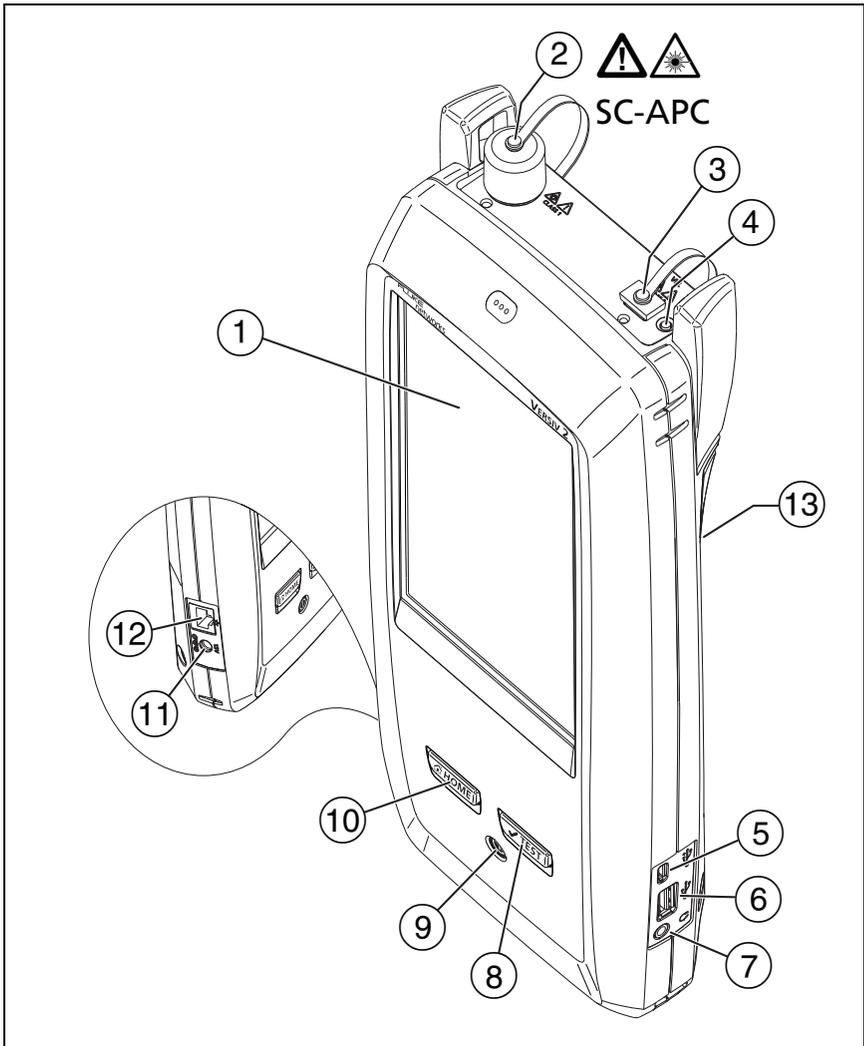
Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen

Siehe Abbildung 83.

- ① Berührungsempfindliches LCD-Display.
- ② Singlemode-OTDR-Port mit APC-Endfläche (Angled Physical Contact), austauschbarem SC-Adapter und Schutzkappe. Die LED-Anzeige vor dem Port leuchtet, wenn der Port ein optisches Signal abgibt.



Schließen Sie keine PC-Steckverbinder oder UPC-Anschlüsse an den HDR-OTDR-Port an. Ansonsten kann die APC-Endfläche des Ports beschädigt werden und die große Reflexion am OTDR-Port kann zu unzuverlässigen Testergebnissen führen.



GPU209.EPS

**Abbildung 83. Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen
(Versiv 2 mit OFP-200-S1625 OTDR-Modul gezeigt)**

- ③ Visual Fault Locator-Port mit Schutzkappe. Die LED-Anzeige vor dem Port leuchtet, wenn der Port ein optisches Signal abgibt.

- ④ Taste zur VFL-Kontrolle.



Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige Quellen setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.

- ⑤ Micro-USB-Port: Über diesen USB-Port lässt sich der Tester an einen PC anschließen, sodass Sie Testergebnisse auf den PC übertragen und Software-Updates auf dem Tester installieren können.
- ⑥ Typ A USB-Port: Über diesen USB-Host-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Bei einem Versiv-Haupttester können Sie mit diesem Port einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf den Fluke Networks Cloud-Service LinkWare Live verbinden. (Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät.)
- ⑦ Buchse für Headset.
- ⑧ : Startet einen Test. Zum Start eines Tests können Sie auch auf dem Display auf **TEST** tippen.
- ⑨ : Ein/Aus-Taste. Versiv 2: Die LED auf der Ein/Aus-Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.
- ⑩ : Drücken Sie auf  um den Startbildschirm aufzurufen.
- ⑪ Anschluss für das Netzteil. Versiv: Die LED leuchtet rot, wenn der Akku aufgeladen wird, und grün, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Die LED leuchtet gelb, wenn der Ladevorgang nicht möglich ist. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 14.
- ⑫ RJ45-Anschluss: Damit können Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks herstellen.

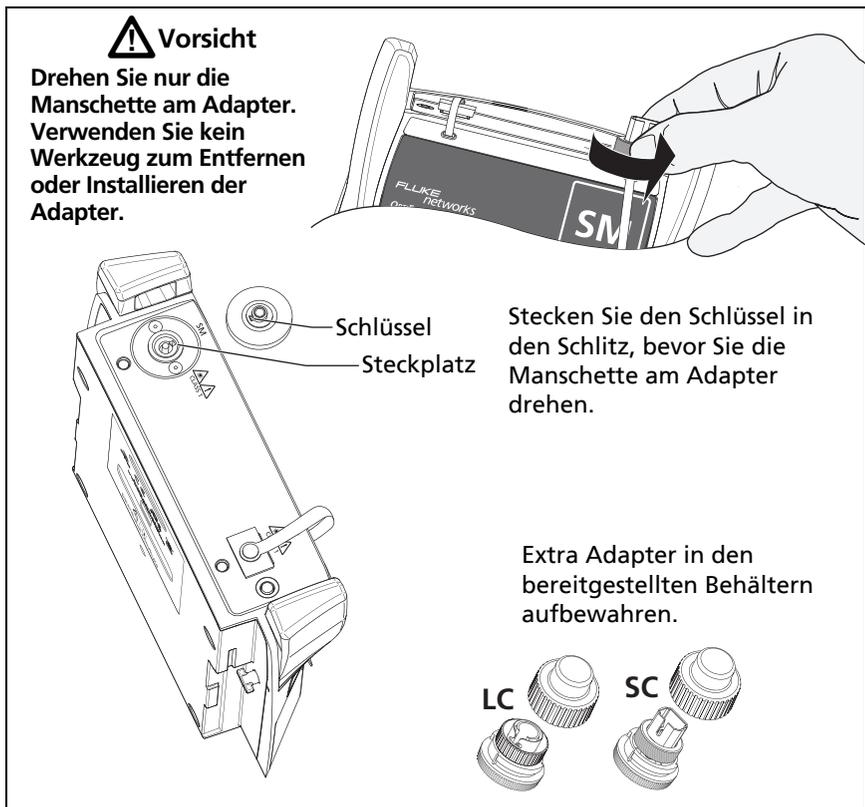
- 13 Aufkleber mit Laser-Sicherheitsinformationen:



λ = 650nm, 0,85mW, IEC/EN 60825-1 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007

Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Die Anschlussadapter an den OTDR-Ports der Module können für das Anschließen an SC-, ST-, LC- und FC-Glasfaserverbindungen ausgewechselt werden. Sie können auch den Adapter entfernen, um die Glasfaser-Endfläche des Ports zu reinigen. Siehe Abbildung 84.

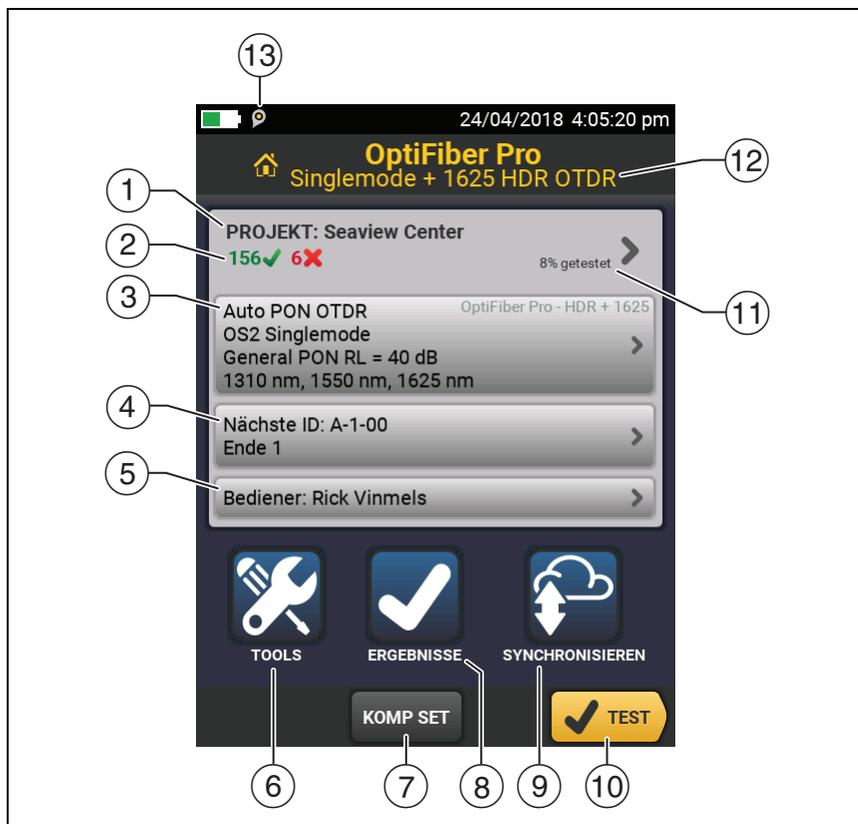


GPU205.EPS

Abbildung 84. Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

Der OptiFiber Pro HDR-OTDR-Startbildschirm

Der Startbildschirm (Abbildung 85) enthält wichtige Einstellungen für die Tests. Bevor Sie einen Test durchführen, sollten Sie sich vergewissern, dass diese Einstellungen korrekt sind.



GUH206.EPS

Abbildung 85. Der Startbildschirm für OptiFiber Pro HDR-Module

- ① **PROJEKT:** Enthält die Einstellungen für einen Job und hilft bei der Überwachung des aktuellen Status eines Jobs. Wenn Sie Testergebnisse speichern, legt der Tester sie im Projekt ab. Tippen Sie auf **PROJEKT**, um die Projekteinstellungen zu bearbeiten, ein anderes Projekt auszuwählen oder ein neues zu erstellen.

- ② Eine Zusammenfassung der Testergebnisse des Projekts:

 : Anzahl der erfolgreichen Tests.

 : Anzahl der fehlgeschlagenen Tests.

- ③ Im Feld „Test-Setup“ werden die Einstellungen angezeigt, die der Tester verwendet, wenn Sie auf **TEST** tippen oder  drücken.

Um diese Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf das Feld, wählen den Test im **TEST ÄNDERN**-Bildschirm, tippen auf **BEARBEITEN**, wählen in der Anzeige **TEST-SETUP** eine andere Einstellung und tippen anschließend auf **SPEICHERN**.

Hinweis

Sie können Tests für jedes beliebige Modul einrichten, das mit dem Tester kompatibel ist, auch wenn kein Modul angeschlossen ist.

- ④ **Nächste ID:** Im Feld **Nächste ID** wird die Kennung angezeigt, die der Tester dem nächsten Testergebnis zuweist, das Sie speichern.

Tippen Sie auf **Nächste ID**, um eine der folgenden Aufgaben auszuführen:

- Eingabe einer ID, Auswahl einer anderen ID aus dem ID-Satz, Auswahl eines anderen ID-Satzes oder Anlegen eines neuen Satzes. Der Tester fügt die von Ihnen angelegten IDs und ID-Sätze dem Projekt hinzu, das auf dem Startbildschirm angezeigt wird.
- Ein- bzw. Ausschalten der Funktion **Automatisch speichern**
- Auswahl von **Ende 1** oder **Ende 2** für OTDR- und FiberInspector-Tests
- Eingabe eines Namens für **Ende 1** und **Ende 2**

- ⑤ **Bediener:** Der Name der Person, die den Job ausführt. Sie können maximal 20 Bedienernamen eingeben. Für jeden Bediener können Sie auch die E-Mail-Adresse eingeben, die der Bediener als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live verwendet.
- ⑥ **TOOLS:** Im Menü **TOOLS** können Sie die Kompensationsfunktion für die Vorlauf-/Nachlaufkabel einrichten, Tools wie den Echtzeit-Trace und den FiberInspector-Test starten, den Status des Testers einsehen und Benutzereinstellungen wie Sprache und Bildschirmhelligkeit vornehmen.
- ⑦ **KOMPENSATION FESTLEGEN:** Damit können Sie eine Startmethode auswählen und die Länge von Vorlauf- und Nachlaufkabeln festlegen. Siehe „Info zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln für Außennetz-Links“ auf Seite 246.
- ⑧ **ERGEBNISSE:** Tippen Sie auf **ERGEBNISSE**, um die im Tester gespeicherten Ergebnisse anzuzeigen und zu verwalten.
- ⑨ **SYNCHRONISIEREN:** Tippen Sie für die Synchronisierung von Projekten mit LinkWare Live auf **SYNCHRONISIEREN**.
- ⑩ **TEST:** Tippen Sie auf **TEST**, um den Test durchzuführen, der im Feld für die Testeinrichtung angezeigt wird. Der Prozentsatz der Tests im Projekt, die abgeschlossen sind.
- ⑪ **% getestet:** Der Tester verwendet die Zahl der verfügbaren IDs und Tests, die Sie auf dem Bildschirm **KABEL-ID-EINRICHTUNG** zur Berechnung dieses Prozentsatzes ausgewählt haben. Siehe Abbildung 112 auf Seite 323.
% getestet gibt nicht an, ob Ihr Projekt nur eine **Nächste ID**-Liste enthält. Weitere Informationen zur **Nächste ID**-Liste finden Sie unter „Infos zu „Nächste ID“-Sätzen“ auf Seite 322.
- ⑫ Die Art des am Tester angeschlossenen Moduls. Ist kein Modul angeschlossen, wird hier **HOME** angezeigt.
- ⑬  Das Bestandsverwaltungssymbol wird angezeigt, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“ auf Seite 333.

Info zu PON-OTDR-Tests

Die **automatischen PON-OTDR-** und **manuellen PON-OTDR-**Tests des HDR-OTDR haben die gleichen Einstellungen und Ergebnisse wie die **automatischen OTDR-** und **manuellen OTDR-**Tests, mit Ausnahme einer zusätzlichen Funktion: Durch PON-OTDR-Tests können Splitter identifiziert werden. Durch den **automatischen PON-OTDR-**Test können Splitter automatisch identifiziert werden. Bei dem **manuellen PON-OTDR-**Test können Sie den Bildschirm **SPLITTER-EINRICHTUNG** in den **Einstellungen für manuelles PON-OTDR** verwenden, um die Split-Verhältnisse für bekannte Splitter auf einem Link anzugeben. Sie können aber auch die Funktion **ERKENNEN** zur Lokalisierung von Splittern und zur Identifizierung ihrer Verhältnisse verwenden.

Hinweis

*Wenn Sie den **manuellen PON-OTDR-**Test ohne angegebene Splitter verwenden, der Link jedoch Splitter enthält, erkennt der Tester die Splitter als große Verlustereignisse.*

Einstellungen für HDR-OTDR-Tests

Tabelle 9 enthält Beschreibungen der Einstellungen für OTDR-Tests.

Wie Sie ein Projekt einrichten, das die Einstellungen aus Tabelle 9, Kabel-IDs und Bedienernamen enthält, erfahren Sie in Kapitel 12.

So richten Sie einen OTDR-Test ein

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** den OTDR-Test aus, den Sie ändern möchten, und tippen Sie auf **BEARBEITEN**. Alternativ können Sie zum Einrichten eines neuen OTDR-Tests auch auf **NEUER TEST** und dann auf einen **Testtyp** tippen.

-Fortsetzung-

- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die entsprechenden Felder, um die Einstellungen für den Test zu ändern. Siehe Tabelle 9.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**, wenn Sie die Einrichtung abgeschlossen haben.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** die Schaltfläche neben dem Test angewählt ist, und tippen Sie anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.

Hinweis

*Für alle **Testtypen** außer **FaultMap** und **FiberInspector** können Sie die Schaltfläche **EINSTELLUNG** im **Verlaufsbildschirm** verwenden, um einige OTDR-Einstellungen manuell nach einem Test zu ändern. Siehe „So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test“ auf Seite 264.*

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests

<p>Modul</p>	<p>Wählen Sie das OTDR-Modul aus, das verwendet werden soll.</p> <p>Um ein anderes Modul auszuwählen, tippen Sie auf dem Bildschirm TEST-SETUP auf das Feld Modul und wählen anschließend das gewünschte Modul aus.</p>
<p>Testtyp</p>	<p>Wenn Sie den Tester einschalten, wird unter Testtyp der zuletzt ausgewählte Test angezeigt.</p> <p>Automatisches PON-OTDR: Der Tester wählt automatisch die Einstellungen, mit denen Sie die beste Ansicht der Ereignisse in PON-Links erhalten. Der Tester verwendet automatisch die Funktion ERKENNEN, um Splitter ausfindig zu machen und deren Verhältnisse zu ermitteln. Dieser Modus ist besonders benutzerfreundlich und für die meisten Anwendungen die beste Wahl. Um die für einen Test verwendeten Einstellungen des Testers anzuzeigen, tippen Sie im Verlaufsbildschirm auf EINSTELLUNG und anschließend auf AKTUELL.</p> <p style="text-align: right;">-Fortsetzung-</p>

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests (Fortsetzung)

<p>Testtyp (Fortsetzung)</p>	<p>Manuelles PON-OTDR: In diesem Modus können Sie Einstellungen zur Steuerung der Testparameter für den Verlauf auswählen. Sie können auch die Verhältnisse der Splitter eingeben, die sich bekanntermaßen auf dem Link befinden, oder die Funktion ERKENNEN verwenden, um Splitter auffindig zu machen und deren Verhältnisse zu ermitteln. Wenn Sie keine Splitter-Verhältnisse eingeben, erkennt der Tester Splitter als große Verlustereignisse. Die manuellen Einstellungen werden in dieser Tabelle beschrieben.</p> <p>Auto-OTDR: Dies entspricht dem automatischen PON-OTDR-Test, der Tester identifiziert jedoch keine Splitter. Wenn der Link Splitter enthält, erkennt der Tester sie als große Verlustereignisse.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>In einigen Fällen können ungewöhnliche Störungen dazu führen, dass der im Auto-OTDR-Test angezeigte Verlauf nicht sehr aufschlussreich ist. Ist diesem Fall sollten Sie versuchen, einen besseren Verlauf mit einem Test vom Typ Manuelles OTDR zu erhalten.</i></p> <p>Manuelles OTDR: Dies entspricht dem manuellen PON-OTDR-Test, der Tester identifiziert jedoch keine Splitter. Wenn der Link Splitter enthält, erkennt der Tester sie als große Verlustereignisse. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p> <p style="text-align: right;">-Fortsetzung-</p>
---	---

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests (Fortsetzung)

<p>Testtyp (Fortsetzung)</p>	<p>DataCenter OTDR: Dieser Test wurde für Glasfaserinstallationen mit kurzen Verbindungen, einer Vielzahl von Verbindungen und möglicherweise starken Reflexionen optimiert.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweise</i></p> <p><i>Standardmäßig verwendet der DataCenter OTDR-Test 1310 nm für Singlemode-Glasfaser. Diese Wellenlänge wird in der Regel in Rechenzentren verwendet. Sie können bei Bedarf aber auch andere Wellenlängen wählen.</i></p> <p><i>Wenn Sie mit dem DataCenter-OTDR-Test arbeiten möchten, müssen Sie auch die Vorlaufkompensation verwenden.</i></p> <p>FaultMap: Der FaultMap-Test kann Verbindungen zeigen, die nicht auf der OTDR EventMap angezeigt werden, sowie Verbindungen, die aufgrund von hoher Reflexion schlecht sind. Siehe „Der FaultMap-Test“ auf Seite 266.</p> <p>SmartLoop OTDR (Auto) und SmartLoop OTDR (Manuell): Der SmartLoop-Test ermöglicht das Anschließen der entfernten Enden der beiden Fasern in einer Verbindung, sodass Sie mit einem OTDR-Test die Ergebnisse für beide Fasern erhalten. Die automatischen und manuellen Einstellungen funktionieren genau wie beim OTDR-Test. Siehe „Der SmartLoop-Test“ auf Seite 272.</p> <p>FiberInspector: Mit dem FiberInspector-Test können Sie eine FI-7000 FiberInspector-Videosonde verwenden, um die Endflächen in Glasfaseranschlüssen zu untersuchen. Siehe Kapitel 5.</p>
<p>Einstellungen für „OTDR manuell“</p>	<p>Dieses Element ist nur sichtbar, wenn Sie Manuelles OTDR oder SmartLoop OTDR (Manuell) als Testtyp ausgewählt haben. Im manuellen OTDR-Modus können Sie Einstellungen zur Steuerung der Testparameter für den Verlauf auswählen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests (Fortsetzung)

Bidirektional	<p>Diese Einstellung ist nur sichtbar, wenn Sie SmartLoop OTDR (Auto) oder SmartLoop OTDR (Manuell) als Testtyp ausgewählt haben.</p> <p>Aus: Der Tester führt den SmartLoop-Test nur in einer Richtung aus.</p> <p>Ein: Der Tester führt den SmartLoop-Test in beide Richtungen aus und berechnet automatisch bidirektionale Verlustdurchschnittswerte. Siehe „Bidirektionale SmartLoop-Tests“ auf Seite 279.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Der Tester berechnet keine bidirektionalen Durchschnittswerte für Testergebnisse, die Splitter enthalten.</i></p>
Vorlaufkompensation	<p>Tippen Sie auf das Bedienelement, um die Funktion der Vorlaufkompensation ein- bzw. auszuschalten. Siehe „Info zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln für Außennetz-Links“ auf Seite 246.</p>
Makrobiegungs-Erkennung (nur Singlemode)	<p>Ein: Der Tester erkennt Biegungen. Der Standardschwellenwert für den Auto-OTDR-Test beträgt 0,50 dB. Um einen anderen Schwellenwert zu verwenden, wählen Sie einen manuellen Test, und ändern Sie dann die Einstellung in den manuellen Einstellungen. Die Einstellung ist standardmäßig aktiviert.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Eine Biegung verursacht immer ein FAIL-Ergebnis. Wenn Sie ein PASS-Ergebnis für einen Link mit Biegung möchten, deaktivieren Sie die Makrobiegungs-Erkennung.</i></p> <p>Aus: Der Tester erkennt keine Biegungen. Biegungen werden als Verlustereignisse in den Ergebnissen angezeigt.</p>

-Fortsetzung-

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests (Fortsetzung)

Wellenlänge	<p>Wählen Sie die Wellenlängen, die Sie verwenden möchten. Sie können Tests mit einer oder allen Wellenlängen durchführen, die von dem ausgewählten Modul unterstützt werden.</p> <p style="text-align: center;"><i>Hinweis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Wenn Sie nur eine Wellenlänge verwenden, erkennt die Funktion Makrobiegungs-Erkennung keine Biegungen.</i></p>
Glasfasertyp	<p>Wählen Sie einen Glasfasertyp, der demjenigen entspricht, den Sie testen möchten. Um eine andere Gruppe von Glasfasertypen anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf eine Gruppe.</p>
Glasfasertyp-Einstellungen	<p>IR: Der Tester verwendet den Brechungsindex, um die optische Länge der Glasfaser zu berechnen. Jeder Glasfasertyp enthält den vom Hersteller angegebenen Wert. Um einen anderen IR verwenden zu können, müssen Sie einen benutzerdefinierten Glasfasertyp anlegen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p> <p>Rückstreuung: Damit ist der Rückstreuungskoeffizient gemeint. Aufgrund dieses Werts berechnet der Tester die Reflexion für die OTDR-Tests sowie die Gesamt-ORL für die Verbindung. Jeder Glasfasertyp enthält den vom Hersteller angegebenen Wert. Um einen anderen Rückstreuungswert zu verwenden, müssen Sie einen benutzerdefinierten Glasfasertyp anlegen. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.</p>

Tabelle 9. Einstellungen für HDR-OTDR-Tests (Fortsetzung)

Testgrenzwert	Wählen Sie den korrekten Testgrenzwert für die anstehende Prüfung aus. Allgemeine Grenzwerte wie Allgemeine PON und Dokument-PON ermöglichen die Durchführung von Tests, wenn kein branchenüblicher Grenzwert passt und Sie keinen benutzerdefinierten Grenzwert festlegen möchten. Diese Grenzwerte werden in der Gruppe Sonstiges abgelegt. Um eine andere Gruppe von Testgrenzwerten anzuzeigen, tippen Sie auf MEHR und dann auf den Namen einer Gruppe. Einige Testgrenzwerte nutzen die gemessene Länge der Glasfaser, um einen Verlustgrenzwert zu berechnen.
Einstellungen für Testgrenzwert	Dieses Element ist nur sichtbar, wenn der ausgewählte Testgrenzwert für jede Verbindung einen Verlustgrenzwert berechnet. Geben Sie für diese Grenzwerte die Anzahl der Anschlüsse und Spleiße in der Verbindung ein. Informationen dazu finden Sie im technischen Handbuch.

Info zu Vorlauf- und Nachlaufkabeln für Außennetz-Links

Vorlauf- und Nachlaufkabel sind für OTDR-Tests an Außennetzen häufig nicht notwendig. Dies liegt daran, dass der Großteil der Einfügungs- und Rückflussdämpfung langer Links durch die Glasfaser verursacht wird. Die Steckverbinder an den Enden eines langen Links tragen nur sehr wenig zum Gesamtverlust bei. Daher ist es oft nicht notwendig, Vorlauf- und Nachlaufkabel zu verwenden, um die Verluste dieser Steckverbinder in den Ergebnissen zu berücksichtigen.

Es sollte jedoch ein Patchkabel mit dem OTDR-Port verbunden sein. Verwenden Sie das Patchkabel, ggf. mit einem Adapter, um das OTDR mit den Links zu verbinden. Das Patchkabel schützt den Steckverbinder des Moduls vor Verschleiß durch wiederholte Verbindungen zum OTDR-Port.

Möglicherweise müssen in folgenden Situationen Vorlauf- und Nachlaufkabel verwendet werden:

- Der Außennetz-Link ist kurz, und Sie möchten Ereignisse nahe am Anfang oder Ende der Glasfaser sehen.
- Der Tester kann das Ende einer nicht verbundenen Glasfaser mit APC-Steckverbinder nicht finden. Dies kann auftreten, weil APC-Steckverbinder sehr kleine Reflexionen verursachen. OTDRs erwarten eine große Reflexion am Ende einer Glasfaser, sodass das OTDR das Ende einer Glasfaser manchmal nicht erkennt. Schließen Sie in diesem Fall ein Nachlaufkabel oder ein Patchkabel mit einem UPC-Anschluss an den APC-Steckverbinder an, um eine große Reflexion am Ende der Glasfaser zu verursachen.
- Die Anforderungen des Kunden legen die Verwendung von Vorlauf- und Nachlaufkabeln fest.

Wenn Sie Vorlauf- und Nachlaufkabel verwenden müssen, können Sie die Vorlaufkompensation des Testers verwenden, um die Verluste, Längen und Dämpfungskoeffizienten der Vorlauf- und Nachlaufkabel aus den OTDR-Gesamtergebnissen zu

entfernen. Die Kompensationsfunktion entfernt die Verluste der Verbindungen an den Vorlauf- und Nachlaufkabeln nicht.

So verwenden Sie die Vorlaufkompensation

- 1 Tippen Sie im Startbildschirm auf **KOMPENSATION FESTLEGEN**.
- 2 Wählen Sie eine Vorlaufmethode aus, nehmen Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Verbindungen vor, und tippen Sie dann auf **FESTLEGEN**.

Wenn Sie Vorlauf- und Nachlaufkabel mit APC-Steckverbinder verwenden, ist es möglich, dass der Tester die Anschlüsse nicht findet, wenn Sie die Vorlaufkompensation einrichten. Geben Sie in diesem Fall die Längen der Vorlauf- und Nachlaufkabel manuell ein.

Weitere Informationen zur Vorlaufkompensation finden Sie unter „So richten Sie die Vorlaufkompensation ein“ auf Seite 186.

Qualität der OTDR-Verbindung

Bei Durchführung eines OTDR-Tests enthält das Ergebnis auch Angaben zur Qualität der OTDR-Verbindung (Abbildung 86). Wenn ein Test länger als etwa drei Sekunden dauert, zeigt der Bildschirm **FORTSCHRITT** auch eine Vorschau des OTDR-Verlaufs an. Der Verlauf ist für eine Wellenlänge schwarz und für die andere blau dargestellt.

Wenn die Messanzeige nicht im Bereich Gut liegt

- Reinigen Sie den OTDR-Port und die Glasfaserverbindung. Untersuchen Sie die Endflächen des Ports und der Glasfaserverbindung mit einer Videosonde auf Kratzer und andere Beschädigungen. Ist eine Endfläche am Tester beschädigt, wenden Sie sich für weitere Wartungsanweisungen an Fluke Networks.

- Wenn die Messung auch weiterhin außerhalb des **Gut-Bereichs** liegt, entfernen Sie den Adapter vom Modul, und untersuchen Sie in auf Beschädigungen. Vergewissern Sie sich, dass der weiße Kunststoffring im Mittelrohr keine Beschädigungen aufweist.

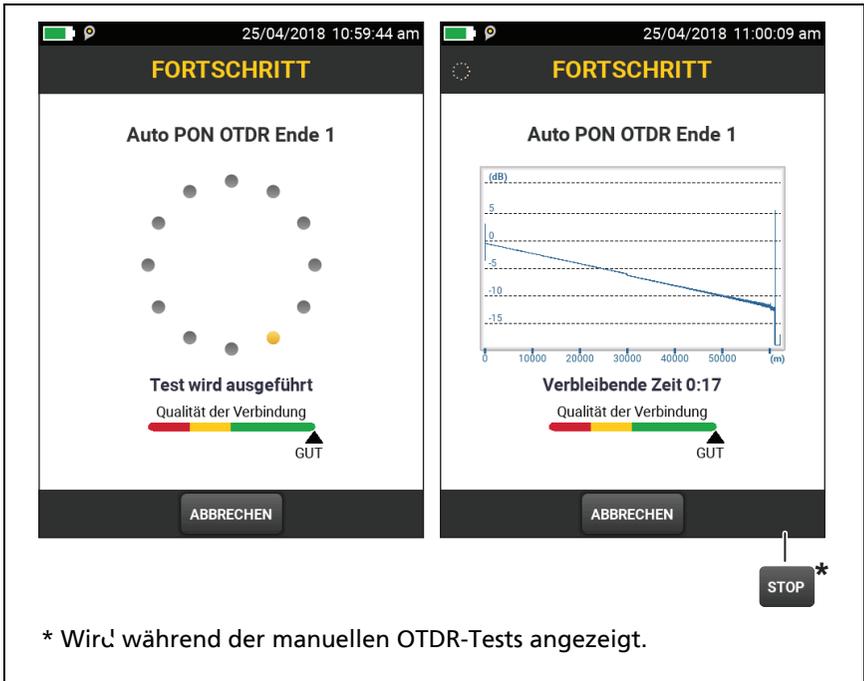
Eine schlechte OTDR-Verbindung vergrößert die Totzone des Anschlusses. Die Totzone kann Fehler im unmittelbaren Bereich des OTDR-Anschlusses verdecken.

Eine schlechte Verbindung reduziert außerdem die Stärke des OTDR-Signals. Ein schwächeres Signal verursacht stärkeres Rauschen in der Verlaufskurve, was dazu führen kann, dass der OTDR Ereignisse nicht registriert. Darüber hinaus verkürzt es die dynamische Reichweite.

Nach Abschluss des Tests erscheint die Qualitätsanzeige auf den EventMap-Seiten mit detaillierten Angaben zum **OTDR-Port**-Ereignis. Der Tester speichert diese Messung zusammen mit den von Ihnen gesicherten Testergebnissen.

Schaltfläche „STOPP“ für manuelle Tests

Wenn im **Fortschrittsbildschirm** für einen manuellen OTDR-Test mit mehreren Wellenlängen ein Verlauf angezeigt wird, können Sie mit der Schaltfläche **STOP** den OTDR-Test an der aktuellen Wellenlänge beenden und den Test an der nächsten Wellenlänge starten (Abbildung 86). So können Sie die Zeit messen, die der Tester benötigt, um OTDR-Ergebnisse anzuzeigen. Sie können den Test stoppen, um Ergebnisse schneller zu erhalten, allerdings sind die Ergebnisse möglicherweise ungenauer.



* Wird während der manuellen OTDR-Tests angezeigt.

GUH228.EPS

Abbildung 86. OTDR-Port-Messanzeige für die Verbindungsqualität und Fortschrittsbildschirm

So führen Sie einen HDR-OTDR-Test durch

Abbildung 87 zeigt die Komponenten für einen HDR-OTDR-Test.

Durchführen eines OTDR-Tests

- 1 Vergewissern Sie sich, dass auf dem Start-Bildschirm die richtigen Einstellungen für den Job angezeigt werden.
- 2 Reinigen und überprüfen Sie die jeweiligen Anschlüsse am Vorlauf- und Nachlaufkabel sowie an der zu testenden Glasfaser.
- 3 Schließen Sie den Tester an den Link an, gemäß den Abbildungen:
 - Abbildung 88 zeigt die Verbindungen für **PON-OTDR**-Tests auf Außennetz-Links, bei denen in der Regel keine Vorlauf- oder Nachlaufkabel verwendet werden.
 - Abbildung 89 zeigt Verbindungen mit Vorlauf- und Nachlaufkabeln.
- 4 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf .

Hinweis

Am Tester erscheint eine Warnung, wenn auf der Glasfaser ein optisches Signal erkannt wird.

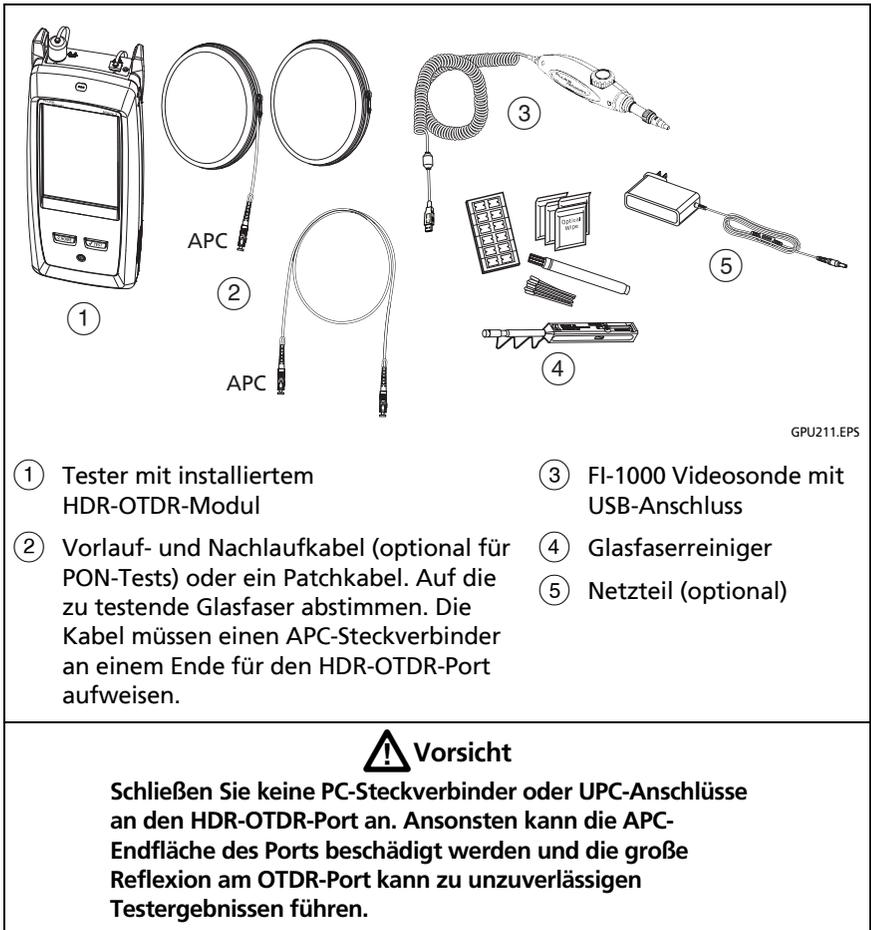
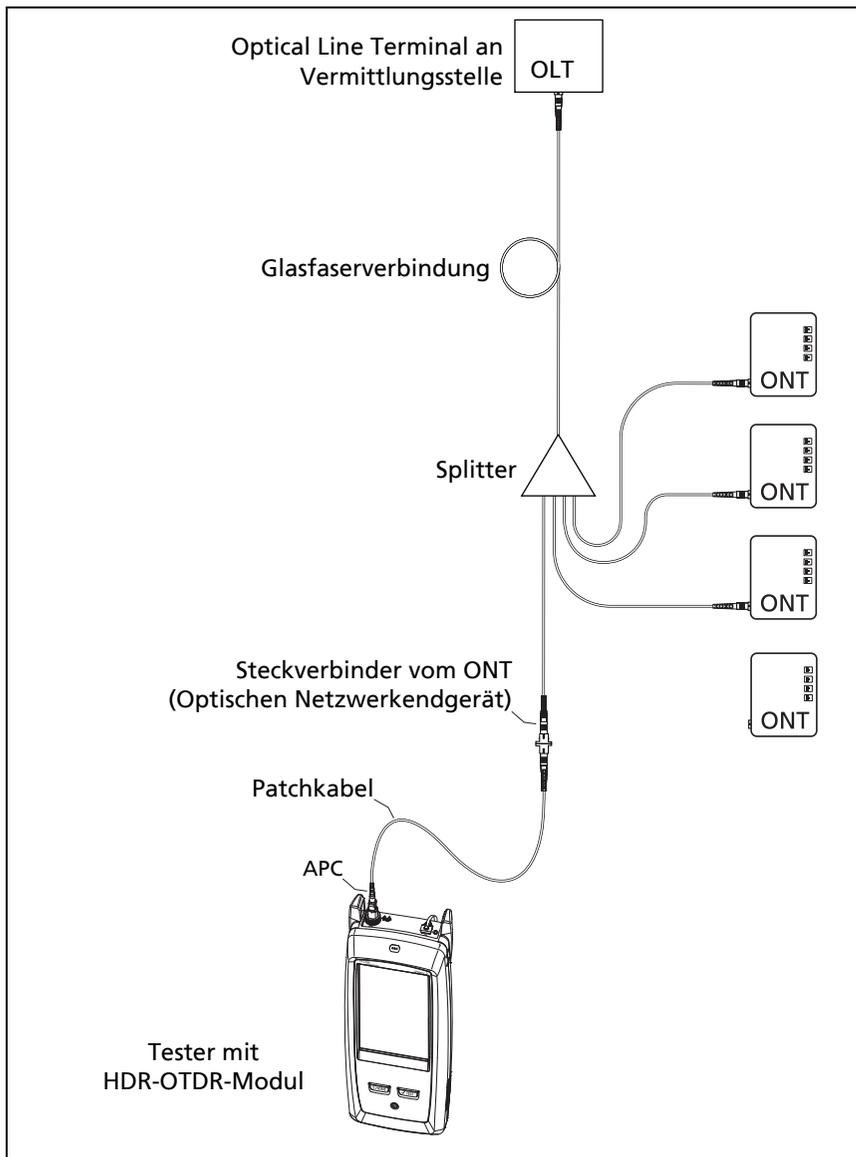
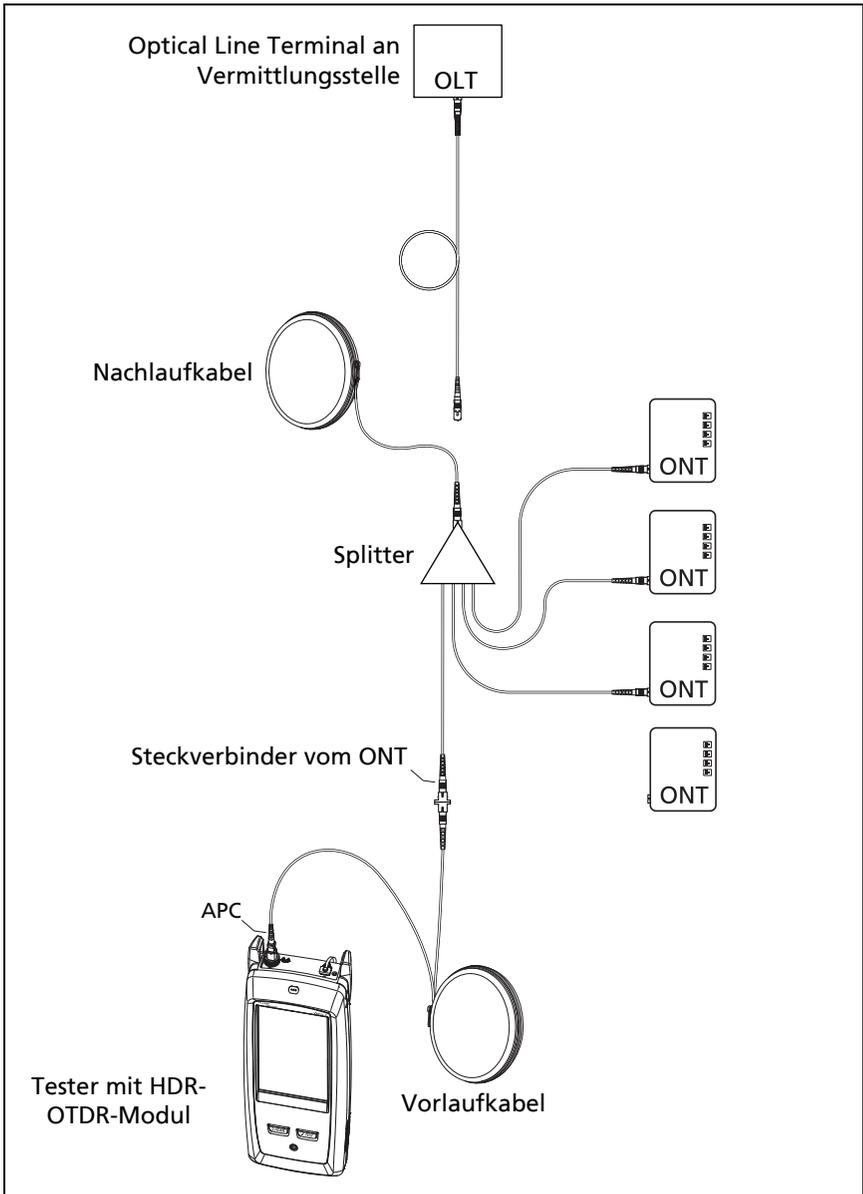


Abbildung 87. Komponenten für HDR-OTDR-Tests



GPU213.EPS

Abbildung 88. Typische Verbindungen zu einem PON-Link, der außer Betrieb ist



GPU214.EPS

Abbildung 89. Über Vorlauf- und Nachlaufkabel angeschlossener HDR-OTDR

HDR-OTDR-Ergebnisse

Hinweise

Der Tester setzt die Zeichen „<“ oder „>“ vor die Messwerte, wenn der tatsächliche Wert vermutlich über oder unter dem angezeigten Wert liegt. Dies kann bei verborgenen Ereignissen der Fall sein oder bei Messungen, die außerhalb des Testbereichs liegen.

*Nach Abschluss eines Tests wird der zuletzt aufgerufene Bildschirmtyp am Tester angezeigt (**EventMap**, **TABELLE** oder **VERLAUF**).*

EventMap

Hinweise

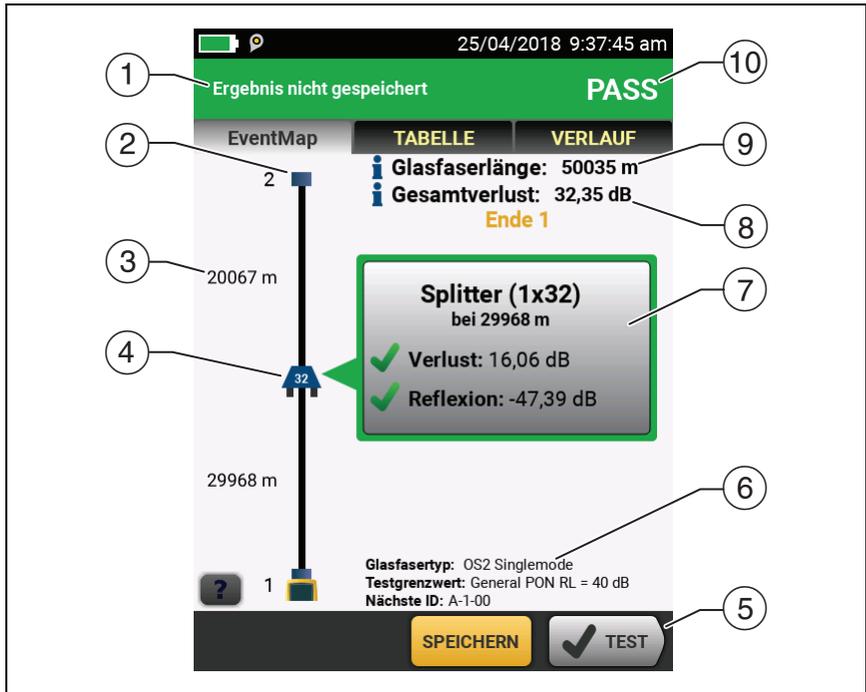
Unter EventMap werden die Ergebnisse für alle in diesem Test verwendeten Wellenlängen angezeigt. Wird ein Ereignis aus EventMap in den Ansichten „Ereignistabelle“ oder „OTDR-Verlauf“ nicht angezeigt, müssen Sie die Wellenlänge im Bildschirm OTDR ändern.

Unter EventMap werden keine Geisterreflexionen angezeigt.

Siehe Abbildung 90.

- ① Die ID für die Ergebnisse. Ist die Funktion **Automatisch speichern** ausgeschaltet, wird **Ergebnis nicht gespeichert** angezeigt.
- ② Das Ende der Glasfaser.

: Vorlauf- und Nachlaufkabel sowie deren Anschlüsse sind grau dargestellt. Sie werden in der Übersicht dargestellt, wenn die **Vorlaufkompensation** eingeschaltet und die Kabel angeschlossen sind.



GUH208.EPS

Abbildung 90. EventMap für ein HDR-OTDR-Testergebnis

- ③ Die Länge des Glasfasersegments zwischen zwei Ereignissen.
- ④ Symbole zeigen Ereignisse auf der Glasfaser an:

Reflexionsereignisse:

: Ein Splitter. Die Zahl auf dem Splitter zeigt das Split-Verhältnis.

: Ein Reflexionsereignis, bei dem es sich in der Regel nicht um einen APC-Steckverbinder handelt. Die Messungen des Ereignisses liegen alle innerhalb der Testgrenzwerte.

: Mindestens eine Messung des Ereignisses überschreitet die Testgrenzwerte. Bei diesem Ereignis könnte es sich auch um eine **Geisterquelle** handeln.

Verlustereignisse ohne Reflexion:

: Ein APC-Steckverbinder oder ein Spleiß. Wenn die **Makrobiegungs-Erkennung deaktiviert** ist, könnte dies eine Biegung sein. Wenn es sich bei dem Ereignis um eine Biegung handelt und die **Makrobiegungs-Erkennung aktiviert** ist, wird auf der EventMap das Symbol für eine Biegung angezeigt. Wenn das Ereignis einen negativen Verlust aufweist, handelt es sich um einen **Verstärker**.

: Mindestens eine Messung des Ereignisses überschreitet die Testgrenzwerte.

: Eine Biegung mit Verlust, die einen Makrobiegungs-Schwellenwert überschreitet. Wenn die **Makrobiegungs-Erkennung deaktiviert** ist, zeigt die EventMap den oben abgebildeten blauen Kreis an.

Hinweis

*Eine Biegung verursacht immer ein **FAIL**-Ergebnis. Wenn Sie ein **PASS**-Ergebnis für einen Link mit Biegung möchten, deaktivieren Sie die **Makrobiegungs-Erkennung**.*

Nicht sichtbare Ereignisse:

: Das Ereignis wird von einem vorhergehenden Ereignis verdeckt.

In der Übersicht werden die nicht sichtbaren Ereignisse und das entsprechende auslösende Ereignis mit einem gestrichelten Rahmen markiert. Der Tester kombiniert den Verlust aus allen Ereignissen innerhalb der gestrichelten Linie. Um den Gesamtverlust anzuzeigen, tippen Sie auf das Ereignis, das

das nicht sichtbare Ereignis auslöst. (4). Der Tester zeigt für unsichtbare Ereignisse keine Verlustmessungen an.

: Das Ereignis wird von einem vorhergehenden Ereignis verdeckt. Die Reflexion des Ereignisses übersteigt den Grenzwert. Dieses Symbol ist nur sichtbar, wenn der Testgrenzwert einen Grenzwert für die Reflexion enthält.

: Die Ursache für das nicht sichtbare Ereignis. Der Verlust des zweiten Anschlusses liegt verborgen in der Dämpfungstotzone des ersten Anschlusses.

- 5 Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb.
- 6 Der Glasfasertyp und der Testgrenzwert, die der Tester in diesem Test verwendet hat, sowie die ID, die der Tester für die nächsten von Ihnen gespeicherten Ergebnisse vergibt.
- 7 Nach Abschluss eines Tests enthält dieses Fenster Informationen zu dem Ereignis mit dem schlechtesten Ergebnis. Die Infowindowe enthalten die schlechtesten Ergebnisse der in diesem Test geprüften Wellenlängen.

Ist der Rahmen um das Fenster grün, liegen die Messungen für das Ereignis innerhalb der Grenzwerte.

Ist der Rahmen rot, hat eine Messung die Grenzwerte überschritten.

Ist der Rahmen um das Fenster blau, vergibt der Tester kein Pass- oder Fail-Ergebnis für dieses Ereignis, da das Ereignis nicht vollständig analysiert werden konnte. Dieser Fall tritt bei Ereignissen wie **OTDR-Port**, **Unsichtbar** und **Ende** ein. Er tritt bei allen Ereignissen ein, wenn Sie **Nur Dokument** als Testgrenzwert auswählen, weil **Nur Dokument** keine Werte für die Grenzwerte ausgibt.

Wenn Sie einen Testgrenzwert mit Reflexionsgrenze gewählt haben, führen **Unsichtbar**-Ereignisse zu einem Fail-Status, wenn ihre Reflexion den Grenzwert überschreitet.

: Die Messung liegt außerhalb des Grenzwerts.

✓ : Die Messung liegt innerhalb der Grenzwerte.

Tippen Sie auf das Fenster, um weitere Details zum Ereignis anzuzeigen.

Um sich die Informationen zu einem anderen Ereignis anzeigen zu lassen, tippen Sie in der Übersicht auf ein anderes Symbol.

Hinweis

Ereignisse vor dem Vorlaufkabel- und nach dem Nachlaufkabelanschluss erhalten keinen FAIL- oder PASS-Status.

- ⑧ **Gesamtverlust:** Der Verlust bei der Verkabelung. Dazu gehören nicht der OTDR-Anschluss und der Verlust des letzten Ereignisses. Wenn die **Vorlaufkompensation** eingeschaltet ist, beinhaltet der Gesamtverlust die Vorlauf- und Nachlaufkabelanschlüsse, aber nicht die Vorlauf- und Nachlaufglasfasern.

Wenn der Test für zwei Wellenlängen durchgeführt wurde, wird am Tester der höchste Verlust der beiden Wellenlängen angezeigt.

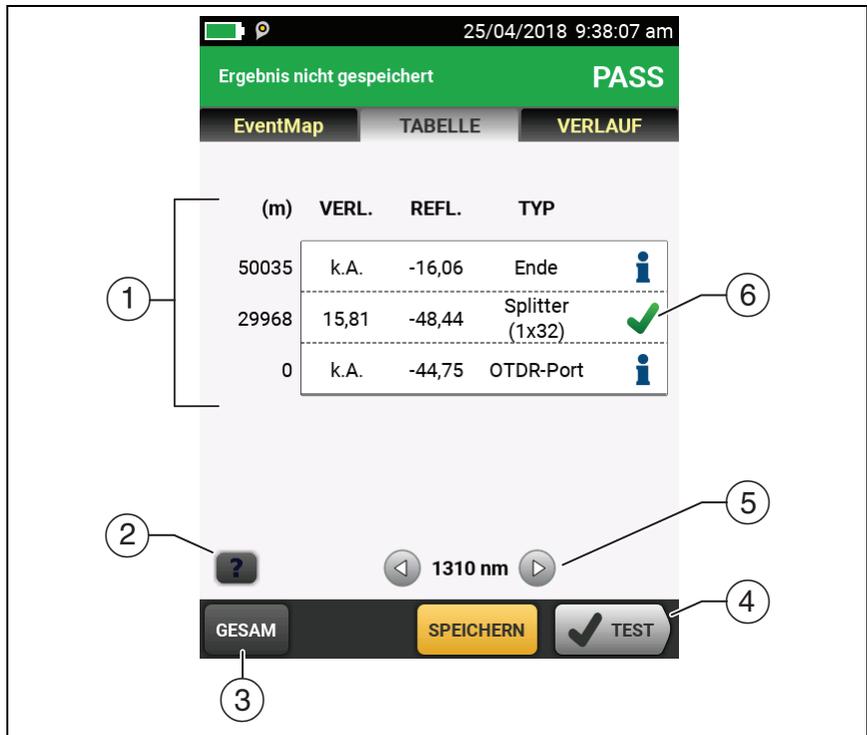
K.A. erscheint für den **Gesamtverlust**, wenn der Tester den Verlust nicht messen kann. Dies geschieht dann, wenn Ereignisse zu nah beieinander auftreten oder wenn im Endbereich der Glasfaser ein großes Reflexionsereignis stattgefunden hat.

- ⑨ **Glasfaserlänge:** Die Länge der Glasfaser. Die Einheiten werden in Metern (**m**) oder Fuß (**ft**) angezeigt. Bei eingeschalteter **Vorlaufkompensation** wird bei der Länge die Länge der Vorlauf- und Nachlaufkabel nicht berücksichtigt.

- ⑩ **PASS/FAIL:** Das Gesamtergebnis für die Glasfaser.
- **PASS:** Alle Messungen liegen innerhalb der Testgrenzwerte.
 - **FAIL:** Eine oder mehrere Messungen liegen außerhalb der Grenzwerte.

Ereignistabelle

Die Ereignistabelle enthält eine Liste der Ereignisse in der Glasfaser. Sie gelangen zur Ereignistabelle, indem Sie auf dem Bildschirm mit den OTDR-Ereignissen auf **TABELLE** tippen. In Abbildung 91 sehen Sie ein Beispiel für eine Ereignistabelle.



GUH222.EPS

Abbildung 91. Ereignistabelle eines HDR-OTDR-Tests

- ① Zum Aufrufen von Details tippen Sie in der Tabelle auf das gewünschte Ereignis. Blättern Sie ggf. in der Tabelle, um alle Ereignisse anzuzeigen.
 - **(ft)** oder **(m)**: Die Distanz zum Ereignis
 - **VERLUST**: Der Verlust des Ereignisses.
 - **REFLEXION**: Der Reflexionsgrad des Ereignisses.

- **TYP:** Der Ereignistyp.

Notizen

Die Ereignisse **OTDR-Port** und **Ende** stehen für den Verlust immer auf **k.A.**, da Rückstreuungsmessungen auf beiden Seiten dieser Ereignisse nicht möglich sind.

Wenn ein Ereignis in den Spalten **VERLUST** und **REFLEXION** „---“ anzeigt, hat der Tester das Ereignis auf der ausgewählten Wellenlänge nicht gefunden. Tippen Sie auf eine Pfeilschaltfläche (⑤), um die Messwerte für die andere Wellenlänge anzuzeigen.

- ② Tippen Sie auf , um die Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen.
- ③ **GESAMT:** Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um alle Messungen zu Länge, Verlust und optischer Rückflussdämpfung für die Glasfaser anzuzeigen.
- ④ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb.
- ⑤ Wenn der Tester Messungen mit zwei Wellenlängen durchgeführt hat, tippen Sie auf die Pfeiltasten, um das Ergebnis der jeweils anderen Wellenlängen anzuzeigen. Es ist allerdings möglich, dass einige Ereignisse nur für eine Wellenlänge angezeigt werden.
- ⑥  : Die Messung liegt innerhalb der Grenzwerte.

 : Die Messung liegt außerhalb des Grenzwerts.

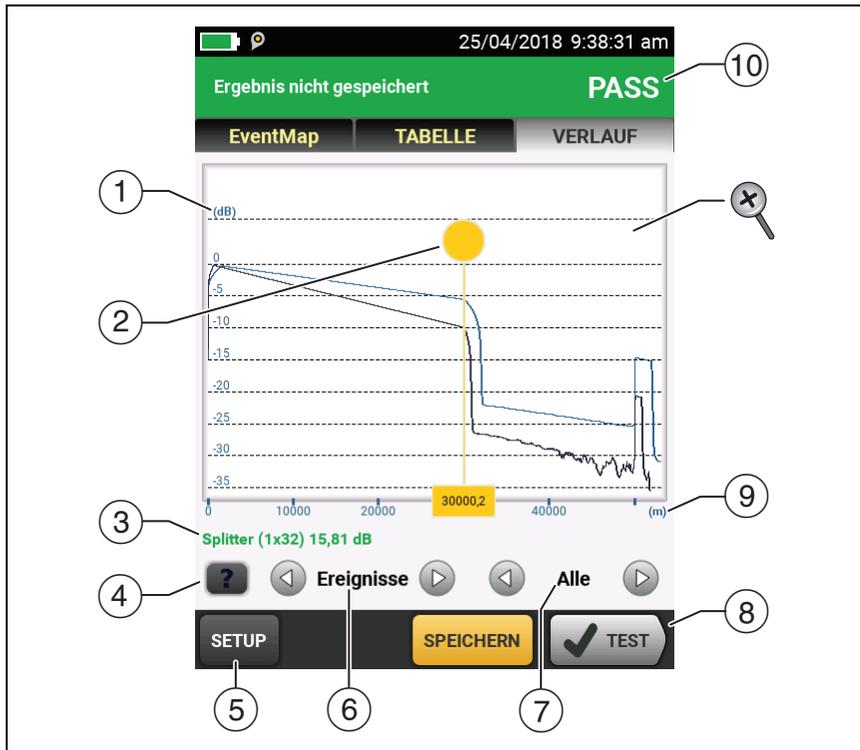
 : Der Tester vergibt kein PASS- oder FAIL-Ergebnis für dieses Ereignis. Dieser Fall tritt bei Ereignissen wie **OTDR-Port**, **Unsichtbar** und **Ende** ein. Er tritt bei allen Ereignissen ein, wenn Sie **Nur Dokument** als Testgrenzwert auswählen, weil **Nur Dokument** keine Werte für die Grenzwerte ausgibt.

Wenn Sie einen Testgrenzwert mit Reflexionsgrenze gewählt haben, führen **Unsichtbar**-Ereignisse zu einem **FAIL**-Status, wenn ihre Reflexion den Grenzwert überschreitet.

Um Details wie die Grenzwerte für eine Messung und den Koeffizienten **DÄMPFUNG DES SEGMENTS** anzuzeigen, tippen Sie auf das entsprechende Ereignis in der Tabelle.

HDR-OTDR-Verlauf

Sie gelangen zum OTDR-Verlauf, indem Sie auf dem Bildschirm mit den OTDR-Ereignissen auf **VERLAUF** tippen. In Abbildung 92 sehen Sie ein Beispiel für einen OTDR-Verlauf.



GUH223.EPS

Abbildung 92. HDR-OTDR-Verlauf

- ① In der Dezibelskala wird der Rückstreuungsgrad angezeigt. Der Tester setzt den Rückstreuungsgrad zu Beginn des Verlaufs auf ca. 0 dB.
- ② Der Messungscursor. Um Verlust und Distanz zu messen, tippen Sie auf den gelben Kreis, sodass **MARKIEREN** angezeigt wird. Ziehen Sie den Cursor auf den Beginn der Messung, tippen auf **MARKIEREN**, und ziehen Sie den Cursor dann auf das Ende der Messung.
- ③ Zeigt der Cursor auf ein Ereignis, wird in diesem Bereich der Ereignistyp angezeigt. Der Text ist grün, wenn das Ereignis ohne Fehler geprüft wurde, rot, wenn das Ereignis mit Fehler geprüft wurde, und schwarz, wenn kein Grenzwert für die

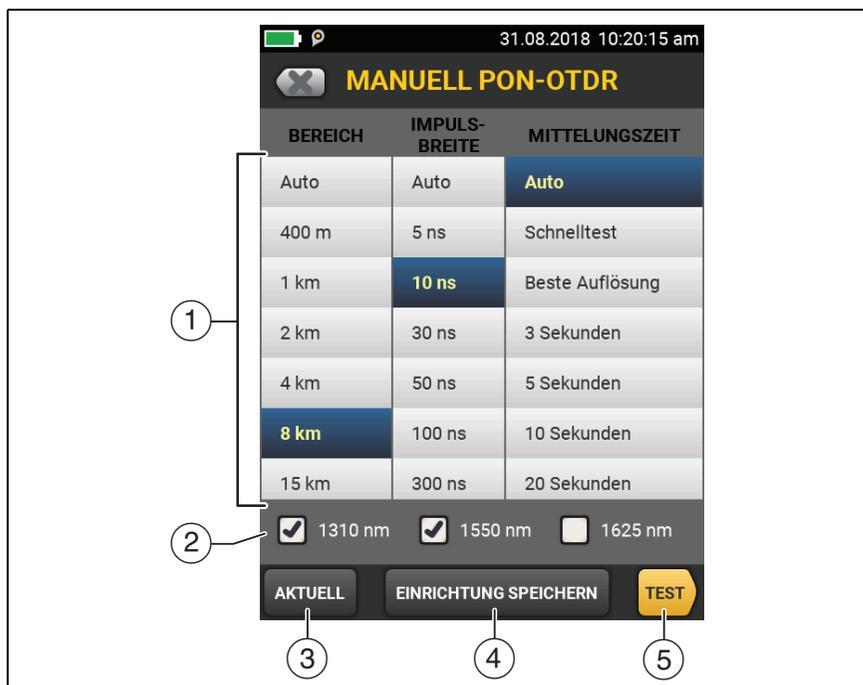
Messung festgelegt wurde. Der Ereignistyp wird nicht angezeigt, wenn Sie auf **MARKIEREN** getippt haben, um den Messungscursor zu verwenden.

- ④ Tippen Sie auf , um die Hilfe für diesen Bildschirm aufzurufen.
 - ⑤ Tippen Sie auf **EINSTELLUNG**, um den **BEREICH**, die **IMPULSBREITE**, die **MITTELUNGSZEIT** und die Wellenlängen für den Test zu ändern. Siehe „So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test“ auf Seite 264. Außerdem können Sie die im Test verwendeten Einstellungen anzeigen.
 - ⑥ Tippen Sie auf  oder , um den Cursor auf ein anderes Ereignis zu verschieben.
 - ⑦ Die Wellenlänge, die der Tester in diesem Test verwendet hat. Wurde mehr als eine Wellenlänge geprüft, tippen Sie auf  oder , um sich die jeweils andere Wellenlänge anzeigen zu lassen. Es ist allerdings möglich, dass einige Ereignisse nur für eine Wellenlänge angezeigt werden. Die Wellenlängen können Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auswählen.
Wenn **Alle** angezeigt wird, werden auf dem Bildschirm die Verläufe für alle Wellenlängen angezeigt.
 - ⑧ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb.
 - ⑨ Die Distanzskala gibt die Distanz entlang der Glasfaser wieder.
 - ⑩ **PASS**: Alle Messungen liegen innerhalb der Grenzwerte.
FAIL: Mindestens eine Messung liegt über dem Grenzwert.
-  Zum Vergrößern und Verkleinern der Ansicht stehen Ihnen Gesten wie das Zusammen- und Auseinanderziehen der Finger und doppeltes Tippen auf den Touchscreen zur Verfügung. Sie können auch die Zoomschaltflächen nutzen, um die Darstellungsgröße für die Distanz- und Dezibelskalen unabhängig voneinander anzupassen.

So ändern Sie im Handumdrehen die OTDR-Einstellungen nach einem Test

Nach einem OTDR-Test können Sie einige OTDR-Einstellungen schnell ändern, wenn Sie verschiedene Einstellungen auf derselben Glasfaser ausprobieren möchten. Nachdem Sie einen Test durchgeführt haben, tippen Sie auf **EINSTELLUNG** im Bildschirm **VERLAUF**, und wählen Sie dann Einstellungen im Bildschirm **MANUELLES PON-OTDR** (Abbildung 93) oder **MANUELLES OTDR** aus.

Sie können Ihre Einstellungen in der **aktiven** Testeinrichtung oder in einer **neuen** Testeinrichtung speichern, oder Sie können durch Tippen auf **TEST** einen Test durchführen, ohne die Einstellungen zu speichern.



GUH221.EPS

Abbildung 93. Bildschirm „Manuelles PON-OTDR“ für schnelle Änderungen nach einem Test

- ① Tippen Sie auf die gewünschten Einstellungen. Einige Spalten lassen sich durchblättern, um weitere Einstellungen anzuzeigen. Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie im technischen Handbuch.
- ② Wählen Sie die für den Test zu verwendenden Wellenlängen aus.
- ③ Tippen Sie auf **AKTUELL**, um die Einstellungen aufzurufen, die der Tester für den letzten Test verwendet hat.
- ④ Mit der Schaltfläche **EINRICHTUNG SPEICHERN** können Sie Ihre Einstellungen speichern:

Aktiv: Der Tester speichert die Einstellungen in der aktiven Testeinrichtung. Wenn der Test kein **manueller** Test war, ändert der Tester den aktiven **Testtyp** zu **Manuell**.

Neu: Der Tester speichert die Einstellungen in einer neuen Testeinrichtung, die dem Projekt hinzugefügt wird. Die neue Einrichtung ist ein **manueller PON-OTDR-Test** oder ein **manueller OTDR-Test**.

Wenn Sie die Einstellungen in einer neuen Testeinrichtung speichern:

Der Tester verwendet Ihre Einstellungen, bis Sie die Ergebnisse speichern oder den Ergebnisbildschirm verlassen und dann einen Test vom Startbildschirm aus starten. Dann verwendet der Tester die Testeinrichtung, die er verwendet hat, bevor Sie die Einstellungen geändert haben.

Wenn Sie die Einstellungen nicht speichern:

Der Tester verwendet Ihre Einstellungen, bis Sie die Ergebnisse speichern oder den Ergebnisbildschirm verlassen und dann einen Test vom Startbildschirm aus starten. Dann verwendet der Tester die Testeinrichtung, die er verwendet hat, bevor Sie die Einstellungen geändert haben.

- ⑤ Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie **TEST**, um einen Test mit den ausgewählten Einstellungen durchzuführen.

Auf dem **Fortschrittsbildschirm** wird **Manuelles OTDR** angezeigt, wenn der Tester Ihre Einstellungen verwendet.

Hinweis

Wenn Sie Ihre Einstellungen auch nach Abschluss des Tests verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass Sie sie speichern. Siehe Punkt ④.

Der FaultMap-Test

Mit einem FaultMap-Test haben Sie die Möglichkeit, die Verbindungen in einer Glasfaserverkabelungsstrecke aufzuzeichnen und schlechte Verbindungen zu ermitteln. Mit dem Test können kurze Patchkabel angezeigt und Verbindungen mit starker Reflexion ermittelt werden. Der FaultMap-Test liefert folgende Ergebnisse:

- Anzeige einer Anschlussübersicht in der Glasfaserverkabelungsstrecke, die so in der OTDR-EventMap eventuell nicht angezeigt werden. Die Übersicht enthält auch Anschlüsse in den Totzonen früherer Ereignisse, die sonst nicht sichtbar sind. Im FaultMap-Test werden bei Längen von < 2 km Patchkabel von gerade einmal 0,5 m angezeigt.
- Anzeige von Verbindungen, die aufgrund ihrer hohen Reflexion (> -35 dB) schlecht sind.

Reflexionsereignisse, die offensichtlich nicht von Anschlüssen ausgelöst werden, erscheinen nicht im FaultMap-Diagramm. Verlustereignisse, einschließlich Biegungen und Splitter, werden ebenfalls nicht angezeigt.

Der FaultMap-Test findet Ereignisse mit einer Reflexion von mehr als rund -60 dB in Singlemode-Glasfasern. (Höhere Negativwerte bedeuten einen geringeren Reflexionsgrad und damit eine bessere Verbindung. So ist beispielsweise ein Steckverbinder mit einer Reflexion von -40 dB besser als ein Steckverbinder mit einer Reflexion von -35 dB.)

Hinweise

Da der FaultMap-Test nur Reflexionen erkennt, sollte er nicht für die Suche nach Fusionsspleißen oder APC-Steckverbindern verwendet werden.

*FaultMap-Ergebnisse enthalten keinen **PASS/FAIL**-Status. Die Ergebnisse sind nur für Ihre Dokumentation der Verbindung gedacht.*

FaultMap-Tests an Singlemode-Glasfasern nehmen meist mehr Zeit in Anspruch als OTDR-Tests. In Singlemode-Glasfasern verwendet der Test sehr schmale Impulse, um die Totzonen möglichst klein zu halten, und analysiert die Reflexionen in der Verbindung wesentlich genauer.

Durchführung eines FaultMap-Tests

Hinweise

Der FaultMap-Test ignoriert die Vorlaufkompensationseinstellungen.

Der FaultMap-Test arbeitet mit der Wellenlänge, die die besten Ergebnisse liefert.

Abbildung 94 zeigt die Komponenten für einen FaultMap-Test.

- 1 Reinigen und überprüfen Sie die jeweiligen Anschlüsse an den Vorlauf- und Nachlaufkabeln bzw. Patchkabeln sowie an der zu testenden Verbindung.
- 2 Schließen Sie wie in Abbildung 95 dargestellt das Vorlaufkabel an den OTDR-Port und an der zu prüfenden Verbindung an. Schließen Sie gegebenenfalls ein Nachlaufkabel an das entfernte Ende der Verbindung an.
Alternativ können Sie den Tester auch mit einem Patchkabel von mindestens 1 m Länge an die Verbindung anschließen. Um Ergebnisse vom entfernten Anschluss zu erhalten, schließen Sie ein Nachlaufkabel oder Patchkabel (> 1 m) an das entfernte Ende der Verbindung an.
- 3 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 4 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf die Schaltfläche neben dem **FaultMap**-Test und anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**. Steht der FaultMap-Test nicht zur

Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen.

- 5 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**.

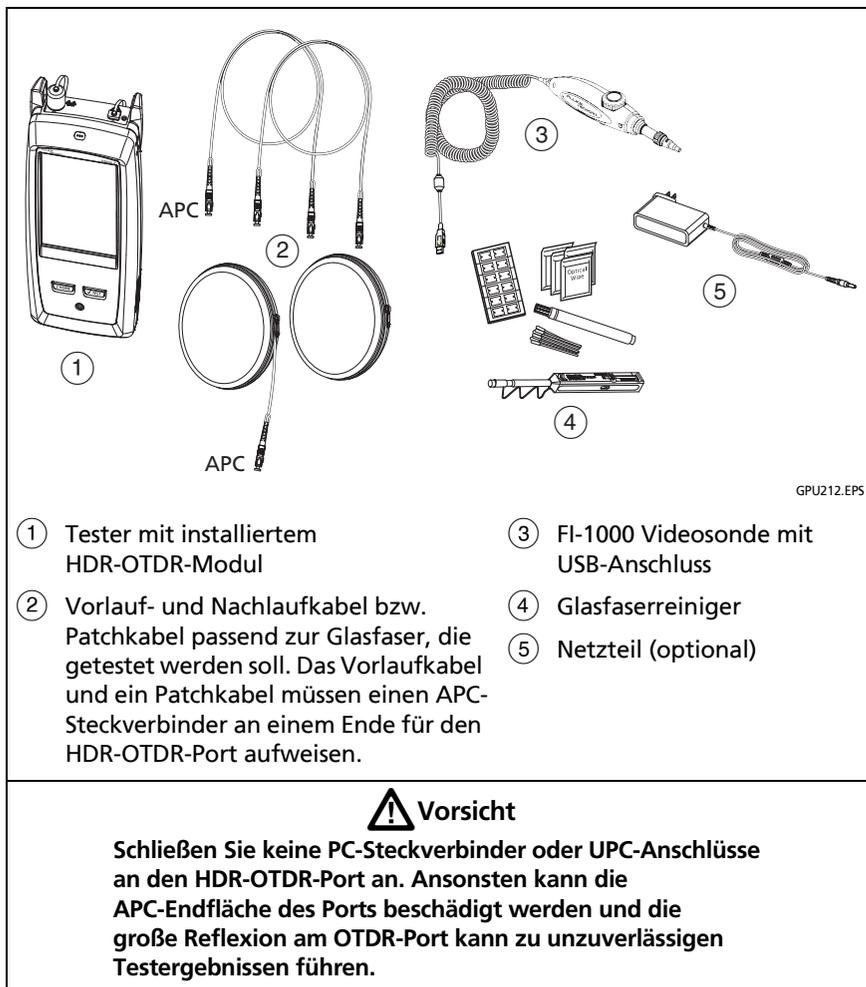
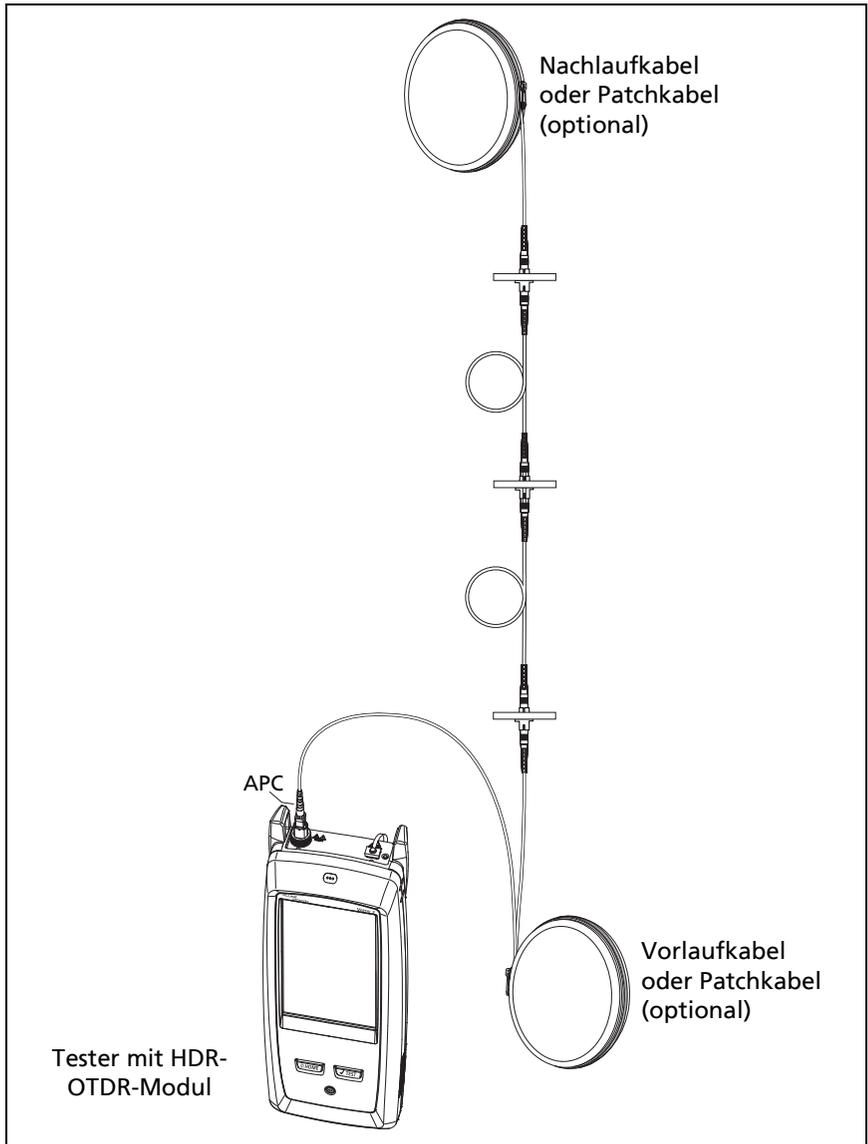


Abbildung 94. Komponenten für FaultMap-Tests



GPU215.EPS

Abbildung 95. FaultMap-Testverbindungen

FaultMap-Bildschirm



GUH15.EPS

Abbildung 96. FaultMap-Bildschirm

Hinweis

Der FaultMap-Test ignoriert die Vorlaufkompensationseinstellungen. In der Ergebnisanzeige erscheinen die Vorlauf- und Nachlaufkabel und ihre Anschlüsse in derselben Farbe wie die anderen Kabel und Anschlüsse.

- ① Die ID für die Ergebnisse. Ist die Funktion **Automatisch speichern** ausgeschaltet, wird **Ergebnis nicht gespeichert** angezeigt.
- ② : Ein Ereignis mit einer Reflexion von weniger als -35 dB.

- ③ Die Länge des Glasfasersegments zwischen zwei Ereignissen.
- ④ : Ein Ereignis mit einer Reflexion von mehr als -35 dB. Möglicherweise ist der Anschluss verschmutzt, schlecht poliert, verkratzt, gebrochen, schlecht ausgerichtet, nicht korrekt eingesetzt, verschlissen oder vom falschen Typ.

: Das Pfeilsymbol erscheint, wenn weitere Ereignisse vorhanden sind, die nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden. Um die Ereignisse anzuzeigen, tippen Sie auf das Symbol, oder blättern Sie in der Anzeige.
- ⑤ Wenn am unteren Rand des Bildschirms mehr als eine Schaltfläche angezeigt wird, markiert der Tester eine Taste als Auswahlempfehlung in gelb.
- ⑥ Ist das Fenster blau, liegt die Reflexion des Ereignisses unter -35 dB. Ist das Fenster orange, liegt die Reflexion des Ereignisses über -35 dB.

Um das Fenster zu einem anderen Ereignis anzuzeigen, tippen Sie auf ein anderes Symbol auf der Glasfaser.
- ⑦ **Glasfaserlänge:** Die Länge der Glasfaser. Dazu gehören die Länge der Vorlauf- und Nachlaufkabel, falls Sie sie eingesetzt haben.

Der SmartLoop-Test

Der SmartLoop-Test ermöglicht das Anschließen der entfernten Enden der beiden Fasern in einer Verbindung, sodass Sie mit einem OTDR-Test die unterschiedlichen Ergebnisse für beide Fasern erhalten.

Zum Zusammenschließen der Fasern am entfernten Ende der Verbindung verwenden Sie ein Vorlaufkabel. Beim Durchführen des SmartLoop-Tests verwendet der Tester die Einstellungen für die Vorlaufkompensation, um die Auswirkungen des Loopback-Kabels und der entsprechenden Anschlüsse zu entfernen.

Die automatischen und manuellen Einstellungen für den SmartLoop-Test funktionieren auf die gleiche Weise wie der OTDR-Test. Siehe Tabelle 9 auf Seite 240.

Abbildung 97 zeigt die Komponenten für einen SmartLoop-Test.



Abbildung 97. Komponenten für SmartLoop-Tests

So führen Sie einen Auto-SmartLoop-Test durch

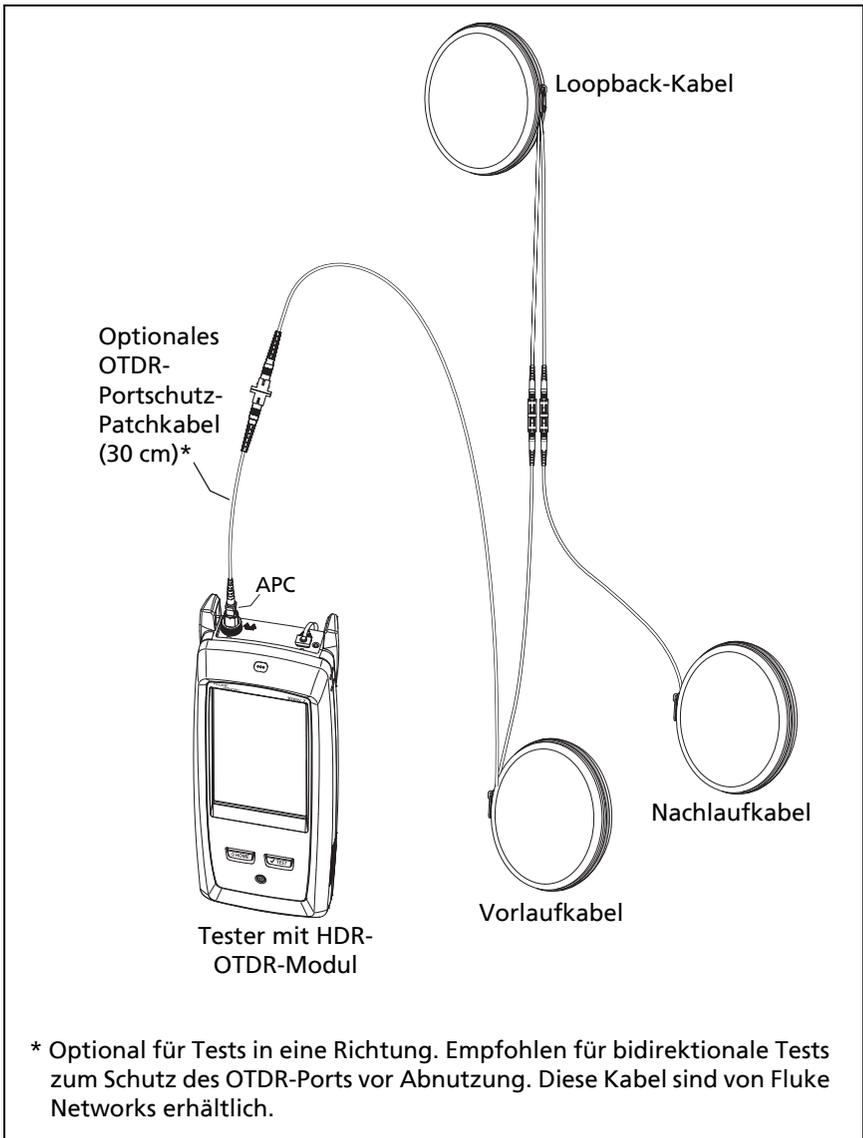
Einrichten der Vorlaufkompensation

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf die Schaltfläche neben dem Auto SmartLoop-Test und anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.
Steht der Auto SmartLoop-Test nicht zur Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen. Wählen Sie die Einstellungen nach Bedarf auf dem Bildschirm **Test-Setup** aus. Siehe „Einstellungen für HDR-OTDR-Tests“ auf Seite 240.
- 3 Wählen Sie drei Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 4 Tippen Sie im Startbildschirm auf **KOMPENSATION FESTLEGEN**.
- 5 Tippen Sie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf **SmartLoop**.
- 6 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port und die Anschlüsse an den drei Vorlaufkabeln.
- 7 Stellen Sie die in Abbildung 98 gezeigten Verbindungen her.
- 8 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 9 Wenn der Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass der Tester die richtigen Entfernungen für das Ende des Vorlaufkabels und den Anfang des Nachlaufkabels zeigt.

Hinweis

*Wenn die Fasern APC-Anschlüsse haben, findet der Tester möglicherweise nicht die richtigen Vorlauf- und Nachlaufereignisse. Führen Sie die Kompensation in diesem Fall erneut durch, und wählen Sie **Manueller Eintrag** aus, um die Kabellängen einzugeben.*

- 10 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.

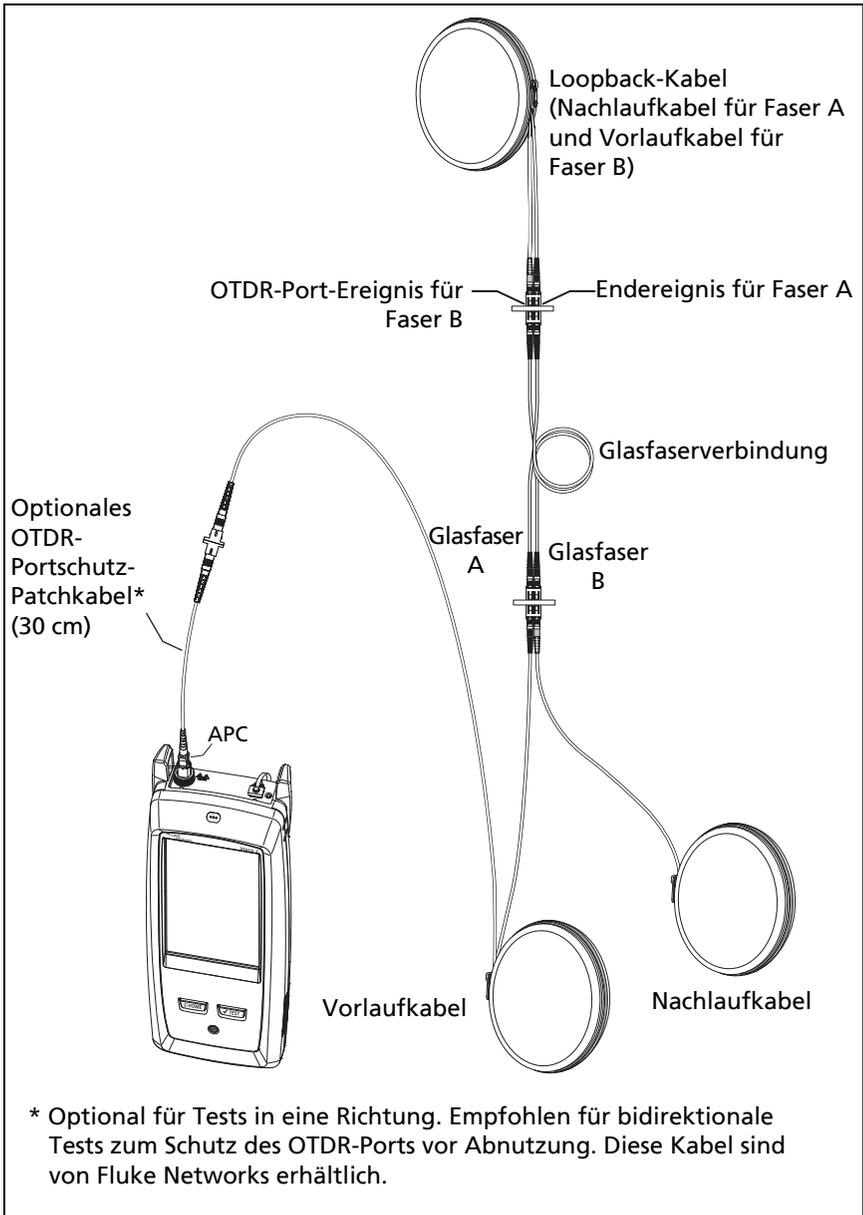


GPU216.EPS

Abbildung 98. Verbindungen für SmartLoop-Vorlaufkompensation

Durchführen des SmartLoop-Tests

- 1 Stellen Sie die in Abbildung 99 gezeigten Verbindungen her.
- 2 Überprüfen Sie auf der Startseite, ob die IDs für die Fasern korrekt sind. Der Tester verwendet für die Glasfaser, die mit dem Vorlaufkabel verbunden ist, die ID für **Faser A**.
- 3 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf .

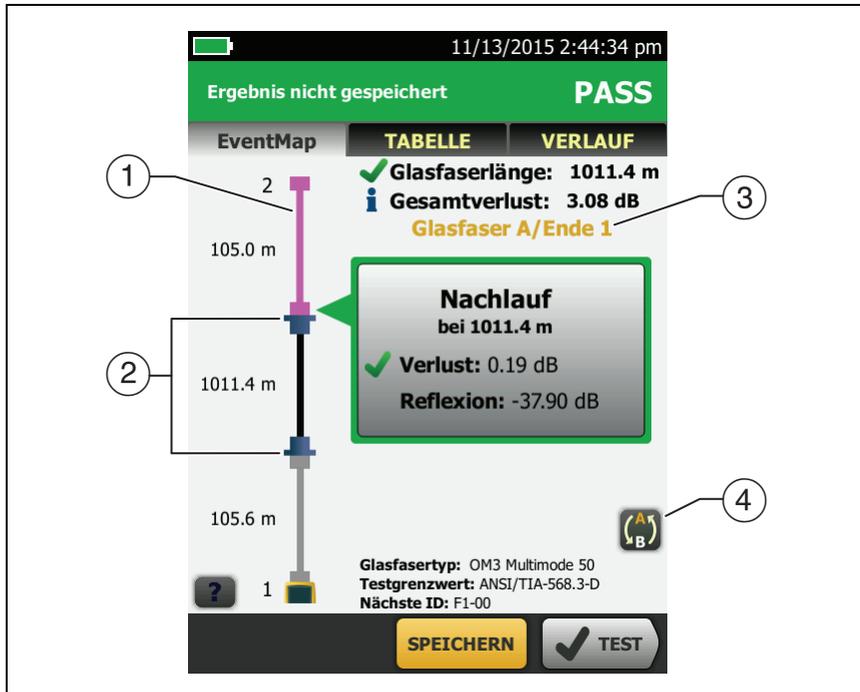


GPU217.EPS

Abbildung 99. SmartLoop-Testverbindungen

SmartLoop-Ergebnisse

Der Tester zeigt die SmartLoop-Ergebnisse auf zwei Gruppen von Bildschirmen für **EventMap**, **TABELLE** und **TRACE** an, je einen für jedes Glasfaserkabel in der Verbindung. Siehe Abbildung 100.



GUH172.EPS

Abbildung 100. EventMap eines SmartLoop-Tests

- ① Die violette Glasfaser ist das Loopback-Kabel.
- ② Die Faser zwischen dem Vorlauf- und dem Loopback-Kabel ist die Faser auf der einen Seite des Links.
- ③ **Glasfaser A** ist die Seite der Verkabelungsstrecke, die mit dem OTDR-Steckverbinder an **Ende 1** verbunden ist.
- ④ Tippen Sie zum Umschalten zwischen den Ergebnissen für Fasern A und B auf dem EventMap-Bildschirm auf .

Hinweis

Wenn Sie SmartLoop-Ergebnisse speichern, speichert der Tester die Ergebnisse in zwei Datensätzen, einen für jede Faser in der Verbindung.

Bidirektionale SmartLoop-Tests

OTDR-Tests an beiden Glasfaserenden können unterschiedliche Ergebnisse ausgeben, da einige Eigenschaften von Glasfasern und Glasfaserkomponenten in jeder Richtung unterschiedliche Dämpfungsmessungen verursachen können.

Zum Beispiel entspricht die Dämpfung eines Ereignisses der Differenz zwischen dem Rückstreuungsgrad vor und nach dem Ereignis. Wenn ein Segment hinter einem Steckverbinder oder Spleiß einen höheren Rückstreuungswert als das davorliegende Segment aufweist, zeigt der Tester in beiden Richtungen verschiedene Dämpfungswerte für den Steckverbinder oder Spleiß an.

Bei Spleißen mit sehr geringer Dämpfung kann die Rückstreuungsdifferenz der beiden Glasfasern einen offensichtlichen Leistungsanstieg in eine Richtung über den Spleiß hinweg hervorrufen.

Aus diesem und anderen Gründen sind bidirektionale Durchschnittswerte von Steckverbinder- und Spleißdämpfung in beide Richtungen genauer als Messungen in eine Richtung.

Der bidirektionale SmartLoop-Test bietet Ihnen bidirektionale OTDR-Ergebnisse für beide Kabel in einer Verbindung. Der Tester berechnet außerdem die Durchschnittswerte beider Ergebnisse automatisch und gibt diese im Testbericht an.

Hinweis

Der Tester berechnet keine bidirektionalen Durchschnittswerte für Testergebnisse, die Splitter enthalten.

So führen Sie einen bidirektionalen SmartLoop-Test durch

Einrichten der Vorlaufkompensation

- 1 Tippen Sie im Startbildschirm auf das Feld „Testeinrichtung“, und vergewissern Sie sich, dass im Bildschirm **TEST ÄNDERN** der richtige SmartLoop-Test ausgewählt ist. Tippen Sie dann auf **BEARBEITEN**.

Steht der Auto SmartLoop-Test nicht zur Verfügung, tippen Sie auf **NEUER TEST**, um einen Test zum Projekt hinzuzufügen. Wählen Sie die Einstellungen nach Bedarf auf dem Bildschirm **Test-Setup** aus. Siehe „Einstellungen für HDR-OTDR-Tests“ auf Seite 240.
- 2 Tippen Sie im Bildschirm **TESTEINRICHTUNG** im Feld **Bidirektional** auf das Steuerelement, sodass **Ein** angezeigt wird, und tippen Sie dann auf **SPEICHERN**.
- 3 Tippen Sie im Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf **AUSWAHL VERWENDEN**.
- 4 Wählen Sie drei Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 5 Tippen Sie im Startbildschirm auf **KOMPENSATION FESTLEGEN**.
- 6 Tippen Sie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf **SmartLoop**.
- 7 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port und die Anschlüsse an den drei Vorlaufkabeln.
- 8 Stellen Sie die in Abbildung 98 auf Seite 275 gezeigten Verbindungen her.
- 9 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 10 Wenn der Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass der Tester die richtigen Entfernungen für das Ende des Vorlaufkabels und den Anfang des Nachlaufkabels zeigt.

Hinweis

*Wenn die Fasern APC-Anschlüsse haben, findet der Tester möglicherweise nicht die richtigen Vorlauf- und Nachlaufereignisse. Führen Sie die Kompensation in diesem Fall erneut durch, und wählen Sie **Manueller Eintrag** aus, um die Kabellängen einzugeben.*

- 11 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.

Durchführen des SmartLoop-Tests

- 1 Überprüfen Sie auf der Startseite, ob die IDs für die Fasern korrekt sind. Der Tester verwendet für die Glasfaser, die zum Teststart mit dem Vorlaufkabel verbunden ist, die ID für **Faser A**.
- 2 Stellen Sie die Verbindungen für **Ende 1** her, wie in Abbildung 101 dargestellt.

Hinweis

Um die Abnutzung des OTDR-Steckverbinders zu verringern und ihn möglichst sauber zu halten, verwenden Sie ein OTDR-Portschutz-Patchkabel (30 cm), um den OTDR-Steckverbinder mit den Vorlauf- und Nachlaufkabeln für die bidirektionalen SmartLoop-Tests zu verbinden. Diese Kabel sind von Fluke Networks erhältlich.

Zur Reduzierung des Einflusses des Portschutz-Patchkabels auf die Ergebnisse, dürfen die verwendeten Kabel nicht länger als 50 cm sein.

- 3 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**.
- 4 Wenn der Test halb durchgeführt wurde, weist der Tester Sie an, das Nachlaufkabel mit dem OTDR-Port zu verbinden. Stellen Sie die Verbindungen für **Ende 2** her, wie in Abbildung 101 dargestellt, und tippen Sie anschließend auf **FERTIG**.

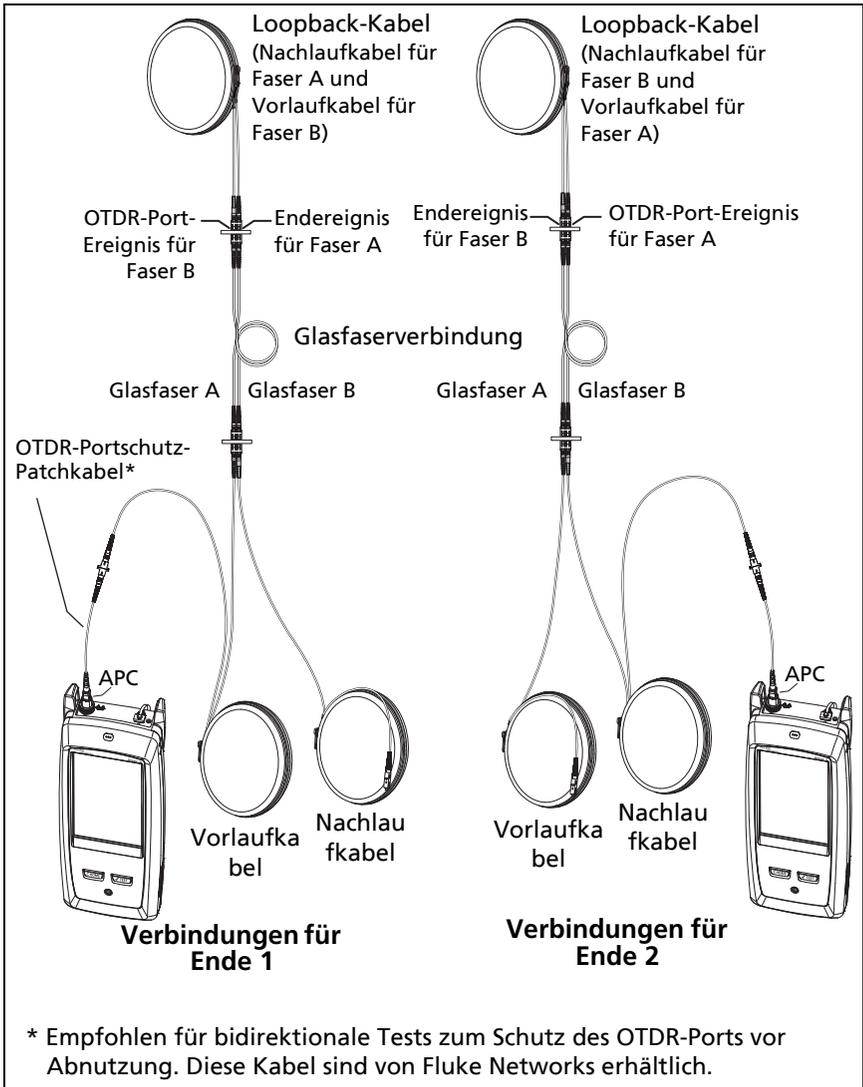
Der Tester berechnet die bidirektionalen Durchschnittswerte der Dämpfungsmessungen automatisch und gibt diese Durchschnittswerte im Testbericht an.



Umschalten der Vorlauf- und Nachlaufverbindungen am Ende des kurzen Patchkabels. Wenn Sie die Anschlüsse am Patchpanel umschalten, erhalten Sie in der zweiten Hälfte des Tests möglicherweise weniger genaue Ergebnisse für diese Verbindungen.

- 5 Wenn **Automatisch speichern** eingeschaltet ist, verwendet der Tester die nächsten beiden IDs zum Speichern der Ergebnisse für die beiden Fasern.

Wenn **Automatisch speichern** ausgeschaltet ist und Sie auf **SPEICHERN** oder **SPÄTER BEHEBEN** tippen, werden auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE SPEICHERN** die nächsten beiden verfügbaren IDs angezeigt. Sie können die IDs falls erforderlich ändern.



GPU219.EPS

Abbildung 101. SmartLoop-Testverbindungen für einen bidirektionalen Test

Bidirektionale Durchschnittsergebnisse

Hinweis

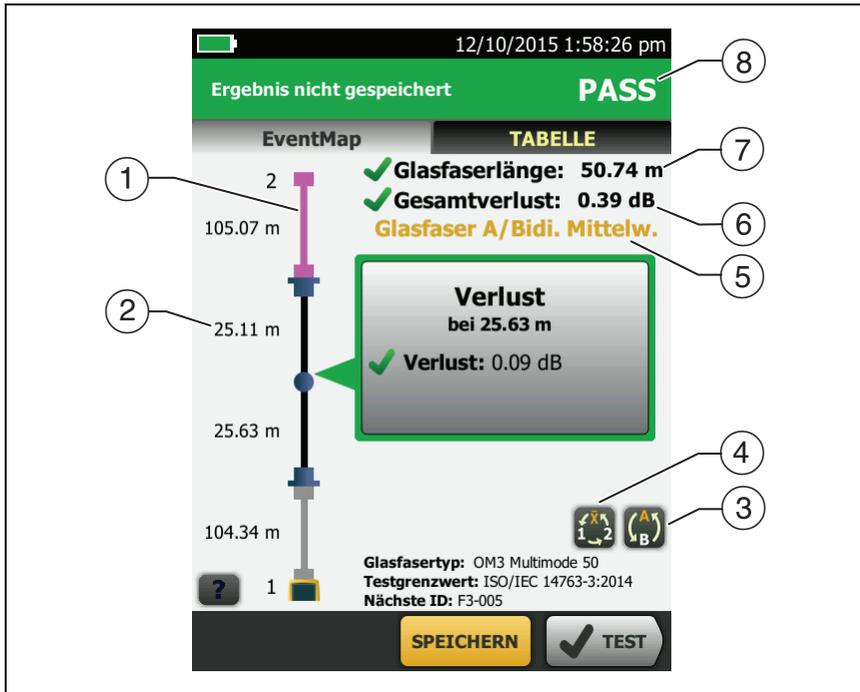
Sofern nicht anders angegeben, gilt dieser Abschnitt nur für bidirektionale Ergebnisse aus SmartLoop-Tests und bidirektionalen OTDR-Tests an einzelnen Glasfasern.

Die Abbildung 102 zeigt eine **EventMap** mit Durchschnittsergebnissen aus einem bidirektionalen SmartLoop-Test.

Der Tester zeigt bei Durchschnittsergebnissen die Registerkarten **EventMap** und **EREIGNISTABELLE** an, aber nicht die Registerkarte **OTDR**. Die Durchschnittsergebnisse enthalten keine **Geisterreflexions**-Ereignisse.

- Bei **versteckten** Ereignissen berechnet der Tester den Durchschnittsdämpfungswert des Ereignisses, das das versteckte Ereignis auslöst, und teilt dann diesen Dämpfungswert unter den Ereignissen innerhalb der gestrichelten Linien auf. Wenn der Durchschnittsdämpfungswert eines Ereignisses 0,24 dB beträgt und das Ereignis ein verstecktes Ereignis auslöst, dann werden in den Durchschnittsergebnissen 0,12 dB für das Ereignis und 0,12 dB für das versteckte Ereignis angezeigt.
- Für diese Messungen werden in den Durchschnittsergebnissen die zwei höheren oder die zwei schlechtesten Ergebnisse angezeigt:
 - Entfernung zwischen den Ereignissen: größere Entfernung wird angezeigt
 - Reflexionsgrad: schlechtester Wert wird angezeigt (z. B. ist -30 dB schlechter als -40 dB). Die Reflexionsmessungen an den nicht verbundenen Enden werden in den Durchschnittsergebnissen nicht angezeigt.
 - Segmentlänge: höherer Wert wird angezeigt
 - Segmentdämpfung: höherer Wert wird angezeigt
 - Glasfaserlänge: höherer Wert wird angezeigt
 - Gesamtdämpfung: Durchschnittswert wird angezeigt

- Optische Rückflussdämpfung: schlechterer Wert wird angezeigt (z. B. ist 30 dB schlechter als 40 dB)
- Bei der **Port-Verbindungsqualität** in den Durchschnittsergebnissen handelt es sich um die Bewertung von Ende 1.
- Der Tester berechnet in einigen Situationen keine Durchschnittsergebnisse, z. B. wenn ein Vorlauf-, Nachlauf- oder Loopback-Kabel nicht erkannt wurde oder wenn die Entfernung zum Ende in beide Richtungen nicht gleich war.



GUH197.EPS

Abbildung 102. EventMap für bidirektionale SmartLoop-Durchschnittsergebnisse

- ① Die violette Glasfaser ist das Loopback-Kabel.
- ② Das längste Segment der beiden Richtungen.
- ③  Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Ergebnisse der anderen Glasfasern anzuzeigen (A oder B).

Berühren Sie  3 Sekunden lang, um eine Zusammenfassung der Ergebnisse für die Enden 1 und 2 von Fasern A und B anzuzeigen. Um die EventMap für ein Ergebnis in der Liste anzuzeigen, tippen Sie auf das Ergebnis.

- ④  Diese Schaltfläche wird mit bidirektionalen SmartLoop-Ergebnissen und bidirektionalen OTDR-Ergebnissen für einzelne Glasfasern angezeigt. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Ergebnisse aus jeder Richtung (**Ende 1** oder **Ende 2**) oder die Durchschnittsergebnisse (\bar{X}) anzuzeigen.
- ⑤ Diese Linie zeigt, welche Ergebnisse auf dem Display angezeigt werden. Verwenden Sie die Auswahlstasten (④ und ⑤), um andere Ergebnisse anzuzeigen.
- ⑥ **Gesamtverlust:** Der Durchschnittsverlust beider Richtungen.
- ⑦ **Glasfaserlänge:** Die längste Länge der beiden Richtungen.
- ⑧ **PASS/FAIL:** Das Gesamtergebnis für die Glasfasern.
- **PASS:** Die Durchschnittsergebnisse waren erfolgreich. Es ist möglich, dass eine oder beide Richtungen das Ergebnis **FAIL** haben, obwohl das Gesamtergebnis **PASS** lautet.
 - **FAIL:** Die Durchschnittsergebnisse sind fehlgeschlagen.

Hinweis

*Der Tester verwendet die bidirektionalen Durchschnittsergebnisse nicht für die Berechnung von % **getestet**, was auf der Startseite angezeigt wird.*

Kapitel 9: Verwenden des Visual Fault Locator

Visual Fault Locator-Anwendungen

Die CertiFiber Pro- und OptiFiber Pro-Module sind mit einem Visual Fault Locator ausgestattet, der ein rotes Licht durch die Glasfaser sendet. Das rote Licht wird am Ende der Glasfaser sowie an Bruchstellen, Rissen und scharfen Knicken sichtbar.

Mit Hilfe des VFL können Sie auch Glasfasern schnell auf Durchgängigkeit prüfen, Anschlüsse identifizieren und Fehler entlang der Glasfaser und in Anschlüssen finden.

Der VFL hilft Ihnen bei diesen Aufgaben:

- Schnelles Überprüfen der Kontinuität von Glasfasern.
- Identifizierung der Polarität von Duplex-Verbindungen.
- Identifizierung der Verbindungen in Patchpanels.
- Anzeigen von Brüchen und schlechten Spleißen. Bei diesen Fehlern strahlt die Glasfaser rotes Licht aus.
- Anzeigen von Biegungen mit hoher Dämpfung. Wenn Sie können das Licht sehen aus der VFL an einer Biegung einer Glasfaser sehen, ist die Biegung zu eng.
- Anzeige von Anschlüssen mit beschädigten Glasfasern Eine beschädigte Glasfaser im Innern eines Anschlusses verursacht rotes Licht im Anschluss.
- Erhöhen der Qualität von mechanischen Spleißen und vopolierten Anschlüssen: Vor dem Verschließen von Spleiß oder Anschluss richten Sie die Glasfaser so aus, dass an der Berührungsstelle der Glasfasern die Lichtmenge minimal ist. (Weitere Informationen beim Herstellen von Spleißen und Anschlüssen finden Sie in den Anweisungen des Herstellers.)

Verwenden des VFL

In Abbildung 103 sind die Komponenten für Tests mit dem Visual Fault Locator dargestellt.

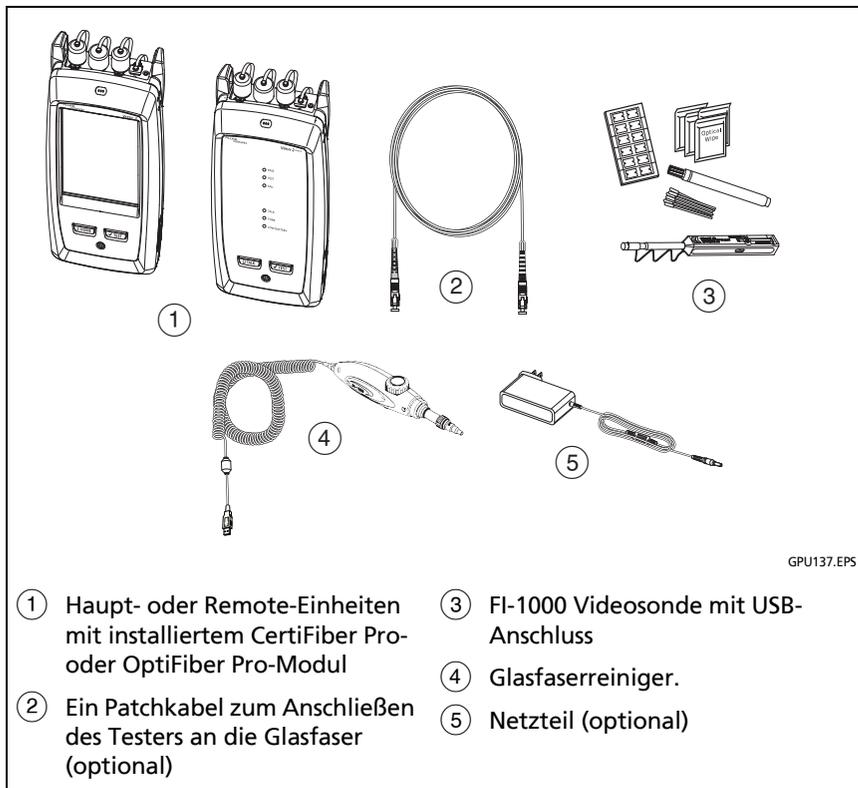


Abbildung 103. Komponenten für Tests mit dem Visual Fault Locator

So verwenden Sie den Visual Fault Locator

Hinweise

Sie können den Visual Fault Locator an Anschlüsse mit 2,5 mm großen Ferrulen (SC, ST oder FC) anschließen. Zum Anschluss an andere Ferrulendurchmesser schließen Sie ein Testreferenzkabel mit dem richtigen Anschluss an ein Ende und einen SC-, ST- oder FC-Anschluss an das Testende an.

- 1 Reinigen und prüfen Sie die Anschlüsse des Patchkabels, falls verwendet, sowie der zu testenden Glasfaser.
- 2 Schließen Sie das Glasfaserkabel direkt oder über das Patchkabel an den VFL-Port an.
- 3 Schalten Sie den Visual Fault Locator über die VFL-Taste ein (siehe Abbildung 104).

Oder tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Visual Fault Locator (VFL)**. Auf der Haupteinheit, um zwischen den VFL-Modi zu wechseln, tippen Sie entweder auf die Schaltfläche **IMPULS/AUS/CW** (Continuous Wave, Dauerlicht), oder verwenden Sie die Schaltfläche wie in Abbildung 104 gezeigt.

- 4 Suchen Sie wie in Abbildung 104 dargestellt nach dem roten Licht.
- 5 Um zu sehen, ob Licht aus einem Anschluss kommt, halten Sie ein weißes Papier vor den Glasfaseranschluss.

Hinweise

Der Glasfaseranschluss an der VFL und die Glasfaser nahe dem Anschluss können auch dann rotes Licht ausstrahlen, wenn keine Fehler vorliegen, da das Licht am VFL-Ausgang stark ist. Das Licht des VFL ist unter Umständen durch dunkel gefärbte Glasfaserummantelungen nicht sichtbar.

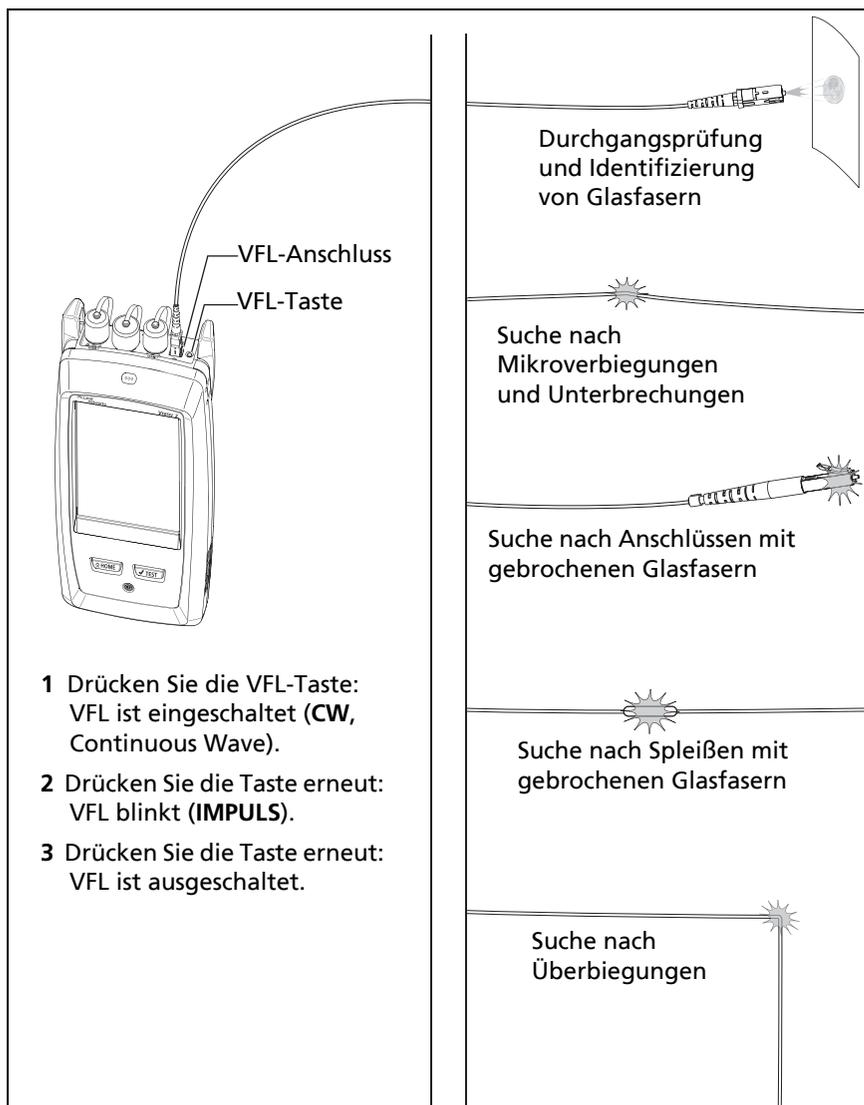


Abbildung 104. Verwenden des Visual Fault Locator

Kapitel 10: Überwachung der optischen Leistung

Sie können den CertiFiber Pro Haupttester verwenden, um Messungen von optischer Leistung und Dämpfung zu überwachen und zu speichern, und Sie können den Haupt- oder Remote-Tester als optische Leistungsquelle verwenden. Sie können die Messgeräte des Haupttesters für Leistung oder Dämpfung sowie seine Lichtquelle gleichzeitig verwenden.

Überwachung von Leistung und Dämpfung

Der Leistungsmesser ermöglicht das Überwachen der optischen Leistung, die von einer Quelle, z. B. einer optischen Netzwerkschnittstellenkarte oder einem optischen Testgerät, zur Verfügung gestellt wird. Sie können die folgenden Aufgaben durchführen:

- Überwachung der minimalen und maximalen Leistungspegel in **dBm** (Dezibel pro Milliwatt), **mW** (Milliwatt), **µW** (Mikrowatt) oder **nW** (Nanowatt).
- Überwachung der Leistungsdämpfung im Vergleich zu einem Referenzpegel.
- Der **Auto CertiFiber Pro-** und der **Auto SimpliFiber Pro-**Modus erlauben die Überwachung von Leistung und Dämpfung bei zwei Wellenlängen, wenn eine CertiFiber Pro™ Pro oder SimpliFiber® Pro Quelle verwendet wird.
- Speichern von Leistungs- und Dämpfungsmessungen für zwei Wellenlängen in einem Datensatz.

Abbildung 105 zeigt die Ausrüstung für Messgeräte-Messungen.

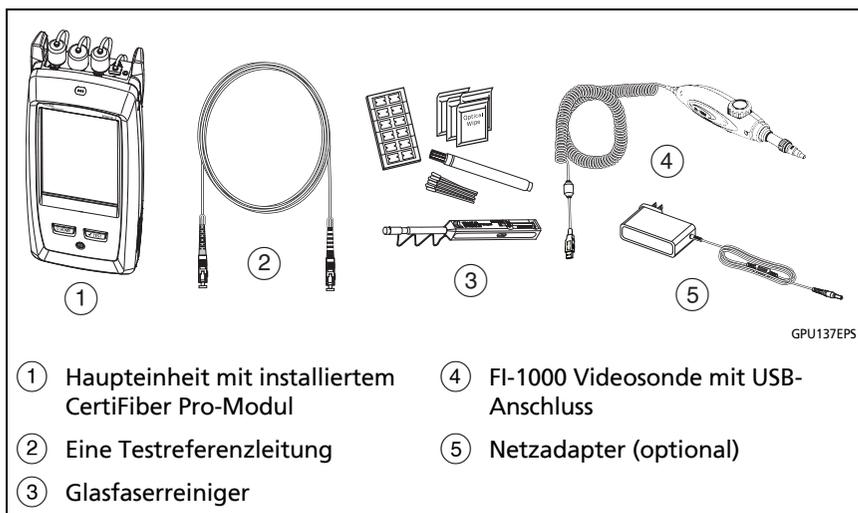


Abbildung 105. Geräte für Leistungsmesser-Messungen

Hinweise

*Es ist nicht erforderlich, einen **Glasfasertyp** oder **Testgrenzwert** zu wählen, wenn Leistung oder Dämpfung überwacht werden. Diese Tests haben keine Ergebnisse vom Typ **PASS/FAIL**.*

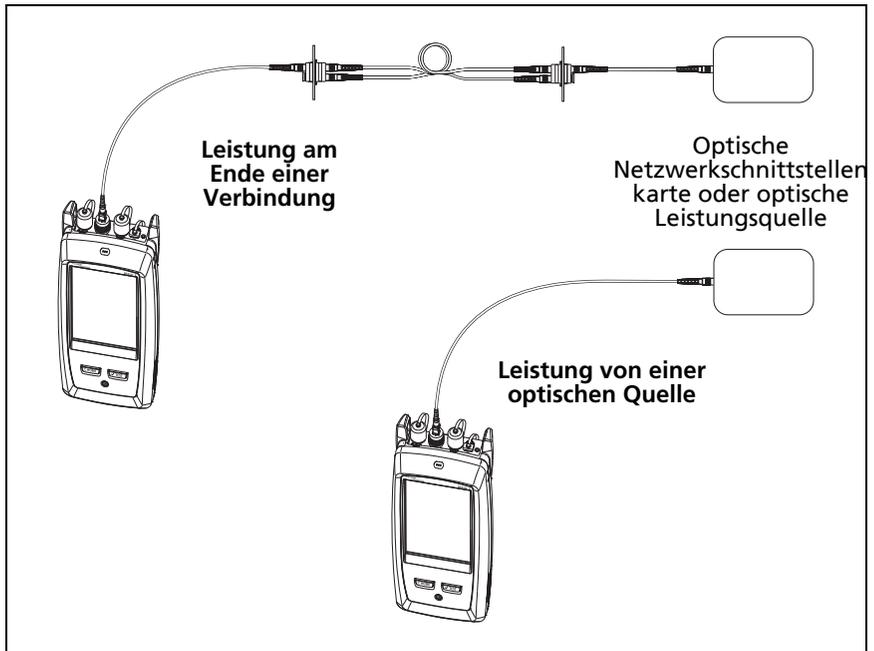
Leistungs- und Dämpfungsmessungen von Quellen, die Daten über das Netzwerk übertragen, können sich mit der Datenrate ändern.

So überwachen Sie die Leistung

- 1** Reinigen und prüfen Sie die Eingangsanschlüsse des Testers und die Anschlüsse an Quelle und Testreferenzleitung.
- 2** Schließen Sie den Tester wie in Abbildung 106 gezeigt an die Quelle an.
- 3** Schalten Sie die Quelle ein. Halten Sie an einem CertiFiber Pro-Modul die Taste neben dem VFL-Anschluss für 3 Sekunden gedrückt.

- 4 Tippen Sie im Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Leistungsmessgerät/Lichtquelle**.
- 5 Der Standardmodus für das Leistungsmessgerät ist **Auto CertiFiber Pro**. Wenn die Quelle kein CertiFiber Pro Tester ist, tippen Sie auf λ und wählen Sie den korrekten Modus.

Abbildung 107 zeigt das Leistungsmessgerät und seine Steuerungen.



GPU138.EPS

Abbildung 106. Verbindungen zur Überwachung von Leistung und Dämpfung

So überwachen Sie die Dämpfung

Tippen Sie auf dem Bildschirm **LEISTUNGSMESSGERÄT/ LICHTQUELLE** auf **REF**, um den momentanen Leistungspegel als Referenz zu verwenden. Die Messgeräte zeigen den Unterschied zwischen Referenz-Leistungspegel und gemessenem Leistungspegel.

So speichern Sie die Leistungs- und Dämpfungsmessungen

- 1 Tippen Sie im Bildschirm **LEISTUNGSMESSGERÄT/LICHTQUELLE** auf **SPEICHERN**.
- 2 Tippen Sie im Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** auf **Ende 1** oder **Ende 2**, stellen Sie sicher, dass die Namen von **Kabel-ID** und **Ende** korrekt sind, und klicken Sie dann auf **SPEICHERN**.

Gespeicherte Leistungsmessungsergebnisse zeigen die folgenden Symbole für **Ende 1** und **Ende 2**: 

Der Tester speichert die momentanen Minimum-, Maximum- und Referenzmessungen für Leistung und Dämpfung für beide Wellenlängen in einem Datensatz.

Siehe Abbildung 107.

- ① Die Messgeräte zeigen die am Eingangsanschluss empfangenen Leistungspegel an.
- ② Dieses Steuerelement zeigt an, wann die Messgeräte absolute Leistung messen. Tippen Sie auf das Steuerelement, um die Leistungsmessung in **dBm** (Dezibel pro Milliwatt), **mW** (Milliwatt) **µW** (Mikrowatt) oder **nW** (Nanowatt) anzuzeigen.
- ③ Zum Wählen einer Wellenlänge für die Leistungsmessung tippen Sie auf λ .

Verwenden Sie den **Auto CertiFiber Pro**- und den **Auto SimpliFiber Pro**-Modus nur mit einer CertiFiber Pro oder SimpliFiber Pro Quelle. In diesen Modi liest der Tester die Wellenlängen-IDs, die von der Quelle übertragen werden, um zu erkennen, wann bei jeder Wellenlänge die Leistung gemessen werden muss.



HGF126.EPS

Abbildung 107. Leistungsmessungen und Kontrollen

- ④ Zum Überwachen der Leistungsdämpfung (⑨) tippen Sie auf **VERLUST** oder **REF**.
- ⑤ Wenn Sie auf **REF** tippen, speichert der Tester die momentanen Messungen als Referenzwerte, und die Messgeräte zeigen die Leistungsdämpfung an (⑨).

- ⑥ Tippen Sie zum Speichern der Leistungs- und Dämpfungsmessungen auf **SPEICHERN**.
- ⑦ Tippen Sie auf ein Messgerät, um die momentanen Minimum-, Maximum- und Referenz-Leistungspegel anzuzeigen.
- ⑧ Um die Minimal- und Maximalwerte auf Null zu setzen, tippen Sie auf **LÖSCHE MIN/MAX** im Fenster **Min/Max/Ref**.
- ⑨ Wenn Sie auf **VERLUST** tippen, zeigt das Messgerät die Leistungsdämpfung. Die Dämpfung ist die Differenz zwischen Referenz-Leistungspegel und gemessenem Leistungspegel.
- ⑩ Tippen Sie zum Überwachen der absoluten Leistung auf **POWER**.

Steuerung der Lichtquelle

Wenn Sie Tests im Remote-Quelle-Modus durchführen, verwenden Sie den Taster am Modul, um die Lichtquelle am entfernten Ende manuell einzuschalten. Sie können auch die Lichtquelle des Haupttesters manuell einschalten und den Haupttester als optische Quelle verwenden.

Bildschirm zum Steuern der Lichtquelle des Haupttesters verwenden

- 1 Reinigen und überprüfen Sie alle Anschlüsse, die Sie verwenden.
- 2 Verbinden Sie den Ausgangsanschluss des Testers mit dem Leistungsmessgerät.

Wenn im Tester ein CertiFiber Pro-Quad-Modul installiert wurde, vergewissern Sie sich, dass Sie die Glasfaser am richtigen Ausgangsanschluss anschließen.

- 3 Tippen Sie auf der Startseite auf **TOOLS** und dann auf **Leistungsmessgerät/Lichtquelle**, und wählen Sie dann die Einstellungen für die Quelle. Siehe Abbildung 108.

Taste des Moduls zum Steuern der Lichtquelle verwenden

Die Taste neben dem VFL-Anschluss versetzt den Ausgangsanschluss in den automatischen Wellenlängen-Modus. In diesem Modus überträgt der Anschluss beide Wellenlängen (850 nm und 1300 nm oder 1310 nm und 1550 nm). Das Signal enthält Kennungen, die dem Messgerät mitteilen, wann die Leistung für jede Wellenlänge zu messen ist. Verwenden Sie diesen Modus nur mit einem CertiFiber Pro oder SimpliFiber Pro Leistungsmessgerät.

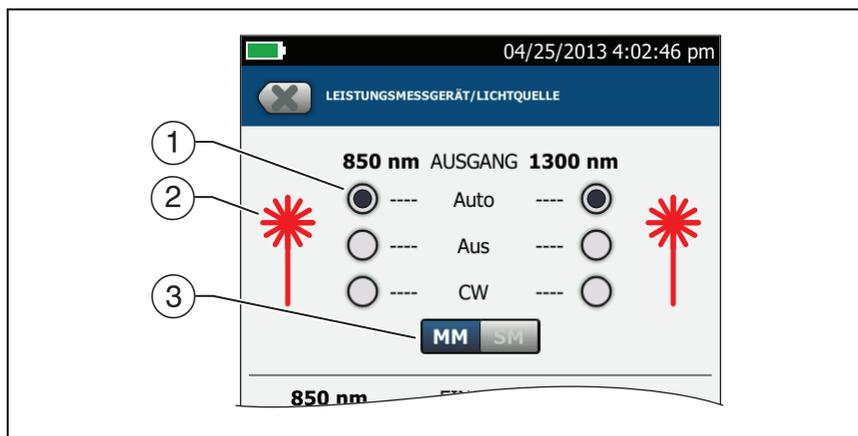
Hinweis

Die Remote-Quelle arbeitet immer im automatischen Wellenlängenmodus.

- 1 Reinigen und überprüfen Sie alle Anschlüsse, die Sie verwenden.
- 2 Verbinden Sie den Ausgangsanschluss des Testers mit dem Leistungsmessgerät.
Wenn im Tester ein CertiFiber Pro-Quad-Modul installiert wurde, vergewissern Sie sich, dass Sie die Glasfaser am richtigen Ausgangsanschluss anschließen.
- 3 Halten Sie die Taste neben dem VFL-Anschluss für 3 Sekunden gedrückt.

Um bei CertiFiber Pro-Quad-Modulen die Singlemode-Quelle einzuschalten, drücken Sie die Taste erneut.

An einem Haupttester als Quelle können Sie mit Hilfe des Bildschirms **LEISTUNGSMESSGERÄT/LICHTQUELLE** verschiedene Einstellungen für die Quelle wählen. Siehe Abbildung 108.



HGF127.EPS

Abbildung 108. Lichtquellensteuerungen für den Haupttester

- ① Verwenden Sie die Schaltflächen zur Steuerung des Ausgangsanschlusses, wenn Sie den Haupttester als Lichtquelle verwenden:
 - **Auto:** In diesem Modus überträgt der Ausgangsanschluss beide Wellenlängen. Das Signal enthält Kennungen, die einem CertiFiber Pro oder SimpliFiber Pro Leistungsmessgerät mitteilen, wann die Leistung bei jeder Wellenlänge zu messen ist. Verwenden Sie diesen Modus nur mit einem CertiFiber Pro oder SimpliFiber Pro Leistungsmessgerät.
 - **Aus:** der Ausgangsanschluss überträgt die gewählte Wellenlänge nicht.
 - **CW:** Der Ausgangsanschluss überträgt ein kontinuierliches Signal bei einer Wellenlänge. Verwenden Sie diesen Modus, wenn das Leistungsmessgerät kein CertiFiber Pro oder SimpliFiber Pro Messgerät ist.
- ② Das Laser-Symbol ist rot, wenn der Ausgangsanschluss die Wellenlänge neben dem Symbol überträgt.
- ③ Wenn im Tester ein CertiFiber Pro-Quad-Modul installiert ist, verwenden Sie dieses Kontrollelement, um die Multimode- oder Singlemode-Wellenlänge zu wählen

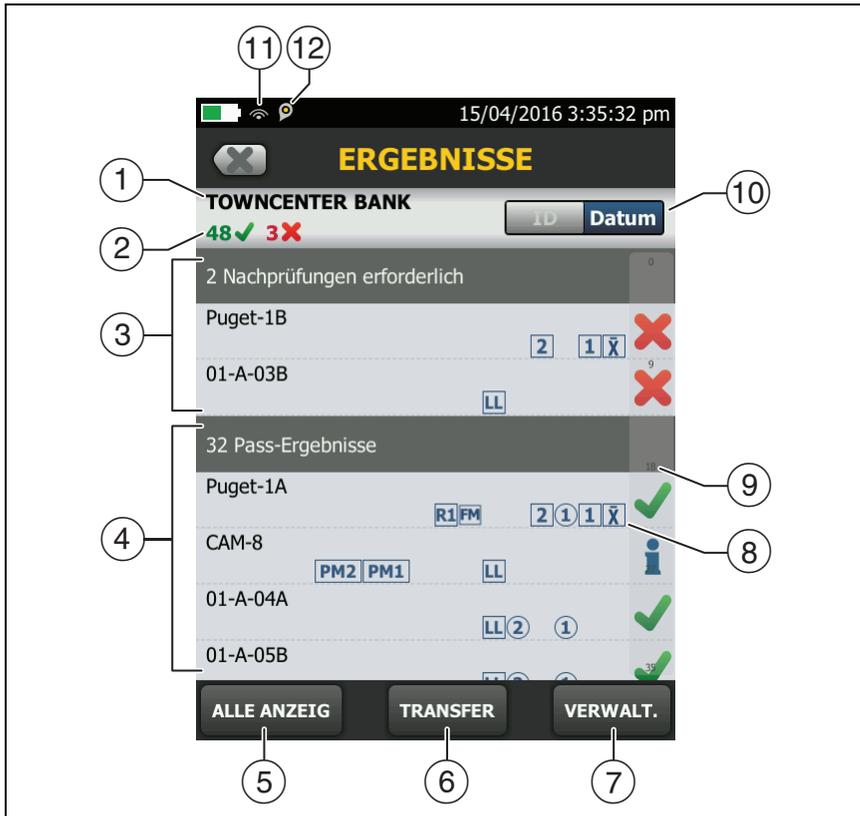
Kapitel 11: Verwalten von Testergebnissen

Anzeigen der gespeicherten Ergebnisse

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Symbol **ERGEBNISSE**. Auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE** werden die Ergebnisse des aktiven Projekts angezeigt. Siehe Abbildung 109.

Um die Ergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk anzuzeigen, verbinden Sie das Laufwerk, und tippen Sie dann auf **ERGEBNISSE, ÜBERTRAGEN, USB-Flash-Laufwerk, Importieren**. Siehe „Verwalten von Ergebnissen auf einem Flash-Laufwerk“ auf Seite 311.

Um Ergebnisse zu organisieren und Berichte für Kunden zu erstellen, verwenden Sie die LinkWare PC-Software.



HEL24.EPS

Abbildung 109. Bildschirm ERGEBNISSE

- ① Der Name des aktiven Projekts.
- ② ✓ : Anzahl der PASS-Ergebnisse. Dies umfasst individuelle Ergebnisse für jede ID und Tests, die ein i Ergebnis haben.
- ✗ : Anzahl der FAIL-Ergebnisse. Dies umfasst individuelle Ergebnisse für jede ID.
- ✿ : Die Anzahl der DSX CableAnalyzer-Ergebnisse mit **PASS***. **PASS***-Ergebnisse enthalten Messungen innerhalb der Reich-

weite der Genauigkeitsunsicherheit des Testers. Siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.

Hinweis

Diese Zahlen zeigen die Gesamtzahl der PASS- und FAIL-Ergebnisse in den gespeicherten IDs. Deshalb können die Zahlen höher sein als die Zahl der gespeicherten IDs.

- ③ Die KABEL-IDs mit **FAIL**-Ergebnissen, die erneut getestet werden müssen. Da einige IDs einen oder mehrere fehlgeschlagene Tests enthalten können, kann die Zahl ganz oben auf diesem Bildschirm (②) höher sein als die Anzahl der erforderlichen Wiederholungstests.
- ④ Die Kabel-IDs, die einen Gesamtergebnis von **PASS** oder **i** enthalten. Da einige IDs einen oder mehrere fehlgeschlagene Tests enthalten können oder einen Status **i** haben können, kann die Zahl ganz oben auf diesem Bildschirm (②) höher sein als die Anzahl der Durchläufe.

IDs, die mit „TRL“ beginnen, stammen von Verifizierungstests an Glasfaser-Testreferenzleitungen. Diese IDs zeigen Datum und Uhrzeit des Tests an.
- ⑤ Tippen Sie auf **ALLE ANZEIGEN**, um eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus allen Projekten im Tester anzuzeigen.
- ⑥ Mit **TRANSFER** können Sie Ergebnisse zu oder von einem Flash-Laufwerk exportieren oder importieren, oder Ergebnisse auf dem Flash-Laufwerk löschen. Mit der Funktion **TRANSFER** können Sie auch Projektkonfigurationen und -ergebnisse mit LinkWare Live synchronisieren.
- ⑦ Mit **VERWALTEN** können Sie Ergebnisse zu einem anderen Projekt übertragen, umbenennen oder die Ergebnisse im Tester löschen.
- ⑧ Die Symbole geben an, welche Art von Glasfasertestergebnissen das Ergebnis enthält:

Kein Symbol: DSX CableAnalyzer-Ergebnisse aus Kupferverkabelung.

LL Dämpfung/Länge-Ergebnisse von einem CertiFiber Pro OLTS-Modul.

2 1 OptiFiber Pro OTDR-Ergebnisse von Ende 2 und Ende 1. Das Ergebnis kann von einem **Auto-**, **manuellen**, **SmartLoop-** oder **DataCenter OTDR-** Test stammen.

X Durchschnittsergebnissen aus einem bidirektionalen OTDR-Test.

PM2 PM1 Leistungsmessungsergebnisse von Ende 2 und Ende 1 eines CertiFiber Pro OLTS-Moduls.

2 1 FiberInspector-Ergebnisse von Ende 2 und Ende 1

FM FaultMap-Ergebnis aus einem OptiFiber Pro OTDR-Modul.

R2 R1 Trace-Ergebnisse in Echtzeit von Ende 2 und Ende 1 eines OptiFiber Pro OTDR-Moduls.

- ⑨ Die Bildlaufleiste wird angezeigt, wenn die Liste der Ergebnisse lang ist. Zur Verwendung der Bildlaufleiste tippen Sie auf die Leiste oder fahren Sie mit der Fingerspitze über die Leiste. Um zum Beispiel das 12. Ergebnis in der Liste anzuzeigen, tippen Sie auf "12" in der Bildlaufleiste. Wenn Sie die Fingerspitze über die Leiste schieben, befindet sich die Nummer des angezeigten Ergebnisses neben der Fingerspitze.
- ⑩ Tippen Sie auf die Taste **ID/Datum**, um die Ergebnisse nach Kabel-ID bzw. Datum zu sortieren. Wenn Sie nach ID sortieren, werden die Ergebnisse in aufsteigender Reihenfolge angezeigt. Wenn Sie nach Datum sortieren, ist das neueste Ergebnis am Anfang der Liste.
- ⑪ Diese Symbole zeigen an, wenn Sie den Tester an ein Netzwerk angeschlossen haben, um die Cloud-Dienste von Fluke Networks zu nutzen:

 Der Tester ist mit einem WLAN-Netzwerk verbunden.

 Der Tester ist mit einem drahtgebundenen Netzwerk verbunden.

Siehe Kapitel 13.

- ⑫  Das Bestandsverwaltungssymbol zeigt an, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“ auf Seite 333.

Hinzufügen eines Ergebnisses zu einem gespeicherten Ergebnis

Sie können die Ergebnisse aus unterschiedlichen Tests unter einer Kabel-ID speichern. So können Sie beispielsweise bidirektionale CertiFiber Pro-Ergebnisse und FiberInspector-Ergebnisse zusammen unter einer ID speichern.

Wenn Sie Ergebnisse hinzufügen, müssen die Einstellungen, die bei den Tests angewendet wurden, mit den Einstellungen im gespeicherten Ergebnis übereinstimmen:

- Testgrenzwert
- Glasfaserkategorien (Singlemode/Multimode, Kerndurchmesser, Kategorie)
- Brechungsindex (gibt eine Warnung aus, die ignoriert werden kann)

Stimmen die Einstellungen nicht überein, gibt der Tester eine Warnung aus.

Hinzufügen von Ergebnissen für eine andere Ende-Einstellung

- 1 Führen Sie den Test durch, und tippen Sie dann auf **Speichern**.
- 2 Tippen Sie im Bildschirm **Ergebnis speichern** auf **Ende 1** oder **Ende 2**, stellen Sie sicher, dass die Namen von **Kabel-ID** und **Ende** korrekt sind, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

So fügen Sie Ergebnisse aus einem anderen Test hinzu

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld „Test-Setup“.
- 2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf die Schaltfläche neben einem Test und anschließend auf **AUSWAHL VERWENDEN**.
 - Wurde für den ID-Satz eine **Letzte ID** festgelegt, erscheint auf dem Startbildschirm die erste ID innerhalb des Satzes, für die für den ausgewählten Test noch keine Ergebnisse vorliegen.
 - Wurde für den ID-Satz keine **Letzte ID** angegeben, tippen Sie auf das Feld **Nächste ID**, dann auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** in das Feld **Nächste ID** und geben die erste ID für den Satz an gespeicherten Ergebnissen ein. Tippen Sie anschließend auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** auf **FERTIG**.
- 3 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf **TEST**, und speichern Sie das Ergebnis.

Gespeichertes FAIL-Ergebnis ersetzen

So verwenden Sie dieselben Testeinstellungen wie beim gespeicherten Ergebnis

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Symbol **ERGEBNISSE**.
- 2 Tippen auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE** auf ein FAIL-Ergebnis.
- 3 Tippen Sie auf **ERNEUT TESTEN**.
- 4 Wenn die Funktion **Automatisch speichern** aktiv ist, werden Sie nach Abschluss des Tests gefragt, ob Sie die Ergebnisse überschreiben möchten. Tippen Sie auf **JA**.

Ist die Funktion **Automatisch speichern** deaktiviert, tippen Sie auf **SPÄTER BEHEBEN** (wenn der Test fehlgeschlagen ist) bzw. **SPEICHERN** (wenn der Test erfolgreich war), um das Ergebnis zu speichern.

So ersetzen Sie ein Ergebnis mit einem Ergebnis mit abweichenden Testeinstellungen

- 1 Deaktivieren Sie die Funktion **Automatisch speichern**.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass das Projekt, das das zu ersetzende Ergebnis enthält, auf dem Startbildschirm angezeigt wird.
- 3 Wählen Sie die gewünschten Testeinstellungen aus.
- 4 Führen Sie den Test durch, tippen Sie auf **SPÄTER BEHEBEN**. (wenn der Test fehlgeschlagen ist) bzw. **SPEICHERN** (wenn der Test erfolgreich war), und geben Sie die ID des gespeicherten Ergebnisses ein.
- 5 Sie werden gefragt, ob Sie die Ergebnisse überschreiben möchten. Tippen Sie auf **JA**.

Löschen, Umbenennen und Verschieben von Ergebnissen

Bevor Sie Ergebnisse löschen, umbenennen oder verschieben, wählen Sie das Projekt aus, das die Ergebnisse enthält, und wechseln zum Bildschirm **PROJEKTE VERWALTEN**:

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Symbol **ERGEBNISSE**. Auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE** werden die Ergebnisse des aktiven Projekts angezeigt.
- 2 Um die Ergebnisse in einem anderen Projekt anzuzeigen, tippen Sie auf **ALLE ANZEIGEN** und anschließend auf ein Projekt.
- 3 Tippen Sie auf **VERWALTUNG**, um zum Bildschirm **PROJEKTE VERWALTEN** zu gelangen.

So löschen Sie Ergebnisse

- 1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE VERWALTEN** die Ergebnisse aus, die Sie löschen möchten.

Um alle fehlgeschlagenen oder alle erfolgreichen Tests auszuwählen, tippen Sie auf **Alle Nachprüfungen auswählen** bzw. **Alle Pass-Ergebnisse auswählen**.

- 2 Tippen Sie auf **LÖSCHEN** und dann im Bestätigungsdialog noch einmal auf **LÖSCHEN**.

So benennen Sie Ergebnisse um

- 1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE VERWALTEN** ein Ergebnis aus, das Sie umbenennen möchten.
- 2 Tippen Sie auf **UMBENENNEN**.
- 3 Geben Sie einen neuen Namen ein, und tippen Sie dann auf **FERTIG**.

So verschieben Sie Ergebnisse in ein anderes Projekt

- 1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE VERWALTEN** die Ergebnisse aus, die Sie verschieben möchten.
- 2 Tippen Sie auf **VERSCHIEBEN**.
 - Um die Ergebnisse in ein Projekt zu verschieben, das in der Liste aufgeführt ist, tippen Sie auf den Projektnamen und anschließend im Bestätigungsdialog auf **VERSCHIEBEN**.
 - Um ein neues Projekt zu erstellen und die Ergebnisse dorthin zu verschieben, tippen Sie auf **NEUES PROJEKT**, geben Sie einen Projektnamen ein, und tippen Sie im Bestätigungsdialog auf **FERTIG** und dann auf **VERSCHIEBEN**.

Hinweis

Wenn Sie Ergebnisse in ein anderes Projekt verschieben, wird dieses Projekt zum aktiven Projekt.

Verwalten von Ergebnissen auf einem Flash-Laufwerk

Sie können Ergebnisse zu oder von einem Flash-Laufwerk exportieren oder importieren und Ergebnisse auf dem Flash-Laufwerk löschen.

Zum Exportieren oder Importieren von Projekteinstellungen zusammen mit den Ergebnissen siehe „Verwalten von Projekten auf einem Flash-Laufwerk“ auf Seite 325.

Vorsicht

- **Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk nicht, solange die LED-Anzeige am Laufwerk blinkt. Dies könnte die Daten auf dem Laufwerk beschädigen.**
- **Sie könnten ein USB-Flash-Laufwerk verlieren, beschädigen oder dessen Inhalt versehentlich löschen. Deshalb empfiehlt Fluke Networks, nicht mehr als die Testergebnisse eines Tages auf einem Flash-Laufwerk zu speichern oder die Ergebnisse auf LinkWare Live zu übertragen.**

Hinweis

Der Tester kann nur USB-Laufwerke im FAT-Format lesen.

- 1 Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an den A-USB-Port an. Am Tester ertönt ein Signal, sobald das Laufwerk erkannt wurde.
- 2 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **ERGEBNIS**-Symbol und anschließend auf **TRANSFER**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **ERGEBNISSE ÜBERTRAGEN** auf **USB-Flash-Laufwerk** und anschließend auf eine Funktion:
 - **Export:** Wählen Sie auf dem Bildschirm **EXPORT ERGEBNISSE** entweder **Neu** oder **Alle**, wählen Sie das Projekt mit den Ergebnissen, die Sie auf das Flash-Laufwerk übertragen wollen, und tippen Sie dann auf **EXPORT**.

Neu: Es werden nur solche Ergebnisse übertragen, die nicht dieselbe ID haben wie die bereits auf dem Flash-Laufwerk vorhandenen Ergebnisse.

Alle: Es werden sämtliche Ergebnisse aus allen Projekten im Tester übertragen.

Hinweis

Bei Kabel-IDs ist die Groß- und Kleinschreibung zu berücksichtigen. Beispielsweise speichert der Tester Ergebnisse mit den Namen „A0“ und „a0“ in zwei unterschiedlichen Datensätzen.

- **Import:** Wählen Sie im Bildschirm **IMPORT ERGEBNISSE** das Projekt mit den Ergebnissen, die Sie vom Flash-Laufwerk importieren wollen, und tippen Sie anschließend auf **IMPORT**.
- **Löschen:** Wählen Sie im Bildschirm **ERGEBNISSE LÖSCHEN** das Projekt, das die vom Flash-Laufwerk zu löschenden Ergebnisse enthält, und tippen Sie anschließend auf **LÖSCHEN**.

Übertragen der Ergebnisse auf einen PC

Hinweis

Zum Hochladen von Ergebnissen in die Cloud, um sie an einen Computer übertragen zu können, nutzen Sie die LinkWare Live-Webanwendung. Siehe Kapitel 13.

Verwenden Sie die LinkWare PC-Software zum Hochladen der Ergebnisse an einen PC vom Tester oder einem Flash-Laufwerk aus.

- 1 Installieren Sie die neueste Version der LinkWare PC-Software auf dem PC.
- 2 Schalten Sie den Tester ein, und starten Sie LinkWare auf Ihrem PC.

- 3 Schließen Sie das mitgelieferte USB-Kabel zwischen dem Micro USB-Port am Tester und einem Typ A USB-Port am PC an. Siehe Abbildung 110.
Oder schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an den PC an.
- 4 Klicken Sie auf der LinkWare PC-Symboleiste auf , und wählen Sie ein Produkt, um von einem Tester hochzuladen, oder **Testdateien (.tst)**, um von einem Flash-Laufwerk hochzuladen.
- 5 Wählen Sie in LinkWare im Dialogfeld **Importieren** die Optionen für den Speicherort und die Anzahl der zu importierenden Ergebnisse aus.

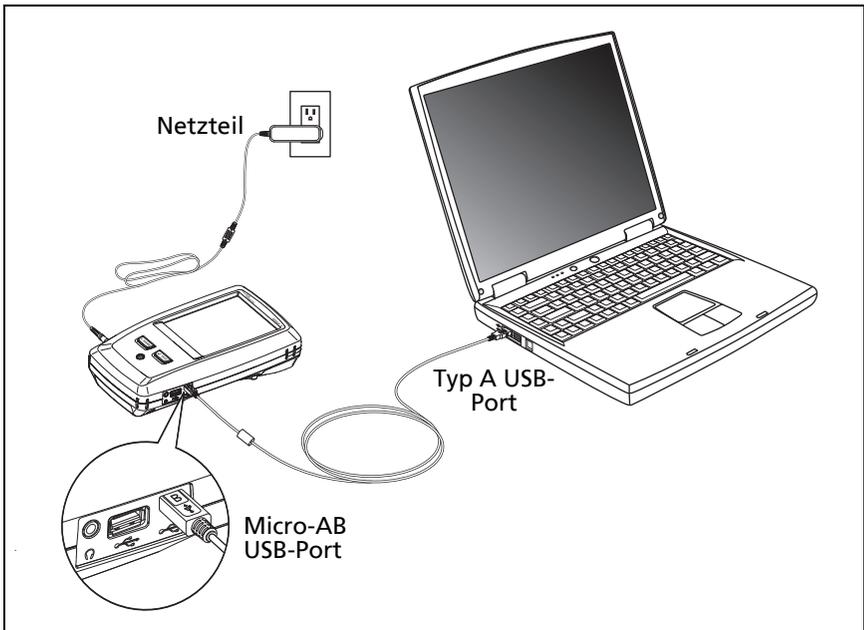


Abbildung 110. So schließen Sie den Tester an einen PC an

GPU46.EPS

Speicherkapazität

Hierbei handelt es sich um die ungefähre Anzahl von Tests, die in einem Versiv-Haupteinheit gespeichert werden kann:

DSX CableAnalyzer, Cat 6A Autotest-Ergebnisse, einschließlich Plot-Daten

- Versiv: 12.000
- Versiv 2: 25.000

CertiFiber Pro, Autotest-Ergebnisse

- Versiv: 30.000
- Versiv 2: 30.000

OptiFiber Pro OTDR, Autotest-Ergebnisse, 10 km Multimode-Faser

- Versiv: 4.500
- Versiv 2: 9.800

Die Zahl der speicherbaren Testergebnisse sinkt, wenn Sie in jedem Datensatz mehrere Tests ablegen oder Tests speichern, die mehr Speicherplatz benötigen. So belegen beispielsweise Datensätze mit OTDR-Tests und Bildern aus der Videosonde mehr Speicher als solche mit OTDR- und FaultMap-Tests.

Der für die Testergebnisse verfügbare Speicherplatz hängt davon ab, wie viel bereits von der Software und den benutzerdefinierten Testgrenzwerten belegt ist.

Um mehr Speicher freizugeben, können Sie die Ergebnisse auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen und anschließend vom Tester löschen. Siehe „Verwalten von Ergebnissen auf einem Flash-Laufwerk“ auf Seite 311.

Anzeige des Speicherstatus

So können Sie den Speicherstatus anzeigen

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **TOOLS**-Symbol und anschließend auf **Speicherstatus**.

Der Bildschirm **SPEICHERSTATUS** mit den folgenden Werten wird geöffnet:

- Verfügbarer Speicher in Prozent
- Anzahl der gespeicherten Testdaten
- Anzahl der ID-Dateien, die über LinkWare auf den Tester übertragen wurden
- Der Speicherplatz, der von anderen Dateien wie Datenbanken für Projekte und Testgrenzwerte belegt ist

Kapitel 12: Projekte verwenden

Warum Projekte?

Mit dem ProjX™ Management-System des Testers können Sie Projekte erstellen, mit denen Sie den Status eines Jobs besser im Auge behalten und sicherstellen, dass Ihre Arbeit mit den Erfordernissen des Jobs übereinstimmt.

Projekte helfen Ihnen bei der Ausführung der folgenden Aufgaben:

- Angabe der für einen Job erforderlichen Tests
- Angabe der Einstellungen für Tests
- Bestimmung eines Bedieners für den Job
- Erstellen sequenzieller IDs, die als Namen für die Testergebnisse verwendet werden
- Automatisches Speichern von Testergebnissen mit IDs aus einem Satz
- Hinzufügen von Ergebnissen aus anderen erforderlichen Tests zu einem beliebigen gespeicherten Ergebnis im Projekt
- Übersicht über die IDs, für die es für einen spezifizierten Test noch keine Ergebnisse gibt
- Ansicht des Jobfortschritts in Prozent
- Übersicht über die Zahl der bestandenen und fehlgeschlagenen Tests
- Archivierung der Testergebnisse eines Jobs an einem zentralen Ort, um ihn leichter auffindbar zu machen

Wenn Sie mit Projekten arbeiten, können Sie Tests durchführen und bei Bedarf auch IDs nutzen, die im Projekt nicht festgelegt sind. Außerdem können Sie bei Bedarf problemlos die Einstellungen in einem Projekt anpassen.

Hinweis

Um ein Projekt für ein Modul einzurichten, muss kein Modul eingesetzt sein. Der Haupeinheit behält alle Einstellungen bei.

Zum Verwalten von Projekten in der Cloud nutzen Sie die LinkWare Live-Webanwendung. Siehe Kapitel 13.

Projekt einrichten

Der Bildschirm **PROJEKT** ist in Abbildung 111 auf Seite 319 abgebildet.

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld **PROJEKT** dann auf **PROJEKT ÄNDERN** und anschließend auf **NEUES PROJEKT**.
- 2 Vergeben Sie auf der Seite **NEUES PROJEKT** einen Namen für das Projekt, und tippen Sie anschließend auf **FERTIG**.
- 3 Tippen Sie auf der **PROJEKT**-Seite auf **Bediener**, um den Namen des Bedieners für das Projekt einzugeben.
- 4 Tippen Sie auf der **PROJEKT**-Seite auf die Schaltfläche **NEUER TEST**, um die für das Projekt erforderlichen Tests und Testeinstellungen zu definieren.
- 5 Tippen Sie auf der **PROJEKT**-Seite auf die Schaltfläche **NEUER ID-SATZ**, um einen oder mehrere Sätze von Kabel-IDs für das Projekt anzulegen. Der Bildschirm **KABEL-ID-EINRICHTUNG** ist in Abbildung 112 auf Seite 323 abgebildet.
- 6 Tippen Sie auf der **PROJEKT**-Seite auf **FERTIG**.

PROJEKT-Bildschirm

Um ein neues Projekt anzulegen, tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Feld **PROJEKT**. In Abbildung 111 ist die **PROJEKT**-Seite zusammen mit einer Beschreibung der Elemente, die Sie für die Definition eines Projekts angeben, abgebildet.



HEL08.EPS

Abbildung 111. PROJEKT-Bildschirm

- ① Der Name des Projekts. Siehe auch Punkt ⑨.
Projekte, die Sie von LinkWare Live heruntergeladen, beinhalten den Namen der Organisation. Sie können auch Unterprojektname enthalten. Im Bildschirm **PROJEKT** des Testers werden die Namen in folgendem Format angezeigt: **Organisationsname>>Projektname>>Unterprojektname**. Siehe „Info zu Projektname von LinkWare Live“ auf Seite 321.
- ② **Bediener**: Der Name der Person, die die Tests für das Projekt durchführt. Für jeden Bediener können Sie auch die E-Mail-Adresse eingeben, die der Bediener als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live verwendet.

- ③ Der Datumsbereich für die Ergebnisse innerhalb des Projekts.
- ④ **Ergebnisse:** Eine Zusammenfassung der Testergebnisse des Projekts:
 -  : Anzahl der fehlgeschlagenen Tests.
 -  : Anzahl der erfolgreichen Tests.
 -  : Die Anzahl der DSX CableAnalyzer-Ergebnisse mit **PASS***. **PASS***-Ergebnisse enthalten Messungen innerhalb der Reichweite der Genauigkeitsunsicherheit des Testers. Siehe „PASS*/FAIL*-Ergebnisse“ auf Seite 58.
- ⑤ **Test-Einrichtung:** Die Tests, die im Projekt verfügbar sind. Um einen Test zu dem Projekt hinzuzufügen, tippen Sie auf **NEUER TEST**.
- ⑥ **Kabel-ID-Sätze:** Die Sätze von IDs, die der Tester als Namen für die Testergebnisse verwenden kann. Jeder ID-Satz gilt entweder für Kupfer- oder Glasfaserkabel.

Um einen ID-Satz zu einem Projekt hinzuzufügen, tippen Sie auf **NEUER ID-SATZ**. Siehe Abbildung 112.
- ⑦ Um ein anderes Projekt zu verwenden, tippen Sie auf **PROJEKT ÄNDERN** und anschließend auf ein Projekt.

Um ein neues Projekt anzulegen, tippen Sie auf **PROJEKT ÄNDERN** und anschließend auf **NEUES PROJEKT**.
- ⑧ Mit **TRANSFER** können Sie Projekte zu oder von einem Flash-Laufwerk exportieren oder importieren, oder Projekte auf dem Flash-Laufwerk löschen. Die Projektdaten beinhalten alle Projekteinstellungen und Testergebnisse.
- ⑨ Mit **VERWALTEN** können Sie Projekte im Tester umbenennen, kopieren oder löschen.
- ⑩ Um ein Test-Setup oder einen ID-Satz zu löschen, tippen Sie auf . Um ein Test-Setup oder einen ID-Satz zu kopieren, damit Sie sie bearbeiten und als neu ablegen können, tippen Sie auf .

Hinweise

Wenn Sie einen importierten ID-Satz aus einem Projekt löschen, ist er immer noch im Tester vorhanden. Um importierte ID-Sätze vom Tester zu löschen, verwenden Sie die LinkWare PC-Software.

*Ein Projekt muss mindestens ein **Test-Setup** und einen **Kabel-ID-Satz** haben. Wenn Sie alle löschen, erstellt der Tester ein standardmäßiges **Test-Setup** und einen standardmäßigen **Kabel-ID-Satz**.*

Info zu Projektnamen von LinkWare Live

Projekte, die Sie von LinkWare Live herunterladen, beinhalten den Namen der Organisation. Sie können auch Unterprojektnamen enthalten. Im Bildschirm **PROJEKT** des Testers werden die Namen in folgendem Format angezeigt:

Organisationsname>>Projektname>>Unterprojektname.

LinkWare Live verwendet keine Organisations- oder Unterprojektnamen, die Sie auf dem Tester erstellen. Wenn Sie das Format „**Organisationsname>>Projektname>>Unterprojektname**“ verwenden, um Namen auf dem Tester einzugeben, dann synchronisieren Sie das Projekt mit LinkWare Live. LinkWare Live wird alle Namen als Projektname verwenden.

Bildschirm KABEL-ID-EINRICHTUNG

Sie gelangen auf die Seite **KABEL-ID-EINRICHTUNG**, indem Sie auf dem Startbildschirm auf **PROJEKT** und anschließend auf dem **PROJEKT**-Bildschirm auf **NEUER ID-SATZ tippen**. Siehe Abbildung 112 auf Seite 323.

Jedes Projekt kann bis zu 5.000 IDs enthalten. Wurde für einen ID-Satz keine **Letzte ID** definiert, zählt der Tester den Satz als eine einzelne ID. Eine ID darf nicht länger als 60 Zeichen sein. Symbole wie Sternchen und Akzente werden nicht mitgezählt.

Infos zu „Nächste ID“-Sätzen

Wenn Sie bei der Definition eines ID-Satzes keine **Letzte ID** angeben, verwendet der Tester die **Erste ID** als **Nächste ID**. Danach erhöht der Tester die nächste ID jedes Mal um eine Stelle, wenn Sie ein weiteres Ergebnis speichern.

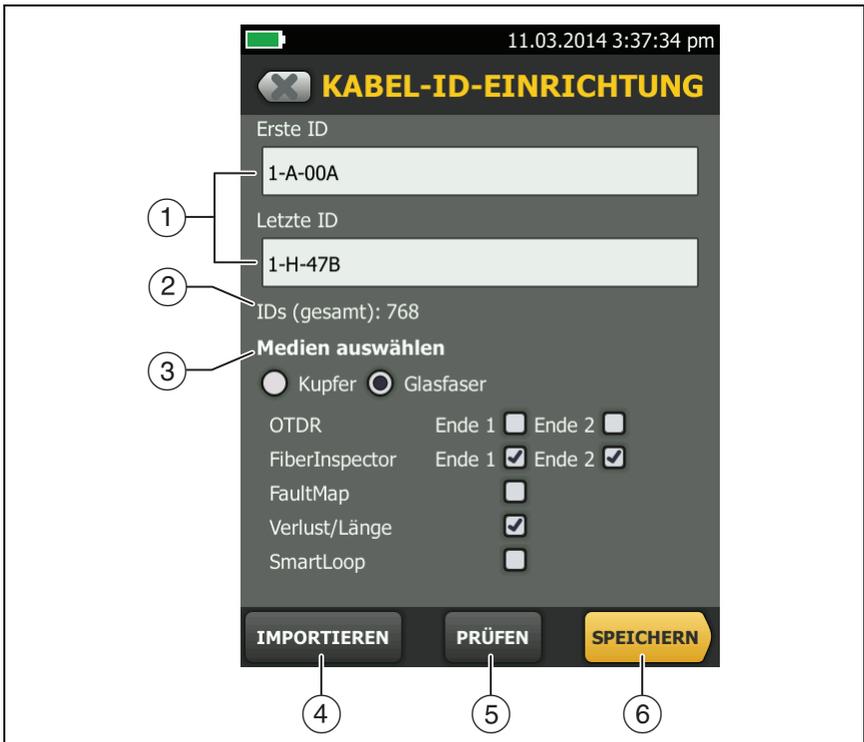
- Zahlen werden inkrementell erhöht:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ... 99, 100, 101 ...
- Buchstaben werden durch den nächsten im englischen Alphabet ersetzt:
A, B, C, D ... Z, AA, AB, AC, AD ... AZ, BA, BB, BC ...
- Zahlen und Buchstaben erhöhen sich nicht gegenseitig:
1Y, 1Z, 1AA, 1AB ... 1ZZ, 1AAA, 1AAB ...
- Der Tester erhöht keine Symbole oder akzentuierten Zeichen.

Wenn Sie einen **Letzte ID**-Satz verwenden, zeigt der Satz unter **Nicht getestete IDs** auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** nur die jeweils nächste ID an. Um den nächsten Test mit einer anderen ID zu speichern, tippen Sie auf das Feld **Nächste ID**: und geben eine andere ID an.

Jedes Projekt kann nur einen **Nächste ID**-Satz enthalten. Sie können den **Nächste-ID**-Satz für Kupfer- oder Glasfaserergebnisse verwenden.

Wenn Ihr Projekt nur einen **Nächste ID**-Satz enthält, kann der Tester den Prozentsatz der innerhalb des Projekts abgeschlossenen Tests nicht berechnen. Deshalb wird der Wert **% getestet** nicht auf dem Startbildschirm angezeigt.

Wenn für Ihr Projekt sowohl ein **Nächste ID**-Satz als auch Sätze mit ersten und letzten IDs definiert wurden, werden im Wert **% getestet** alle Tests berücksichtigt, die Sie über **Nächste ID** gespeichert haben. Beispiel: Sie haben einen **Nächste ID**-Satz und einen Satz mit 10 IDs. Wenn Sie jetzt 10 Ergebnisse mit den nächsten IDs speichern, wird unter **% getestet** 50 % angezeigt (10 gespeicherte Ergebnisse geteilt durch 20 IDs).



GUH09.EPS

**Abbildung 112. Bildschirm KABEL-ID-EINRICHTUNG
(nach Eingabe der ersten und letzten ID)**

- ① **Erste ID und Letzte ID:** Die erste und die letzte ID in einem Satz von aufeinanderfolgenden IDs.

Wenn Sie bei der Definition eines ID-Satzes keine **Letzte ID** angeben, zählt der Tester von der **Ersten ID** weiter hoch, um die nachfolgenden IDs festzulegen.

Hinweis

Der Tester erhöht keine Symbole oder akzentuierten Zeichen.

Wenn für den verwendeten ID-Satz keine **Letzte ID** festgelegt wurde, enthält der Satz unter **Nicht getestete IDs** auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** nur die nächste ID.

- ② **IDs (gesamt):** Anzahl der IDs im Satz. Dieser Bereich wird nicht angezeigt, wenn für einen ID-Satz keine **Letzte ID** festgelegt wurde.
- ③ **Medien auswählen:** Wählen Sie **Kupfer** zur Verwendung des ID-Satzes für Testergebnisse vom Kupferkabel.

Wählen Sie **Glasfaser** und einen oder mehrere Glasfastertests zur Verwendung des ID-Satzes für Testergebnisse vom Glasfaserkabel.

So können Sie beispielsweise angeben, dass für jede ID ein **Dämpfung/Länge**- und ein **FiberInspector**-Test durchgeführt werden muss. Nachdem Sie beide Tests für alle IDs im Satz durchgeführt haben, wird auf dem Startbildschirm **100 % getestet** angezeigt. Wenn für keine der IDs FiberInspector-Ergebnisse hinterlegt wurden, wird am Tester **50 %** angezeigt. Um sehen zu können, für welche IDs noch FiberInspector-Ergebnisse fehlen, wählen Sie einen **FiberInspector**-Test im Projekt aus, und prüfen Sie auf dem Bildschirm **ID ÄNDERN** die Liste unter **FiberInspector Nicht getestete IDs** nach.

Hinweise

*Sie können einen ID-Satz nur für Ergebnisse des unter **Medien auswählen** ausgewählten Medientyps verwenden.*

*Der Bereich **Medien auswählen** wird nicht angezeigt, wenn für einen ID-Satz keine **Letzte ID** festgelegt wurde. Sie können diese ID-Sätze für Kupfer- oder Glasfaserergebnisse verwenden.*

- ④ Tippen Sie auf **IMPORTIEREN**, um einen ID-Satz zu verwenden, den Sie aus der LinkWare PC-Software in den Tester geladen haben.
- ⑤ Tippen Sie auf **PRÜFEN**, um zum Bildschirm **KABEL-ID-PRÜFUNG** zu gelangen, auf dem der ID-Satz sowie die Gesamtzahl der IDs angezeigt wird.

Hinweis

*Die Schaltfläche **PRÜFEN** ist nicht verfügbar, wenn Sie keine **Letzte ID** angegeben haben.*

- ⑥ **SPEICHERN:** Um den ID-Satz zu speichern, tippen Sie auf **SPEICHERN**.

Verwalten von Projekten auf einem Flash-Laufwerk

Sie können Projekte zu oder von einem Flash-Laufwerk exportieren oder importieren und Projekte auf dem Flash-Laufwerk löschen. Die Projektdaten beinhalten alle Projekteinstellungen, Testergebnisse und ID-Sätze.



Vorsicht

- Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk nicht, solange die LED-Anzeige am Laufwerk blinkt. Dies könnte die Daten auf dem Laufwerk beschädigen.
- Sie könnten ein USB-Flash-Laufwerk verlieren, beschädigen oder dessen Inhalt versehentlich löschen. Deshalb empfiehlt Fluke Networks, nicht mehr als die Testergebnisse eines Tages auf einem Flash-Laufwerk zu speichern.

Hinweis

Der Tester kann nur USB-Laufwerke im FAT-Format lesen.

- 1 Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an den A-USB-Port an. Am Tester ertönt ein Signal, sobald das Laufwerk erkannt wurde.
- 2 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld **PROJEKT**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKT** auf **TRANSFER**.
- 4 Wählen Sie auf dem Bildschirm **TRANSFER PROJEKTE** eine Funktion:
 - **Export:** Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE EXPORTIEREN** die Projekte aus, die Sie zum Flash-Laufwerk exportieren möchten, und tippen Sie dann auf **EXPORT**.

-Fortsetzung-

- **Import:** Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE IMPORTIEREN** die Projekte aus, die Sie vom Flash-Laufwerk importieren möchten, und tippen Sie dann auf **IMPORT**.
- **Löschen:** Wählen Sie auf dem Bildschirm **PROJEKTE LÖSCHEN** die Projekte aus, die Sie vom Flash-Laufwerk löschen möchten, und tippen Sie dann auf **LÖSCHEN**.

Kopieren von Projekteinstellungen auf andere Tester

Um die Einstellungen in einem Projekt zu anderen Versiv-Geräten zu kopieren, verwenden Sie die Dienstprogramme **Projekt-Setups lesen** und **Projekt-Setups schreiben** in der LinkWare PC-Software. Sie können LinkWare verwenden, um Projekteinstellungen von einem Tester oder einem Projekt, das Sie zu einem Flash-Laufwerk exportiert haben, zu lesen.

Kapitel 13: Synchronisieren von Projekten mit LinkWare™ Live

Die LinkWare Live-Webanwendung ermöglicht die Verwaltung Ihrer Projekte von einem Desktop oder mobilen Gerät aus.

Hinweis

Um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Funktionen in LinkWare Live verwenden können, sollten Sie Ihren Tester mit der neuesten Versiv-Software aktualisieren.

Für ein LinkWare Live-Konto anmelden

- 1 Gehen Sie zu www.linkwarelive.com/signin.
- 2 Wenn Sie bereits über ein LinkWare Live-Konto verfügen, geben Sie Ihre E-Mail-Adresse sowie das Passwort auf der LinkWare Live-**Anmeldeseite** ein.
- 3 Wenn Sie nicht über ein LinkWare Live-Konto verfügen, klicken Sie auf **Neuer Benutzer? Jetzt anmelden!**. Geben Sie die Informationen für Ihr Konto ein, und klicken Sie dann auf **KONTO ERSTELLEN**.
Fluke Networks sendet Ihnen einen LinkWare Live-Aktivierungscode per E-Mail.
- 4 Öffnen Sie die E-Mail, kopieren Sie den Aktivierungscode, klicken Sie auf den LinkWare Live-Aktivierungslink in der E-Mail, fügen Sie den Aktivierungscode in das Feld im Aktivierungsfenster ein, und klicken Sie dann auf **AKTIVIEREN**.
- 5 Die LinkWare Live-**Anmeldeseite** wird erneut angezeigt. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Passwort ein, und klicken Sie auf **ANMELDEN**.

Anzeigen der MAC-Adresse des Testers

In einigen Netzwerken müssen Benutzer die MAC-Adresse ihres Geräts registrieren, bevor sie sich mit dem Netzwerk verbinden können.

Es gibt zwei MAC-Adressen: eine für den drahtgebundenen Port und eine für Wi-Fi.

Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät. Versiv-Tester nutzen einen externen Adapter zur Verbindung mit Wi-Fi-Netzwerken.

So zeigen Sie die MAC-Adresse für den kabelgebundenen bzw. Wi-Fi-Port an

- 1 Schließen Sie bei einem Versiv-Tester, der einen externen Wi-Fi-Adapter nutzt, den Adapter an den USB-Port des Testers an.
- 2 Tippen Sie im Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Netzwerk**.
- 3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **NETZWERK** auf das Feld **Drahtgebunden** oder **Wi-Fi**. Die MAC-Adressen werden jeweils im oberen Bereich der Bildschirme **DRAHTGEBUNDENER PORT UND WI-FI-PORT** angezeigt.

Verwenden von LinkWare Live über ein drahtgebundenes Ethernet-Netzwerk

- 1 Verbinden Sie den RJ45-Ethernet-Port des Testers über ein geeignetes Kabel mit einem aktiven Netzwerkport. Wenn das Kabel funktioniert und der Port aktiv ist, leuchten LED-Anzeigen am Port des Testers auf.
- 2 Stellen Sie sicher, dass der Name des **Bedieners** auf dem Startbildschirm richtig ist. Der Tester verwendet die E-Mail-Adresse, die mit dem Namen des Bedieners verknüpft ist, als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live.

Wenn keine E-Mail-Adresse mit dem Namen verknüpft ist oder wenn Sie eine andere E-Mail-Adresse auf der **LWL-ANMELDUNG**

eingeben, verknüpft der Tester den Namen mit der Adresse, die Sie eingeben.

- 3 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **SYNCHRONISIEREN**-Symbol.
- 4 Wenn der Tester an das Netzwerk angeschlossen ist, wird das Symbol für die drahtgebundene Netzwerkverbindung oben auf dem Bildschirm angezeigt: 
- 5 Geben Sie bei Bedarf auf der **LWL-ANMELDUNG** die ID und das Passwort für Ihr LinkWare Live-Konto ein, und tippen Sie dann auf **ANMELDEN**.
- 6 Wenn Sie das LinkWare Live-Konto einer anderen Person verwenden, wird der Bildschirm **ORGANISATION** angezeigt. Tippen Sie auf die Organisation, die Sie verwenden möchten.
- 7 Wählen Sie im Bildschirm **PROJEKTE SYNCHRONISIEREN** (Abbildung 113 auf Seite 332) die Projekte aus, die Sie synchronisieren möchten, und tippen Sie anschließend auf **SYNCHRONISIEREN**.

Verwenden von LinkWare Live über ein Wi-Fi-Netzwerk

Hinweis

Die Tester in einigen benutzerdefinierten Kits bieten keine Unterstützung für Wi-Fi (z. B. in einigen Kits, die für Behördenanwendungen erworben wurden). Diese Tester zeigen keine Wi-Fi-Einstellungen an.

Versiv 2-Tester verfügen über ein internes Wi-Fi-Funkgerät. Diese Tester benötigen keinen externen Adapter zur Verbindung mit Wi-Fi-Netzwerken.

Um den Versiv-Tester mit einem Wi-Fi-Netzwerk zu verbinden, müssen Sie über einen optionalen USB-Wi-Fi-Adapter verfügen. Fluke Networks rät Ihnen zu folgenden Adaptern:

- TP-LINK TL-WN725N, Versionen 1 und 2 empfohlen
- NETGEAR WNA1000M

Andere Adapter sind möglicherweise ebenfalls geeignet. Die aktuellste Liste geeigneter Adapter finden Sie unter diesem Themenbereich in der Wissensdatenbank von Fluke Networks:

www.bit.ly/1ACJeFO

So verwenden Sie Wi-Fi

- 1 Schließen Sie bei einem Versiv-Tester, der einen externen Wi-Fi-Adapter nutzt, den Wi-Fi-Adapter an dem Typ A-USB-Port des Testers an.
- 2 Stellen Sie sicher, dass der Name des **Bedieners** auf dem Startbildschirm richtig ist. Der Tester verwendet die E-Mail-Adresse, die mit dem Namen des Bedieners verknüpft ist, als ID zur Anmeldung bei LinkWare Live.

Wenn keine E-Mail-Adresse mit dem Namen verknüpft ist oder wenn Sie eine andere E-Mail-Adresse auf der **LWL-ANMELDUNG** eingeben, verknüpft der Tester den Namen mit der Adresse, die Sie eingeben.

- 3 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **SYNCHRONISIEREN**-Symbol.
- 4 Wählen Sie, falls nötig, ein WLAN-Netzwerk aus.
Wenn die Netzwerkeinstellungen nicht korrekt sind, zeigt der Tester den Bildschirm **NETZWERK** sowie eine Meldung bezüglich der notwendigen Einstellungen an.
 - a. Um die Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf die Schaltfläche **Wi-Fi**.
 - b. Um die Einstellungen zu testen, gehen Sie zurück zum Bildschirm **WI-FI-PORT**, und tippen Sie dann auf **VERBINDEN**.
Wenn der Tester die Verbindung mit dem Netzwerk herstellt, wird das Wi-Fi-Netzwerkverbindungssymbol oben auf dem Bildschirm angezeigt: 
 - c. Gehen Sie zurück zum Bildschirm **ERGEBNISSE ÜBERTRAGEN**, und tippen Sie dann auf die **LinkWare Live**-Schaltfläche.
- 5 Geben Sie bei Bedarf auf der **LWL-ANMELDUNG** die ID und das Passwort für Ihr LinkWare Live-Konto ein, und tippen Sie dann auf **ANMELDEN**.
- 6 Geben Sie, falls nötig, einen Benutzernamen sowie ein Passwort für das Netzwerk ein.
- 7 Wenn Sie das LinkWare Live-Konto einer anderen Person verwenden, wird der Bildschirm **ORGANISATION** angezeigt. Tippen Sie auf die Organisation, die Sie verwenden möchten.
- 8 Wählen Sie im Bildschirm **PROJEKTE SYNCHRONISIEREN** (Abbildung 113) die Projekte aus, die Sie synchronisieren möchten, und tippen Sie dann auf **SYNCHRONISIEREN**.



HEL190.EPS

Abbildung 113. Bildschirm PROJEKTE SYNCHRONISIEREN

- ① Diese Projekte befinden sich nur auf dem Tester. Sie wurden noch nicht mit LinkWare Live synchronisiert.
Standardmäßig ist die Synchronisation aktiver Projekte aktiviert.
- ② Diese Projekte und Unterprojekte befinden sich in der angezeigten LinkWare Live-Organisation („QuickCable“ im vorliegenden Beispiel).
Um die Liste zu aktualisieren, ohne Projekte zu synchronisieren, tippen Sie auf  und dann erneut auf **LinkWare Live**.

 Das Cloud-Symbol zeigt an, dass sich das Projekt nur in LinkWare Live befindet und noch nicht mit dem Tester synchronisiert wurde.

 Das Cloud- und „+“-Symbol zeigt an, dass das Projekt in LinkWare Live mit dem Tester synchronisiert wurde, sodass Sie das Projekt auf dem Tester verwenden können.

- ③ Tippen Sie auf , um die Liste der Projekte oder Unterprojekte ein- bzw. auszublenden.
- ④ Wenn Sie **Mir zugewiesen** auswählen, werden Ihnen nur Projekte angezeigt, die Ihnen in den Projekteinstellungen auf LinkWare Live zugewiesen sind.
- ⑤  Das Bestandsverwaltungssymbol zeigt an, wenn der Besitzer eines LinkWare Live-Kontos die Bestandsverwaltung auf dem Tester aktiviert hat. Siehe „Über die Bestandsverwaltung“.

Über die Bestandsverwaltung

Mit der Bestandsverwaltung von LinkWare Live können Sie die Standorte Ihrer Versiv- und Versiv 2 Tester im Außeneinsatz sehen. Der Eigentümer des LinkWare Live-Kontos kann diesen Dienst per Fernzugriff für jeden Tester aktivieren oder deaktivieren.

Wenn dieser Dienst auf einem Tester aktiviert ist, wird das Bestandsverwaltungssymbol () auf der Startseite des Testers angezeigt. Wenn ein Techniker den Tester für die Anmeldung bei LinkWare Live verwendet, wird die Position des Testers auf einer Karte auf der LinkWare Live-Seite **RESSOURCEN** angezeigt.

Hinweis

Sie können die Bestandsverwaltung nur mit LinkWare Live aktivieren oder deaktivieren. Es gibt keine Einstellung auf dem Tester, die diesen Dienst aktiviert oder deaktiviert.

Netzwerkeinstellungen ändern

Normalerweise ist es nicht notwendig, die drahtgebundenen oder Wi-Fi-Netzwerkeinstellungen zu ändern, bevor Sie versuchen, eine Verbindung herzustellen. Wenn Sie aber beispielsweise die statische Adressierung verwenden müssen, gelangen Sie über den Bildschirm **NETZWERK** zu den Einstellungen.

So gelangen Sie zu den Netzwerkeinstellungen

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **TOOLS**, anschließend auf **Netzwerk** und dann entweder auf die Schaltflächen **Drahtgebunden** oder **Wi-Fi**.

So testen Sie die Einstellungen

Tippen Sie auf dem Bildschirm **WI-FI-PORT** oder **DRAHTGEBUNDENER PORT** auf **VERBINDEN**:

Einstellungen für den drahtgebundenen Port

Der Tester kann **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) oder **Statisch** als Adressmethode verwenden. Die meisten Netzwerke verwenden **DHCP**.

Geben Sie unter **Statisch** eine IP-Adresse für den Tester und die **Subnetzmaske**, die **Gateway**-Adresse sowie die Adressen **DNS1** und **DNS2** für das Netzwerk ein. Wenn Sie sich nicht sicher sind, was Sie eingeben sollen, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator.

Einstellungen für den Wi-Fi

Tabelle 10 zeigt die Wi-Fi-Einstellungen.

Tabelle 10. Einstellungen für die Wi-Fi-Verbindung

Einstellung	Beschreibung
Adresse	Die meisten Netzwerke verwenden DHCP.
DHCP-Adresseinstellungen	<p>SSID: Der Tester führt einen Scan für WLAN-Netzwerke durch und zeigt eine Liste der verfügbaren Netzwerke an. Wählen Sie die richtige SSID aus.</p> <p>Tippen Sie zur Verbindung mit einem unsichtbaren Netzwerk auf SSID HINZUFÜGEN.</p> <p>Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Authentifizierung: Wählen Sie den Authentifizierungstyp für das Netzwerk aus: • Öffnen: Berechtigungsdaten werden nicht benötigt. • WEP: Wählen Sie eine Verschlüsselungsmethode aus, und geben Sie die erforderlichen Schlüssel ein. • WPA/WPA2 Personal: Geben Sie das Kennwort für das Netzwerk ein. • WPA/WPA2 Enterprise: <ul style="list-style-type: none"> ♦ EAP: Wählen Sie einen dem Authentifizierungsserver angemessenen EAP-Typ. ♦ Benutzer und Kennwort: Geben Sie einen Benutzernamen (Login-Namen) und das Kennwort für das Netzwerk ein. ♦ Alternativ-ID: Der Tester kann mit einigen EAP-Methoden die Alternativ-ID zum Senden einer leeren oder anonymen Identität verwenden, während der Tester eine private Verbindung herstellt. Der Tester verwendet dann die private Verbindung zum Senden des eingegebenen Benutzernamens und Kennworts. <p>Der Tester kann die Alternativ-ID ebenfalls zum Senden des Benutzernamens und Kennworts zu einem Authentifizierungsserver in einem anderen Bereich verwenden. In dieser Situation kann die Alternativ-ID ein Format wie beispielsweise <code>anonymous@MyCompany.com</code> oder <code>/MyCompany/anonymous</code> haben.</p>

Tabelle 10. Einstellungen für die Wi-Fi-Verbindung (Fortsetzung)

Einstellung	Beschreibung
Statische Adresseinstellungen	Geben Sie eine IP-Adresse für den Tester und die Subnetzmaske , die Gateway -Adresse und die Adressen DNS1 und DNS2 für das Netzwerk ein. Wenn Sie sich nicht sicher sind, was Sie eingeben sollen, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator. Die Einstellungen für die Sicherheit sind die gleichen wie für die DHCP -Adresse.

Wi-Fi-Einstellungen und Passwörter löschen

Der Tester speichert die Sicherheitseinstellungen und Passwörter für die Wi-Fi-Verbindungen, die Sie verwenden.

So löschen Sie alle Wi-Fi-Einstellungen und Passwörter

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **TOOLS**, auf **Netzwerk**, dann auf die Schaltfläche **Wi-Fi** und anschließend auf **ALLE VERWERFEN**.

Gesetzliche Vorschriften für das Wi-Fi-Radio

So zeigen Sie die gesetzlichen Vorschriften für das Wi-Fi-Funkgerät des Testers an:

Tippen Sie im Startbildschirm auf **TOOLS** und anschließend auf **Gesetzliche Vorschriften**.

Abmelden des Testers von LinkWare Live

- 1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **TOOLS**-Symbol und anschließend auf **Anmelden**.
- 2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **LWL-ANMELDUNG** auf **ABMELDEN**.

Oder schalten Sie den Tester aus.

Anmelden bei LinkWare Live über ein Desktop- oder mobiles Gerät

- 1 Navigieren Sie zu <https://www.linkwarelive.com/signin>.
- 2 Geben Sie Ihren LinkWare Live-Benutzernamen und das Passwort ein, und klicken Sie dann auf **ANMELDEN**.

Weitere Informationen zur Verwendung von LinkWare Live finden Sie, wenn Sie auf der LinkWare Live-Webseite auf **SUPPORT** klicken.

Importieren von LinkWare Live-Projekten in die LinkWare PC-Software

- 1 Installieren Sie die neueste Version der LinkWarePC-Software auf dem Computer.
- 2 Schalten Sie den Tester ein, und starten Sie LinkWare PC auf Ihrem Computer.
- 3 Schließen Sie das mitgelieferte USB-Kabel zwischen dem Micro USB-Port am Tester und einem Typ A USB-Port am PC an.
- 4 Klicken Sie auf der LinkWare PC-Symbolleiste auf .
- 5 Melden Sie sich bei Ihrem LinkWare Live-Online-Konto an, und verwenden Sie die LinkWare PC-Dialogfelder, um Projekte auszuwählen und zu importieren.

Erfahren Sie mehr über LinkWare Live

Besuchen Sie <http://www.flukenetworks.com/linkwarelive>.

Kapitel 14: Wartung

Warnung

Zur Vermeidung von Feuer, Stromschlag, Verletzungen oder Beschädigungen des Testers folgende Richtlinien einhalten:

- Das Gehäuse nicht öffnen. Es können keine Teile im Innern des Gehäuses repariert oder ersetzt werden.
- Nur Ersatzteile verwenden, die von Fluke Networks genehmigt sind.
- Falls Teile ersetzt werden, die nicht als ersetzbare Teile spezifiziert sind, gilt die Garantie nicht für das Produkt und die Verwendung des Produkts ist u. U. gefährlich.
- Nur Servicecenter verwenden, die von Fluke Networks genehmigt sind.

Vorsicht

Wenn Sie elektrische Bauteile selbst austauschen, verliert der Tester möglicherweise seine Kalibrierung und gibt falsche Testergebnisse aus. Ist die Kalibrierung nicht korrekt, können Sie gegenüber den Kabelherstellern die Gewährleistung auf die von Ihnen installierten Verkabelungen verlieren.

Überprüfen des Betriebs

Beim Einschalten des Testers wird ein Selbsttest durchgeführt. Wird eine Fehlermeldung angezeigt, oder lässt sich der Tester nicht einschalten, siehe „Wenn der Tester nicht einwandfrei funktioniert“ auf Seite 348.

Reinigen des Testers

Schalten Sie zum Reinigen des Touchscreens den Tester aus und verwenden Sie ein weiches, leicht mit Wasser oder mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes, fusselfreies Tuch.

Verwenden Sie zum Reinigen des Gehäuses ein weiches, leicht mit Wasser oder mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.



Tester und Akkusatz nicht in Wasser tauchen.



Um eine Beschädigung des Touchscreens oder des Gehäuses zu vermeiden, keine Lösungsmittel oder scheuernden Materialien verwenden.

Achten Sie beim Reinigen des Touchscreens oder des Gehäuses darauf, dass keine Flüssigkeit unter die Kunststoffeffassung des Touchscreens gerät.

Weitere Anweisungen zum Reinigen der optischen Anschlüsse am Fasermodul finden Sie in Kapitel 4.

Reinigen der FI-1000 Videosonde

Verwenden Sie zum Reinigen des Gehäuses ein weiches, mit einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.



Um eine Beschädigung des Gehäuses zu vermeiden, keine Lösungsmittel oder scheuernden Materialien verwenden.

Entfernen Sie zum Reinigen der Linse die Adapterspitze, wischen Sie die Linse mit einem speziellen, für optische Geräte geeigneten, mit einer Reinigungslösung angefeuchteten Tuch ab.

Anzeigen von Informationen über den Tester

Zum Anzeigen von Informationen zu Ihrem Tester und den angeschlossenen Module und Adaptern

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das **TOOLS**-Symbol und anschließend auf **Versionsinformationen**.

Anzeigen von Informationen über einen Remote-Tester

Verbinden Sie den Basis- und Remote-Tester mit Hilfe von DSX oder CertiFiber Pro-Modulen und Patchkabeln (siehe Abbildung 2 auf Seite 19), und tippen Sie dann auf **REMOTE** im Bildschirm **Versionsinformation**.

Rückverfolgbarer Kalibrierungszeitraum

Um sicherzustellen, dass die Module entsprechend ihrer Spezifikation präzise arbeiten können, sollten Sie sie alle 12 Monate von einem von Fluke Networks autorisierten Servicecenter kalibrieren lassen. Weitere Informationen zur werksseitigen Kalibrierung erhalten Sie bei einem von Fluke Networks autorisierten Servicecenter.

Um zu prüfen, wann die letzte werksseitige Kalibrierung durchgeführt wurde, tippen Sie auf das **TOOLS**-Symbol auf dem Startbildschirm und anschließend auf **Versionsinformationen**.

Aktualisieren der Software

Mit der neuen Software haben Sie Zugriff auf neue Funktionen sowie die neuesten Testgrenzwerte und Kabeltypen. Software-Updates sind auf der Fluke Networks-Website erhältlich.

Sie können einen PC zum Installieren eines Software-Updates verwenden, oder Sie schließen eine aktualisierte Haupteinheit an einer Remote- oder einer anderen Haupteinheit an, um diese Geräten zu aktualisieren.

Sie können LinkWare Live auch verwenden, um ein Software-Update von der Cloud auf Ihren Haupttester herunterzuladen, und anschließend den Haupttester und ein USB-Kabel verwenden, um die Aktualisierung auf einem Remote-Tester zu installieren.

Info zu Versiv- und Versiv 2-Aktualisierungsdateien

Software-Aktualisierungsdateien haben folgende Erweiterungen:

- Versiv-Tester: .cic
- Versiv 2-Tester: .ci2

Die Aktualisierungsdateien sind nicht austauschbar. LinkWare PC und LinkWare Live erlauben nur die Installation der richtigen Datei in Ihrem Versiv- bzw. Versiv 2-Tester.

Verwenden eines Computers zur Aktualisierung der Software



Um Spannungsausfälle zu vermeiden, sollte während des Software-Updates das Netzteil an den Tester angeschlossen werden.

Hinweis

Die Testdaten, Projekteinstellungen oder Benutzereinstellungen im Tester werden beim Software-Update nicht gelöscht, es kann aber möglicherweise Änderungen bei den ab Werk installierten Kabeltypen oder Testgrenzwerten geben.

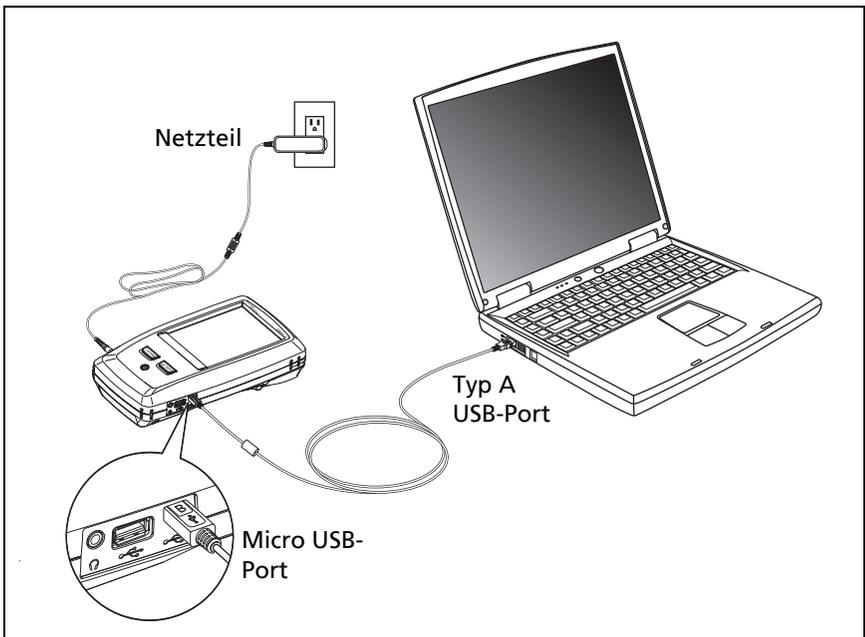
- 1 Installieren Sie die neueste Version der LinkWare PC-Software auf Ihrem Computer. Die LinkWare PC-Software ist auf der Fluke Networks-Website erhältlich.
- 2 Schließen Sie das Netzteil an den Tester an, und verbinden Sie den Micro-USB-Port des Testers mit einem Typ A USB-Port am PC. Siehe Abbildung 114.
- 3 LinkWare PC informiert Sie automatisch darüber, wenn neue Software für den Tester auf der Website von Fluke Networks verfügbar ist, sodass Sie die Software installieren können.

Hinweis

Ältere Versionen von LinkWare PC starten die Aktualisierung nicht automatisch. Bei älteren Versionen muss

sich die Software-Aktualisierungsdatei auf einer Festplatte oder einem USB-Stick befinden, und Sie müssen auf  klicken, um die Aktualisierung zu starten.

- 4 Nach Abschluss des Updates startet der Tester neu. Um sicherzustellen, dass das Update korrekt installiert wurde, tippen Sie auf das **TOOLS**-Symbol auf dem Startbildschirm, dann auf **Versionsinformationen**. Vergewissern sich die korrekte Version angezeigt wird.
- 5 Führen Sie die Schritte 2 bis 4 nochmals für die Remote-Einheit durch. An einem Remote-Tester zeigen die LEDs den Fortschritt der Installation.



GPU46.EPS

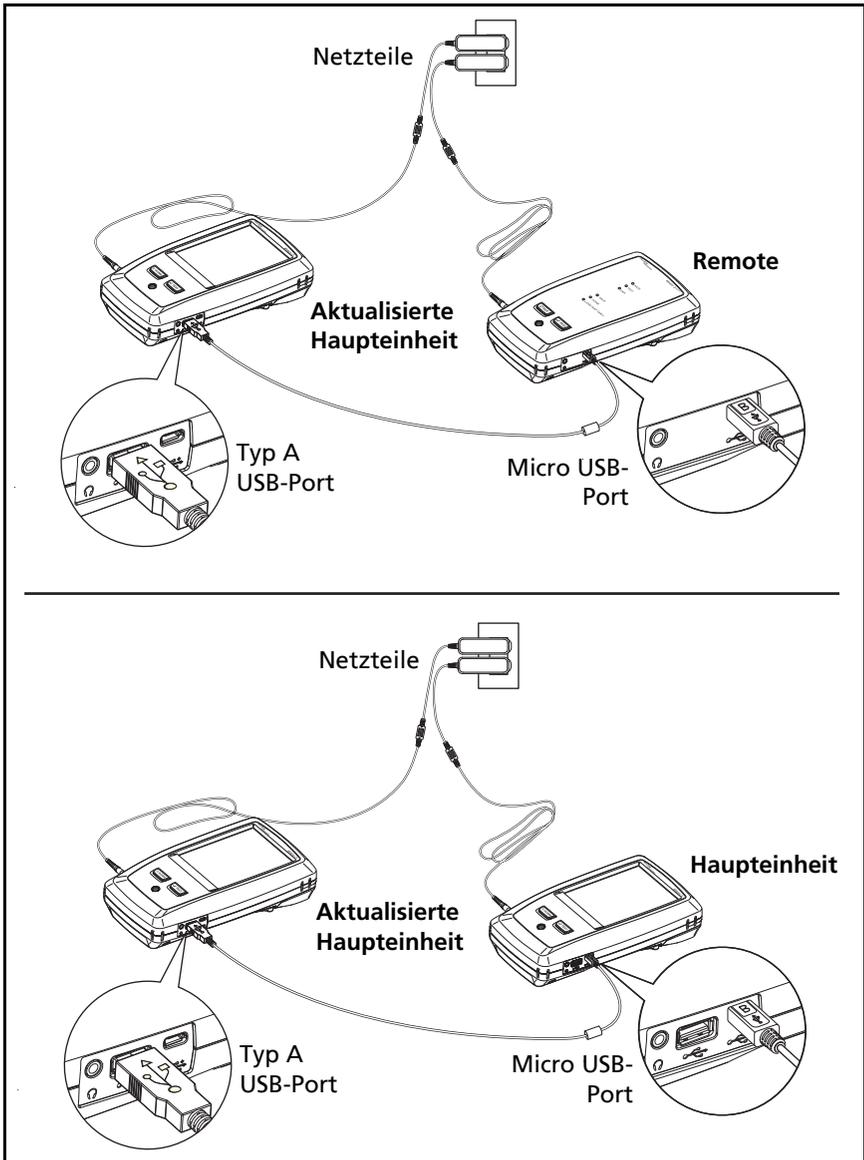
Abbildung 114. So schließen Sie den Tester an einen PC an

Verwenden eines aktualisierten Haupttesters zur Aktualisierung weiterer Tester

- 1 Beide Tester einschalten und das Netzteil an beide Tester anschließen.
- 2 Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel zum Verbinden des aktualisierten Hauptgeräts mit dem Remote-Gerät oder einem anderen Hauptgerät. Siehe Abbildung 115.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display der aktualisierten Haupteinheit.

Hinweis für Versiv-Remote-Einheiten

Wenn auf einer Remote-Einheit neuere Software als auf der Haupteinheit installiert ist, kann die Haupteinheit die ältere Software auf der Remote-Einheit installieren, so dass Sie die beiden Geräten zusammen verwenden können. Die Remote-Einheit kann die neuere Software auf der Haupteinheit installieren.



GPU116.EPS

Abbildung 115. Geräten zur Aktualisierung der Software verbinden

Verwenden von LinkWare Live zur Aktualisierung der Software

- 1 Für ein drahtgebundenes Ethernet-Netzwerk: Verwenden Sie ein entsprechendes Kabel, um den RJ45-Ethernet-Port des Testers mit einem Netzwerkport zu verbinden.
- 2 Navigieren Sie zum Startbildschirm, tippen Sie auf das **SYNCHRONISIEREN**-Symbol.
- 3 Verbinden Sie sich bei einem drahtlosen Netzwerk mit einem Netzwerk, falls die Netzwerkauswahl angezeigt wird:
 - a. Wählen Sie ein Netzwerk.
 - b. Geben Sie die Sicherheitsinformationen ein.
 - c. Gehen Sie zum vorherigen Bildschirm zurück, tippen Sie dann auf **VERBINDEN**.
 - d. Gehen Sie zur Startbildschirm zurück, tippen Sie dann auf **SYNCHRONISIEREN**.
- 4 Geben Sie auf der **LWL-ANMELDUNG** die ID und das Passwort für Ihr LinkWare Live-Konto ein, und tippen Sie dann auf **ANMELDEN**.
- 5 Wenn ein Software-Update verfügbar ist, zeigt der Tester eine Meldung an. Tippen Sie auf **JA**, um die neue Software auf Ihrem Tester zu installieren.
- 6 Nach Abschluss des Updates startet der Tester neu.
- 7 Um das Update auf einem Remote- oder einem anderen Haupttester zu installieren, verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel, um den aktualisierten Haupttester mit einem anderen Tester zu verbinden. Siehe Abbildung 115.
- 8 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display des aktualisierten Haupttesters.

Aktualisieren der Software in einem Modul

Um die Software eines Moduls zu aktualisieren, schließen Sie es an eine Versiv Haupt- oder Remote-Einheit mit der neusten Softwareversion an. Der Tester installiert die Software automatisch auf dem Modul.

Verlängerung der Akkulaufzeit



Lesen Sie zur Vermeidung von Feuer, Stromschlägen oder Verletzungen die Warnmeldungen bezüglich des Akkus unter „Für das Haupteinheit“ auf Seite 6.

- Achten Sie darauf, dass sich der Akku nicht allzu oft vollständig entlädt.
- Akkus dürfen nicht länger als eine Woche bei Temperaturen von unter -20 °C oder über +50 °C gelagert werden.
- Vor der Lagerung eines Akkus sollten Sie diesen auf ca. 50 % aufladen.

Lagerung des Testers

- Bevor Sie den Tester oder einen Ersatzakku für längere Zeit einlagern, sollten Sie den Akku auf ca. 50 % aufladen. Der Akku entlädt sich um etwa 5 % bis 10 % pro Monat. Überprüfen Sie den Akku alle vier Monate, und laden Sie ihn bei Bedarf auf.
- Lassen Sie den Akku im Tester, wenn dieser eingelagert wird. Wird der Akku für mehr als ca. 24 Stunden entfernt, verliert der Tester Uhrzeit und Datum.
- Lagerungstemperatur -10° C bis +60 °C

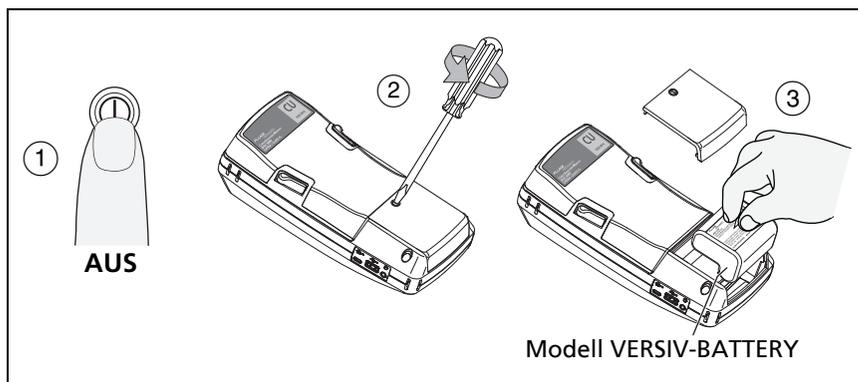
Entnehmen des Akkus

In Abbildung 116 ist dargestellt, wie der Akku entfernt wird.

Hinweise

Wenn Sie den Akku entnehmen und kein Netzteil anschließen, behält die Uhr das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit für mindestens 24 Stunden.

Die Schraube lässt sich nicht aus der Akkuklappe entfernen.



GPU21.EPS

Abbildung 116. Entfernen des Akkus

Wenn der Tester nicht einwandfrei funktioniert

Wenn der Tester nicht mehr einwandfrei funktioniert oder ungewöhnliche Meldungen angezeigt werden, finden Sie mögliche Erklärungen und Lösungswege zu auftretenden Problemen in Tabelle 11.

Bleibt das Problem bestehen, nehmen Sie Kontakt zu Fluke Networks auf, oder durchsuchen Sie die Fluke Networks-Wissensdatenbank nach einer Lösung.

Wenn Sie Fluke Networks kontaktieren, halten Sie (wenn verfügbar) die Seriennummer, die Software- und Hardwareversion sowie das Datum der Kalibrierung des Testers bereit. Sie finden diese

Informationen, wenn Sie auf das **TOOLS**-Symbol auf dem Startbildschirm und anschließend auf **Versionsinformationen** tippen.

Sie können auch mit Hilfe der LinkWare PC-Software das Systemprotokoll vom Tester übertragen. Diese Datei enthält unter Umständen Informationen, die Fluke Networks bei der Lösung von ungewöhnlichen Problemen helfen können.

Um die Seriennummern der Haupt- und Remote-Einheiten und Module anzuzeigen, wenn der Tester nicht ordnungsgemäß funktioniert, entfernen Sie das Modul und schauen Sie sich die Aufkleber unter und auf dem Modul an.

Table 11. Mögliche Lösungen für ungewöhnliches Verhalten

<p>Touchscreen oder Tasten reagieren nicht.</p> <p>Halten Sie I gedrückt, bis der Tester ausgeschaltet ist. Schalten Sie dann den Tester wieder ein. Bleibt das Problem bestehen, installieren Sie die neueste Software-Version auf dem Tester.</p>
<p>Der Tester lässt sich nicht einschalten, obwohl der Akku geladen ist.</p> <p>Der Sicherheitsschalter oder die Sicherung im Akku ist möglicherweise offen. Warten Sie einige Sekunden, und versuchen Sie es erneut. Wenn der Tester nicht eingeschaltet werden kann, ist der Akku möglicherweise defekt und muss ersetzt werden. Der Tester kann mit Netzstrom betrieben werden, wenn der Akku nicht funktioniert.</p>
<p>Die Testergebnisse scheinen falsch zu sein.</p> <p>Möglicherweise stimmen die Einstellungen des Testers nicht. Vergewissern Sie sich, dass Sie den korrekten Kabeltyp und die richtigen Testgrenzwerte ausgewählt haben.</p>

Vor dem Senden eines Haupttesters an ein Servicecenter

Vorsicht

Wenn Sie einen Haupttester an ein Servicecenter senden, stellen Sie sicher, dass Sie alle wichtigen Testergebnisse auf LinkWare Live, LinkWare PC oder auf ein USB-Flash-Laufwerk herunterladen. Durch bestimmte Serviceverfahren können Testergebnisse gelöscht werden, und Fluke Networks übernimmt keine Haftung für verlorene Ergebnisse.

Optionen und Zubehör

Eine vollständige Liste der Optionen und Zubehörteile finden Sie auf der Website von Fluke Networks unter www.flukenetworks.com.

Wenden Sie sich an einen autorisierten Fluke Networks-Vertriebspartner, um Optionen und Zubehörteile zu erwerben.

Anhang A: Referenzmethodennamen

Unterschiedliche Industriestandards verwenden unterschiedliche Namen für die drei Referenzmethoden. Tabellen A-1 und A-2 zeigen die in diesem Handbuch und von vier üblichen Standards verwendeten Namen.

Tabelle A-1. Referenzmethodennamen für TIA/EIA-Standards

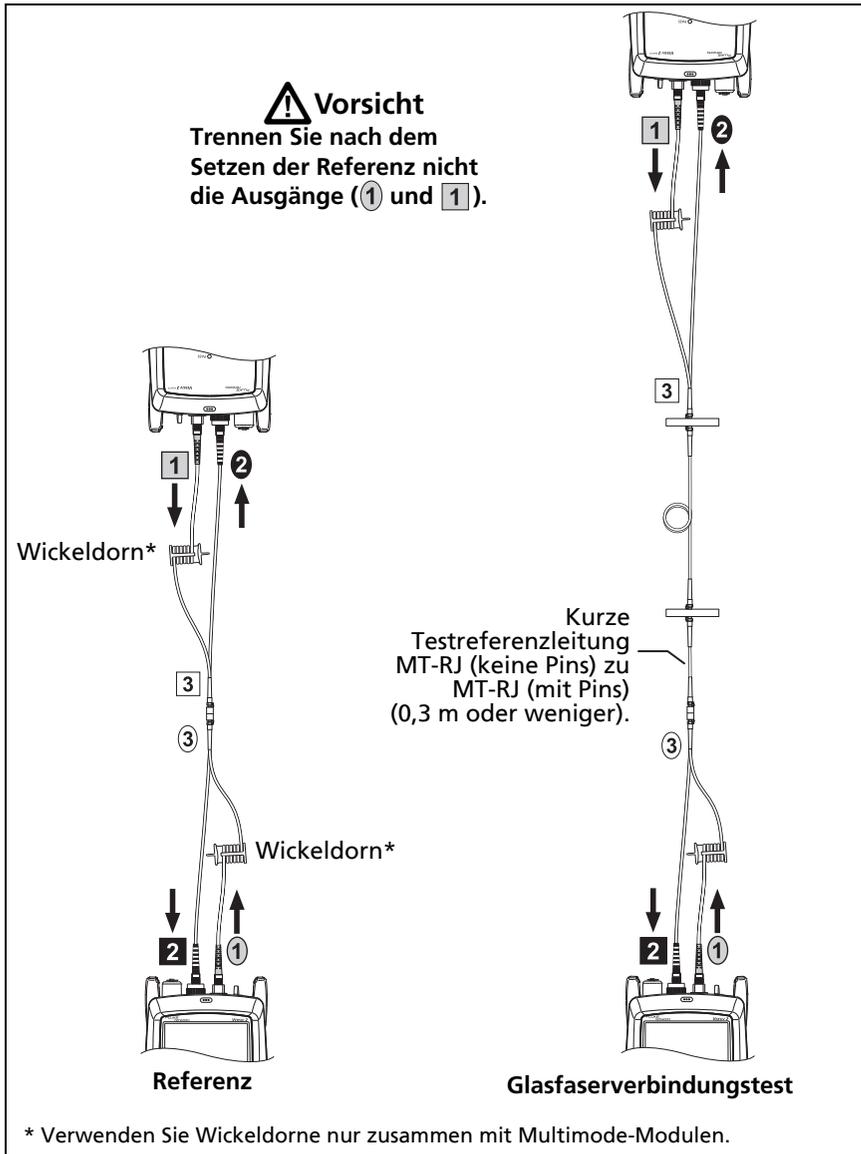
In den Verlustergebnissen enthaltene Link-Ende-Verbindungen	Name der Methode in diesem Handbuch	TIA-526-14B (Multimode)	TIA/EIA-526-7 (Singlemode)
2 Verbindungen	1-Jumper	Ein-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode B)	Methode A.1
1 Verbindung	2-Jumper	Zwei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode A)	Methode A.2
Keiner	3-Jumper	Drei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode C)	Methode A.3

Tabelle A-2. Referenzmethodenamen für IEC-Standards

In den Verlustergebnissen enthaltene Link-Ende-Verbindungen	Name der Methode in diesem Handbuch	IEC 61280-4-1 (Multimode)	IEC 61280-4-2 (Singlemode)
2 Verbindungen	1-Jumper	Ein-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode 2)	Ein-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode A1)
1 Verbindung	2-Jumper	Zwei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode 1)	Zwei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode A2)
Keiner	3-Jumper	Drei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode 3)	Drei-Kabel-Referenzmethode (zuvor Methode A3)

Anhang B: Modifizierte 1-Jumper-Referenzmethode

Dieser Anhang zeigt modifizierte Referenz- und Testverbindungen, die 1-Jumper-Ergebnisse ergeben. Verwenden Sie diese Verbindungen, wenn Sie 1-Jumper-Ergebnisse benötigen, aber nicht die richtigen Anschlussadapter haben, um die Ausgangsanschlüsse des CertiFiber Pro-Moduls mit dem Link zu verbinden. Mit dieser Methode können Sie die Testreferenzleitungen mit den Ausgangsanschlüssen des Moduls verbunden lassen, wenn Sie die Module mit dem Link verbinden.



GPU139.EPS

Abbildung B-1. Modifizierte 1-Jumper-Methode für den Smart-Remote-Modus