

# OptiFiber<sup>®</sup> Pro

OTDR






## Handbuch „Erste Schritte“

Das OptiFiber<sup>®</sup> Pro Optical Time Domain Reflektometer (OTDR)-Modul kann an eine Versiv<sup>™</sup> 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.

### Zugriff auf die Produkthandbücher

Diese Anleitung bietet allgemeine Informationen und erste Schritte zur Verwendung des Testers. Ausführlichere Informationen finden Sie in den neuesten Ausgaben der Handbücher *Versiv-Serie Bedienungshandbuch* und *Versiv Series Technical Reference Handbook (Versiv-Serie Technisches Referenzhandbuch)*, die auf der Fluke Networks-Website zur Verfügung stehen.

### Symbole

	Warnung oder Vorsicht: Risiko der Beschädigung oder Unbrauchbarmachung von Gerät oder Software. Siehe Erklärungen in den Handbüchern.
	Warnung: Gefahr von Brand, elektrischem Schlag oder Personenschäden.
	Warnung: Laser der Klasse 1 oder der Klasse 2. Gefahr der Schädigung von Augen durch gefährliche Strahlung.
	Konsultieren Sie die Benutzerdokumentation.
	Entspricht der Appliance Efficiency Regulation (California Code of Regulations, Titel 20, Abschnitte 1601 bis 1608) für kleine Akkuladesysteme.

	<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>Schließen Sie dieses Gerät nicht an öffentliche Kommunikationsnetzwerke (z. B. Telefonnetze) an.</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>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. Um ausgediente Produkte zurückzugeben, besuchen Sie die auf dem Produkt angegebene Website des Herstellers, Ihre Vertriebsniederlassung vor Ort oder Ihren Händler.</p>
	<p>CE-Zeichen. Erfüllt die Anforderungen der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelszone (EFTA).</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden nordamerikanischen Standards.</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden australischen Standards.</p>
	<p>Erfüllt die entsprechenden russischen Standards.</p>
	<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 Produkt ein und aus.</p>

## Sicherheitsinformationen

### **Warnung**

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

- Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Lesen Sie sorgfältig alle Anweisungen.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Es können keine Teile im Innern des Gehäuses repariert oder ersetzt werden.
- Nehmen Sie am Produkt keine Modifikationen vor.
- Verwenden Sie nur Ersatzteile, 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.
- Verwenden Sie dieses Produkt nur in Innenräumen.
- 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.
- 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.

- Das Akku-Ladegerät trennen und das Produkt oder den Akku an einem kühlen, nicht entzündlichen Ort unterbringen, wenn der Akku beim Laden heiß wird (>50 °C).
- 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.
- Zerlegen oder zerdrücken Sie Akkuzellen und Akkusätze nicht.
- Setzen Sie keine Akkuzellen und Akkusätze in der Nähe von Hitze oder Feuer ein. Schützen Sie das Gerät vor Sonnenlicht.
- Lassen Sie das Produkt von einem zugelassenen Techniker reparieren.
- Verwenden Sie für Geräte mit Akku ausschließlich die von Fluke Networks zugelassenen Netzteile, um das Gerät an eine Spannungsversorgung anzuschließen und den Akku zu laden.

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

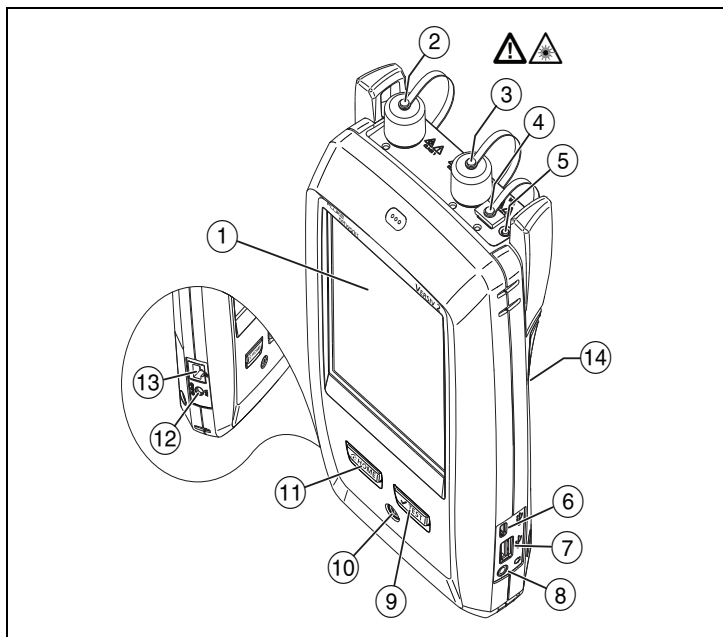
Gehen Sie wie folgt vor, um Schädigungen der Augen oder Personenschäden zu vermeiden:

- Sehen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige optische Geräte setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.
- Blicken Sie nicht in den Laser. Richten Sie den Laser niemals direkt auf Personen oder Tiere; auch nicht indirekt über stark reflektierende Oberflächen.
- 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**

Um zu verhindern, dass das Gerät oder die zu prüfenden Kabel beschädigt werden und um Datenverlust zu vermeiden, lesen Sie die gesamten Sicherheitsinformationen in jeglicher im Lieferumfang enthaltenen Dokumentation.

# Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen



GPU06.EPS


**Abbildung 1. Anschlüsse, Tasten und LED-Anzeigen  
(Versiv 2 gezeigt)**

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

## **! Warnung**

**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-Port können Sie Testergebnisse auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern und die FI-1000 Videosonde an den Tester anschließen. Versiv: Außerdem können Sie einen Wi-Fi-Adapter für den Zugriff auf die Cloud-Dienste von Fluke Networks anschließen. (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 Einschalttaste. Versiv 2: Die LED in der Taste zeigt den Status des Akkuladevorgangs an. Siehe das Bedienungshandbuch.
- ⑪ : Drücken Sie auf , um den Bildschirm 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.
- 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:



## So führen Sie einen OTDR-Test durch

### 1 Einschalten des Testers

Laden Sie ggf. den Akku auf. Schließen Sie das Netzteil an eine Steckdose und an den Netzadapteranschluss an (Nummer ⑫ in Abbildung 1). Der Tester kann während des Aufladens des Akkus verwendet werden.

### 2 Festlegen der Einstellungen

- 2-1 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf das Feld für das Test-Setup (s. Abbildung 2, Nummer ②).
- 2-2 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST ÄNDERN** auf **BEARBEITEN**.
- 2-3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf die folgenden Felder, um die jeweiligen Einstellungen festzulegen:
  - **Testtyp**: Wählen Sie **Auto-OTDR**.

-Fortsetzung-

- **Vorlaufkompensation:** Wenn Sie Vorlauf-/Nachlaufkabel verwenden, wählen Sie hier die Einstellung **Ein**.
- **Wellenlänge:** Wählen Sie die Wellenlängen für den Test aus.
- **Glasfasertyp:** Wählen Sie auf dem Bildschirm **GLASFASERTYP** den zutreffenden Glasfasertyp aus. Um eine andere Gruppe von Glasfasertypen anzuzeigen, tippen Sie auf **MEHR** und dann auf eine Gruppe.
- **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.

2-4 Zum Speichern der Einstellungen tippen Sie auf dem Bildschirm **TEST-SETUP** auf **SPEICHERN**.



GUR01.EPS

- ① Tippen Sie zur Einrichtung eines Projekts auf das Feld **PROJEKT**.
- ② Wenn Sie die Einstellungen für den Test ändern oder einen anderen Test auswählen möchten, tippen Sie auf das Feld zur Testeinrichtung.
- ③ Wenn Sie Kabel-IDs einrichten möchten, aktivieren Sie die Funktion **Automatisch speichern**, und ändern Sie die Einstellungen für das **Ende** der Glasfaser. Tippen Sie dann auf das Feld **Nächste ID**.
- ④ Tippen Sie für die Synchronisierung von Projekten mit LinkWare Live auf **SYNCHRONISIEREN**.

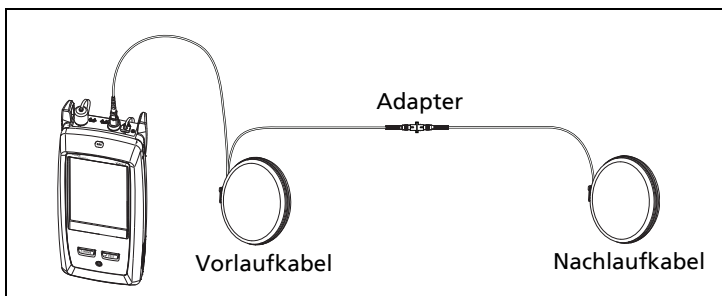
**Abbildung 2. Felder auf dem Startbildschirm**

### 3 Kompensation für Vorlauf- und Nachlaufkabel (empfohlen)

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. 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.

#### So nehmen Sie eine Kompensation für Vorlauf- und Nachlaufkabel vor

- 3-1 Wählen Sie Vorlauf- und Nachlaufkabel aus, deren Glasfasertyp mit der zu testenden Glasfaser identisch ist.
- 3-2 Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **KOMP SET**.
- 3-3 Tippen Sie auf dem Bildschirm **VORLAUFMETHODE FESTLEGEN** auf **Vorlauf + Nachlauf**.
- 3-4 Reinigen und überprüfen Sie den OTDR-Port sowie die jeweiligen Anschlüsse für das Vorlauf- und Nachlaufkabel.
- 3-5 Stellen Sie die in Abbildung 3 gezeigten Verbindungen her.
- 3-6 Tippen Sie auf **SATZ**.
- 3-7 Wenn der Bildschirm **VORLAUF-KOMPENSATION FESTLEGEN** angezeigt wird, wählen Sie das jeweilige Ereignis am Ende des Vorlaufkabels und am Beginn des Nachlaufkabels aus, sofern dieses Ereignis noch nicht ausgewählt wurde.
- 3-8 Tippen Sie auf **SPEICHERN**.




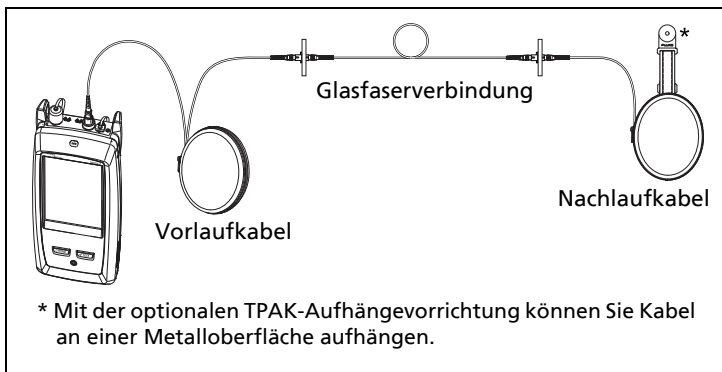
GSM03.EPS

**Abbildung 3. Anschluss der Kompensation für Vorlauf + Nachlauf**



## 4 Durchführen des OTDR-Tests

- 4-1 Reinigen und überprüfen Sie die jeweiligen Anschlüsse am Vorlauf- und Nachlaufkabel sowie an der zu testenden Glasfaser.
- 4-2 Schließen Sie den Tester wie in Abbildung 4 gezeigt an die Glasfaserverbindung an.
- 4-3 Tippen Sie auf **TEST**, oder drücken Sie auf .



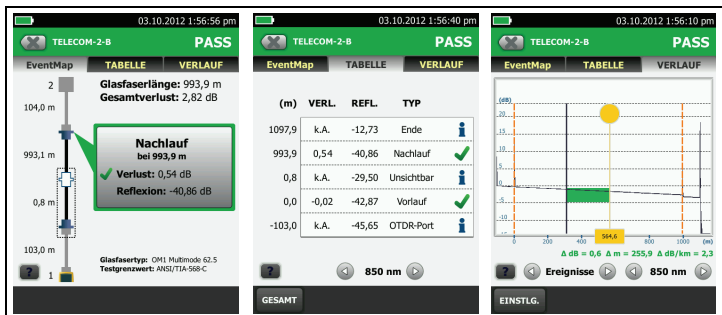
GSM02.EPS

Abbildung 4. Anschlüsse für einen OTDR-Test

## 5 Auswertung der Ergebnisse

Der Tester zeigt die Testergebnisse in drei Formaten an (s. Abbildung 5):

- **EventMap:** Zeigt ein Diagramm der Ereignisse in der Glasfaser, die Glasfaserlänge sowie den Gesamtverlust der Glasfaser. Mit diesem Bildschirm lassen sich Anschlüsse und Fehlerstellen der Glasfaser schnell orten. Zum Aufrufen von Details tippen Sie in dem Diagramm auf das Ereignis und dann auf das Informationsfenster für das betreffende Ereignis.
- **TABELLE:** Zeigt eine Tabelle mit den Ereignissen in der Glasfaser. Mit diesem Bildschirm lassen sich schnell die Messungen aller Ereignisse sowie die Ereignistypen in der Glasfaser überblicken. Die Tabelle zeigt die Entfernung zum Ereignis, den Verlust durch das Ereignis, die Stärke der Reflexion von dem Ereignis sowie den Ereignistyp. Zum Aufrufen von Details tippen Sie in der Tabelle auf das gewünschte Ereignis.
- **VERLAUF:** Zeigt den OTDR-Verlauf an. Mit diesem Bildschirm können Sie die Totzonen von Reflexionsereignissen überblicken und die Merkmale unerwarteter Ereignisse wie Geisterreflexionen und Verstärker untersuchen.



GUR26.EPS

Abbildung 5. Beispiele für OTDR-Ergebnisbildschirme

## 6 Speichern der Ergebnisse

- 6-1 Tippen Sie bei bestandemem Test auf **SPEICHERN** bzw. bei nicht bestandemem Test auf **SPÄTER BEHEBEN**.
- 6-2 Wenn das Feld Kabel-ID die korrekte ID enthält, tippen Sie auf **SPEICHERN**.

Zur Eingabe einer Kabel-ID tippen Sie auf dem Bildschirm **ERGEBNIS SPEICHERN** auf das Feld **Kabel-ID**, geben Sie über die Tastatur eine Bezeichnung für die Ergebnisse ein, tippen Sie auf **FERTIG** und dann auf **SPEICHERN**.

Der Tester speichert die Ergebnisse im Projekt **DEFAULT (STANDARD)**, sofern Sie kein anderes Projekt angeben.

## Informationen zu Projekten

Sie haben die Möglichkeit, ein Projekt einzurichten, um die für eine Aufgabe erforderlichen Einstellungen und Tests festzulegen, den Status einer Aufgabe zu überwachen und die Testergebnisse zu organisieren.

Um ein neues Projekt anzulegen, tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **PROJEKT**, dann auf **PROJEKT ÄNDERN** und dann auf **NEUES PROJEKT**. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch oder im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).

## Über Cloud-Dienste von Fluke Networks

Mit einem Fluke Networks Online-Konto und einer drahtgebundenen oder drahtlosen Netzwerkverbindung können Sie die LinkWare Live-Web-Applikation verwenden, um Projekte in der Cloud zu speichern und zu verwalten. Gehen Sie zu <https://www.linkwarelive.com/signin> oder weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch oder im Technical Reference Handbook (Technisches Handbuch).

## Registrierung

Mit der Registrierung des Produkts bei Fluke Networks erhalten Sie Zugriff auf hilfreiche Informationen zu Produktaktualisierungen, Tipps zur Fehlersuche und Supportdienstleistungen.

Verwenden Sie die LinkWare PC-Software für die Registrierung. Laden Sie LinkWare PC von der Fluke Networks-Website herunter.

## Kontaktaufnahme mit Fluke Networks



[www.flukenetworks.com/support](http://www.flukenetworks.com/support)



[info@flukenetworks.com](mailto: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.

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Akkutyp</b>	Lithium-Ionen
<b>Netzteil</b>	Eingang: 100 bis 240 VAC $\pm 10$ %, 50/60 Hz Ausgang: 15 VDC, 2 A max.; Klasse II
<b>Versiv 2 Funkschnitt- stelle*</b>	Frequenzbereiche: 2.4 GHz Band: 2412 MHz bis 2484 MHz 5 GHz Band: 4910 MHz bis 5825 MHz Ausgangsfrequenz: <100 mW
<b>Temperatur</b>	Betrieb: -10 °C bis +45 °C Lagerung: -10 °C bis +60 °C
<b>Höhe</b>	Betrieb: 4.000 m (3.200 m mit Netzadapter) Lagerung: 12.000 m
* Weitere Informationen finden Sie auf <a href="http://www.flukenetworks.com/manuals">www.flukenetworks.com/manuals</a> suchen Sie nach „Radio Frequency Data for Class A“ (Hochfrequenzdaten Klasse A).	

## BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Fluke Networks gewährleistet, dass Mainframe-Produkte für den Zeitraum von einem Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten sein werden, sofern nicht hier anders festgelegt. Die Garantiedauer für Teile, Zubehör, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage, sofern nicht anders vermerkt. Ni-Cad-, Ni-MH- und Li-Ion-Batterien, Kabel oder andere Peripheriegeräte werden wie Teile oder Zubehör behandelt. Diese Garantie gilt nicht für Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Diese Garantie darf von keiner Verkaufsstelle im Auftrag von Fluke Networks verlängert werden. Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke Networks autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum.

Eine Liste der autorisierten Fachhändler finden Sie unter [www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy).

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEEN, Z.B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE NETWORKS HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

4/15

Fluke Networks  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
USA