
FTB-500



Copyright © 2009–2014 EXFO Inc. Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von EXFO Inc. (EXFO) darf kein Teil dieses Dokuments für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, mittels Fotokopie, durch Aufzeichnung oder anderweitig reproduziert, gespeichert oder übertragen werden.

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

Der Commerce And Government Entities-Code (CAGE) von EXFO im Rahmen der NATO lautet 0L8C3.

Die Angaben in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Mitteilung geändert werden.

Marken

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

Maßeinheiten

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

Versionsnummer: 8.0.1.1

Inhalt

Informationen zur Zertifizierung	viii
1 Einführung in die Bedienung des FTB-500	1
Hauptfunktionen	2
Beschreibung der LED-Anzeigen	9
Beschreibung der Funktionstasten	12
Stromquellen	13
Automatische Regelung der Lüftergeschwindigkeit	14
Vorschriften	15
2 Sicherheitshinweise	17
Weitere Sicherheitssymbole auf Ihrem Gerät	18
Laser-Sicherheitshinweise	19
Informationen zur elektrischen Sicherheit	20
3 Inbetriebnahme des Geräts	25
Erden des Geräts	25
Aufstellen des Geräts	27
Einsetzen und Entfernen von Testmodulen	28
Inbetriebnahme des Geräts	35
Herunterfahren des Geräts	36
Konfigurieren des Geräts bei der ersten Inbetriebnahme	42
Aufrufen und Beenden von ToolBox	44
Starten von Modulanwendungen	45
Verwenden der (virtuellen) Bildschirmtastatur	46
Arbeiten mit Windows 8.1 Pro	46
Rechtsklicken mit dem Touchscreen	49
Installation oder Upgrade der Anwendungen	49
Installation der EXFO LabVIEW Treiber	53
Aktivieren der Softwareeinstellungen	57
Installieren von Drittanbieter-Software auf Ihrem Gerät	62
Schutz Ihres Geräts mit Antivirus-Software	62
Sichern des Geräts mit einem Kensington-Schloss	63
Verwenden einer Tastatur, Maus oder anderer USB-Geräte	64
Konfiguration eines externen Monitors	66

4	Einrichtung Ihres FTB-500	71
	Einstellen der Helligkeit	71
	Einstellen von Mikrofon- und Lautsprecherlautstärke	72
	Neukalibrierung des Touchscreens	78
	Anpassen der Rechtsklickfunktion	82
	Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Anmeldung	86
	Auswählen der Startanwendungen	90
	Konfigurieren von Netzwerkdruckern	92
	Auswählen der Betriebssystemsprache	94
	Einstellen der Datums- und Uhrzeitformate	104
	Einstellen von Datum, Uhrzeit und Zeitzone	106
	Konfigurieren der Energieoptionen	107
	Einstellen des Verhaltens von ToolBox	118
	Konfigurieren der Internetoptionen	120
	Konfigurieren von Parametern über das Windows-Mobilitätscenter	122
	Einstellen der Kommunikationsparameter	123
	Einstellen weiterer Parameter	123
5	Arbeiten mit Ihrem Gerät	125
	Drucken von Dokumenten	125
	Anzeigen von PDF-Dateien	127
	Erstellen von Bildschirmaufnahmen	128
	Surfen im Internet	130
	Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem	131
	Abrufen des GPS-Standorts Ihres Geräts	135
	Verwalten von Lesezeichen	137
	Verwendung des Taschenrechners	145
	Verwendung des Texteditors	145
	Zugriff auf weitere Werkzeuge	146
6	Verwenden des optional integrierten Leistungsmessers und VFL	147
7	Faseruntersuchung mit einer Sonde	149
8	Verwalten von Daten	153
	Speicherplatzanzeige und Dateiverwaltung	154
	Übertragen von Daten mit Bluetooth	156
	Anschluss an ein Drahtlosnetzwerk	164
	Verwendung des USB/RS-232-Adapters	166
	Freigeben von Speicherplatz mit der Datenträgerbereinigung	172
	Verbindung Ihres Geräts mit einem VPN	176
	Verwendung Ihrer Einheit als FTP-Server	182

9 Fernzugriff auf Ihr Gerät	185
Arbeiten mit Remote Desktop	187
Arbeiten mit TightVNC	197
Hinzufügen von Ausnahmen zur Firewall	204
10 Preparing for Automation	209
Linking Units with the Ethernet Port	211
Linking Units with the Serial Port	212
Getting Optimum Performance from Your Unit	213
Changing Communication Settings	215
Configuring DCOM Access to Your Unit	219
Preparing to Control Modules with a Dedicated Application	243
11 Using FTB Products in an Automated Test Environment	247
Standard Status Data Structure	248
SCPI Command Structure	252
Consulting Data Types	255
Writing Remote Control Code	256
Error Message Format	258
Working with EXFO COM Objects	259
Working with EXFO LabVIEW Drivers	260
Using the EXFO Getting Started Applications	262
Building and Using Custom VIs	267
Monitoring Remote Commands	274
12 Wartung	279
Reinigen der Detektoranschlüsse	280
Reinigen von VFL-Steckverbindern	281
Reinigen des Touchscreens	282
Aufladen der Akkus	283
Austauschen der Akkus	286
Anzeigen des Akkuzustands	292
Neukalibrieren der Akkus	294
Installieren oder Entfernen von Leistungsmesser und VFL	297
Verwalten von Windows-Updates	305
Austauschen von Sicherungen (nur für das Modell mit acht Steckplätzen)	308
Neukalibrierung des Geräts	309
Recycling und Entsorgung (gilt nur innerhalb der Europäischen Union)	310

Inhalt

13 Fehlerbehebung	311
Lösen häufig auftretender Probleme	311
Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs	318
Aufrufen der Online-Dokumentation	337
Kontakt mit dem technischen Kundendienst,	339
Anzeigen von Systeminformationen	340
Abrufen von Informationen zu Netzwerkschnittstellen	344
Transport	349
14 Garantie	351
Allgemeine Hinweise	351
Haftung	352
Ausschlüsse	353
Bescheinigung	353
Wartung und Reparatur	354
Internationale EXFO-Servicefachhändler	356
A Technische Daten	357
B Data Types	359
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2	360
Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2	369
Applicable Data Types for Input—SCPI	379
Special Numeric Values Received on Output	380
C IEEE 488.2 and Specific Command Reference	381
IEEE 488.2 Commands—Quick Reference	381
IEEE 488.2 Required Commands	382
Specific Commands—Quick Reference	402
Specific Commands	403
D SCPI-Based Errors	421
E COM Properties and Events	437
ActiveX (COM/DCOM)—Quick Reference	438
Properties	439
Events	446

F Communicating Through TCP/IP over Telnet	447
Introducing TCP/IP over Telnet	447
Features	448
Activating TCP/IP over Telnet	449
Executing SCPI Commands Over Telnet	450
Releasing Modules	456
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol	457
Index	465

Informationen zur Zertifizierung

Hinweis der Regulierungsbehörde für Nordamerika

Dieses Gerät wurde von einer sowohl in Kanada als auch in den USA anerkannten Behörde zertifiziert. Es wurde gemäß den in Nordamerika genehmigten Normen zur Produktsicherheit zur Verwendung in Kanada und den USA geprüft.

Elektronische Test- und Messgeräte unterliegen nicht den Bestimmungen von FCC Teil 15, Unterteil B (für die USA), bzw. ICES-003 (für Kanada). EXFO Inc. bemüht sich dennoch, die Einhaltung der anwendbaren Normen sicherzustellen.

Die durch diese Normen festgelegten Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störeinflüssen bieten, wenn das Gerät in einer betrieblichen Umgebung verwendet wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Energie und kann diese ausstrahlen. Wenn das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, können schädliche Störeinflüsse auf die Funkkommunikation entstehen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet verursacht wahrscheinlich schädliche Störeinflüsse, und in diesem Fall muss der Benutzer die Störeinflüsse auf eigene Kosten beseitigen.

Änderungen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer das Gerät nicht mehr verwenden darf.

EG-Konformitätserklärung

Sie können eine elektronische Version der Konformitätserklärung zu Ihrem Produkt auf unserer Website auf www.exfo.com herunterladen. Weitere Details finden Sie auf der Produktseite auf der Website.

1 **Einführung in die Bedienung des FTB-500**

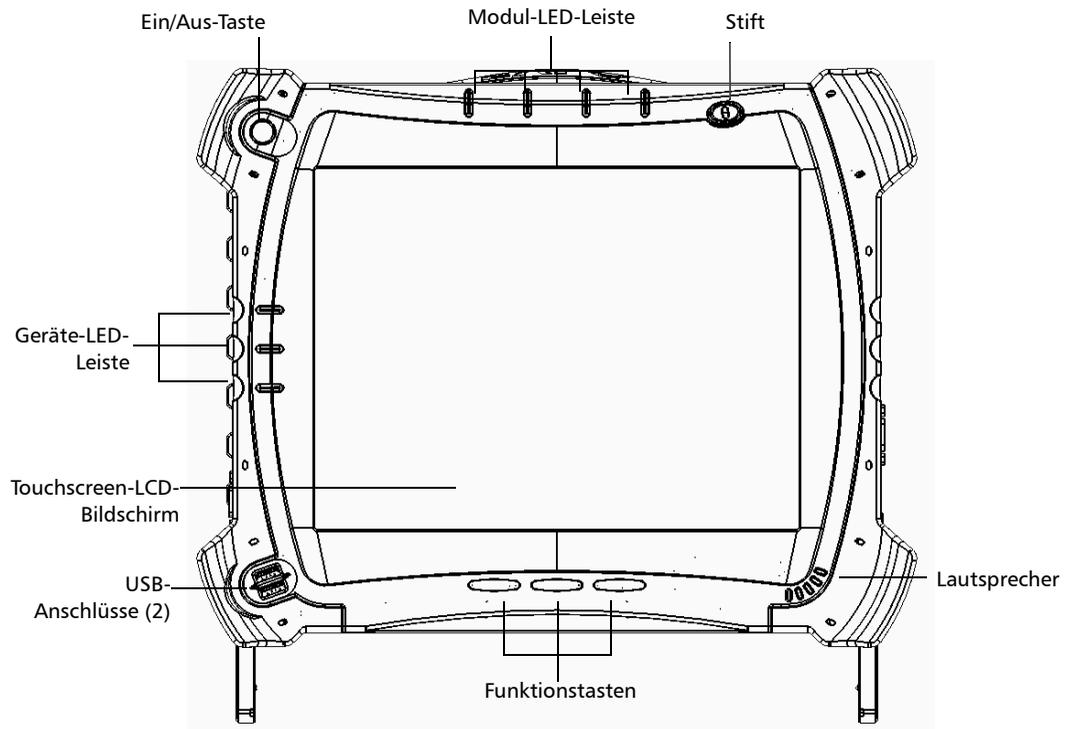
Die heutige Netzwerktechnologie ist komplexer als je zuvor. Tausende von Komponenten müssen harmonisch zusammenarbeiten, und Implementierungsspezialisten sind verantwortlich für die Feinabstimmung ganzer Systeme, um die optimale Netzwerkleistung zu erhalten und den Austausch von Daten zu gewährleisten. Außerdem steigen die Faserzahlen drastisch an. Das DWDM-Verfahren ist in WAN-Anwendungen bereits sehr gut etabliert und wird nun vermehrt auch in MAN/LAN-Infrastrukturen eingesetzt. Ganz klar, dass hier größere Effizienz erforderlich ist.

Und diese bietet Ihnen das FTB-500. Profitieren Sie von den fortschrittlichen Testverfahren bei Anlageninstallation, Wartung und Fehlersuche vor Ort. Das FTB-500 rationalisiert Tests und Messungen vor Ort durch die Bündelung aller notwendigen Funktionen in einem einzigen leistungsfähigen, revolutionären Paket. Willkommen beim Multitasking vor Ort.

Hinweis: *Einige Kapitel in dieser Dokumentation sind nur auf Englisch verfügbar.*

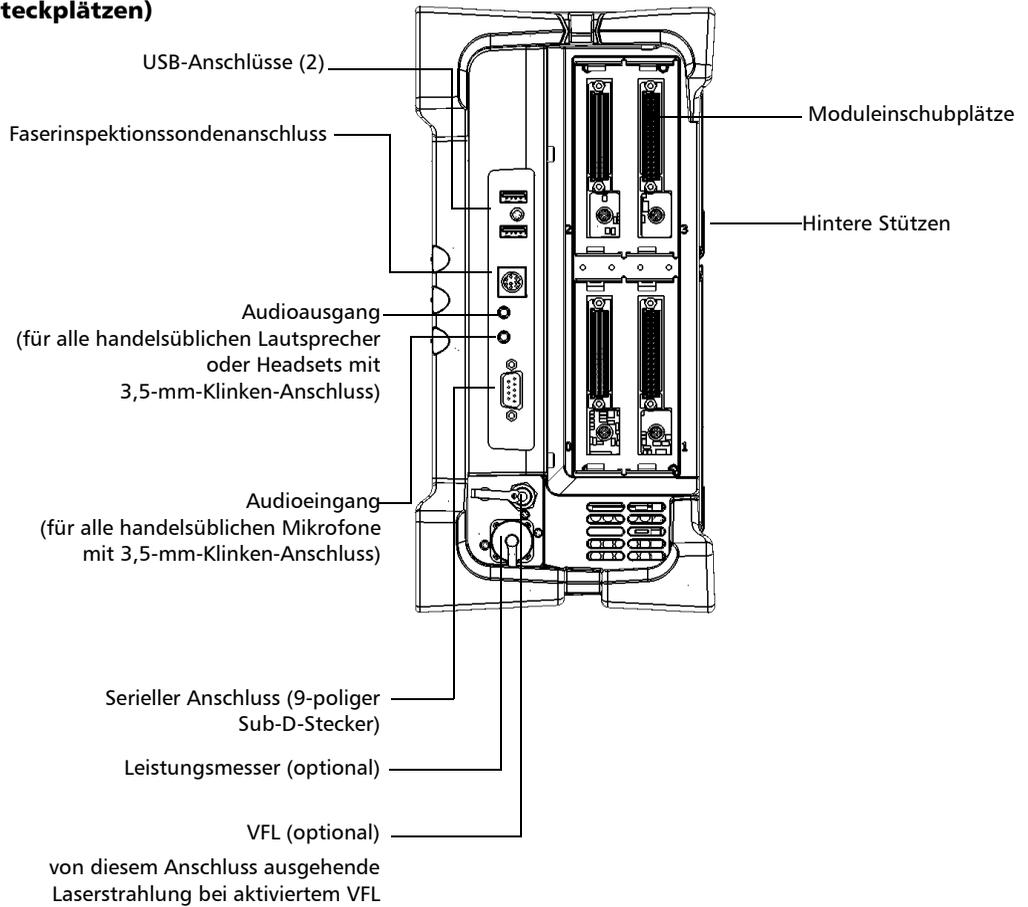
Hauptfunktionen

Vorderseite



Rechte Seite

(Modell mit vier Steckplätzen)

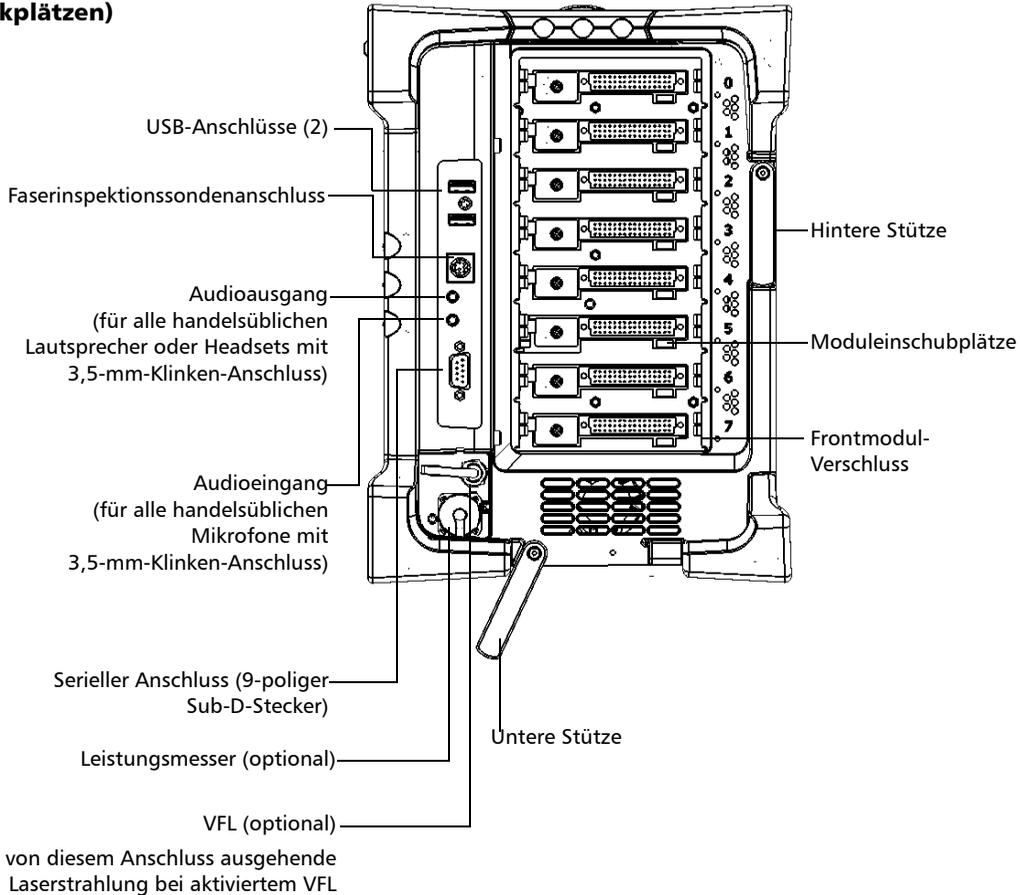


Einführung in die Bedienung des FTB-500

Hauptfunktionen

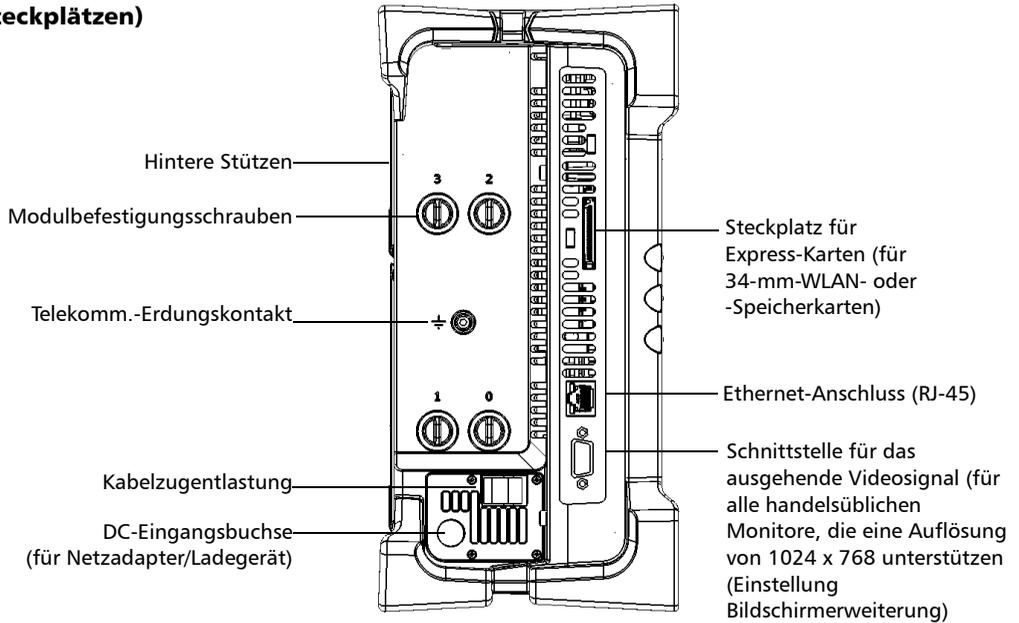
echte Seite

Modell mit acht Steckplätzen



Linke Seite

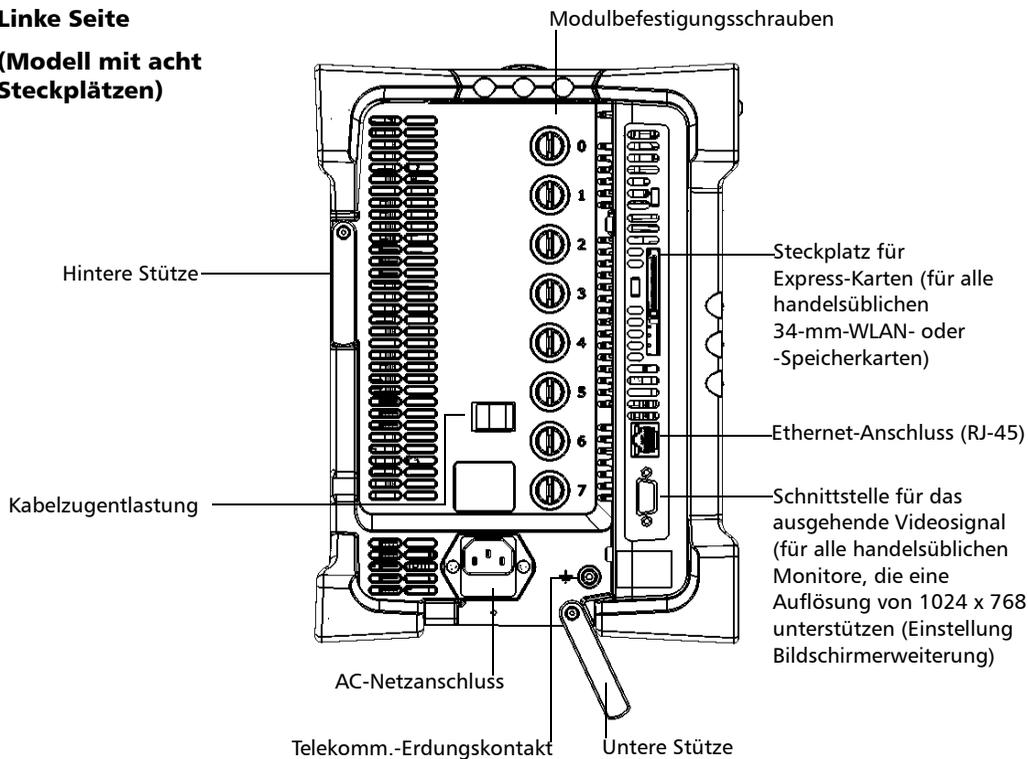
(Modell mit vier Steckplätzen)



Einführung in die Bedienung des FTB-500

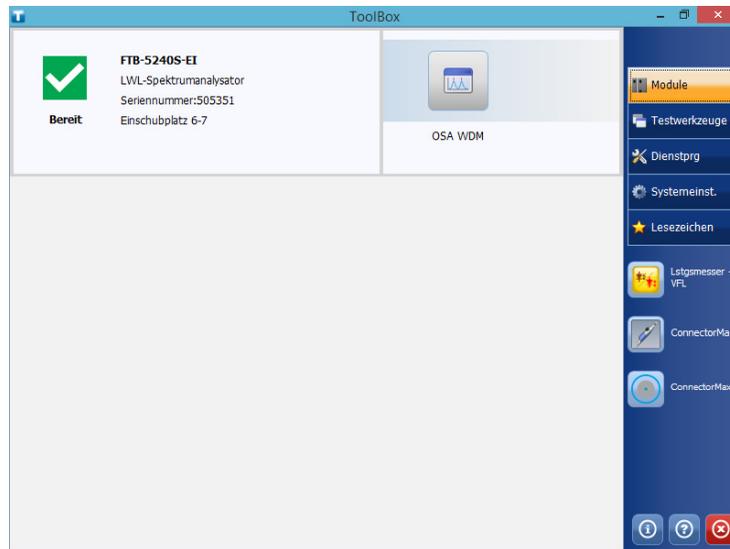
Hauptfunktionen

Linke Seite (Modell mit acht Steckplätzen)



Das FTB-500 läuft unter Microsoft Windows 8.1 Pro. Die integrierte ToolBox-Software bietet eine einfach zu bedienende grafische Benutzeroberfläche für die Testanwendungen.

Die Benutzeroberfläche lässt sich problemlos über den Touchscreen-Bildschirm, eine Maus oder eine Tastatur bedienen.



Mit ToolBox sind Tests vor Ort in Multitasking möglich. Sie können verschiedene Tests gleichzeitig durchführen und Testergebnisse bearbeiten, indem Sie einfach zwischen Anwendungen hin und her schalten.

Einführung in die Bedienung des FTB-500

Hauptfunktionen

FTB-500 unterstützt lokale Steuerung (über die ToolBox-Software) und Fernsteuerung (über RS-232 oder Ethernet TCP/IP – über SCPI-Befehle oder die mitgelieferten LabVIEW-Treiber).

Hinweis: *LabVIEW-Treiber sind möglicherweise nicht für alle Module erhältlich.*

Hinweis: *In dieser Dokumentation ersetzen die Begriffe „tippen“ und „doppeltippen“ (in Bezug auf die Verwendung eines Touchscreens) die Begriffe „klicken“ und „doppelklicken“.*

Beschreibung der LED-Anzeigen

Die LED-Leiste auf der Vorderseite des Geräts informiert Sie über den Status des FTB-500.

LED	Status	Bedeutung
	Grün	Gerät ist eingeschaltet.
	Grün, blinkend	Das Gerät befindet sich im Ruhemodus.
	Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet oder im Ruhezustand.
 (wenn das Gerät an eine externe Stromquelle angeschlossen ist)	Grün	Alle Akkus sind vollständig aufgeladen.
	Grün, blinkend	Mindestens ein Akku wird aufgeladen.
	Gelb, blinkend	Es ist kein Akku im Gerät vorhanden. ODER Das Gerät und die Module beanspruchen mehr Leistung, als von den Akkus bereitgestellt werden kann. Das Gerät nicht vom Stromnetz nehmen, solange das Modul verwendet wird. Eine blinkende gelbe LED hat Vorrang vor einer grünen LED; daher werden die Akkus wahrscheinlich selbst dann aufgeladen (je nach Bedingungen), wenn der Netzstrom angeschlossen ist und die LED gelb blinkt.

Einführung in die Bedienung des FTB-500

Beschreibung der LED-Anzeigen

LED	Status	Bedeutung
 (wenn das Gerät nicht an eine externe Stromquelle angeschlossen ist)	Aus	Der globale Ladezustand der Akkus liegt über der Schwelle „Akku niedrig“.
	Gelb	Der globale Ladezustand der Akkus ist niedrig.
	Gelb, blinkend	Das Gerät und die Module beanspruchen mehr Leistung, als von den Akkus bereitgestellt werden kann. Schließen Sie das Gerät so bald wie möglich an den Netzstrom an.
	Rot	Akkufehler. Kontaktieren Sie EXFO.
	Leuchtet	Festplatte (Lese- oder Schreibzugriff)
	Rot, blinkend	Laserstatus-LED Mindestens ein Modul gibt ein optisches Signal aus.
	Aus	Kein Modul gibt ein Signal aus.
	Verschieden	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jede Anwendung, die Alarm-LED verwendet, sendet bei Bedarf ihren Alarmstatus an die Plattform (Rot/Gelb/Grün/AUS). ➤ Falls mehr als nur eine Anwendung die Alarm-LED verwendet, zeigt die LED die Farbe des dringendsten Alarms mit Rot an, gefolgt von Gelb und schließlich Grün. ➤ Falls mehr als eine Anwendung die Alarm-LED verwendet, zeigt die LED dies durch Blinken an.

LED	Status	Bedeutung
	Grün	Ergebnisstatus der derzeit angezeigten Anwendung Bestanden (Ergebnis überschreitet den definierten Schwellenwert nicht).
	Grün, blinkend	Ergebnisstatus von zwei oder mehreren Anwendungen. Bestanden (Ergebnis überschreitet den definierten Schwellenwert nicht).
	Rot	Ergebnisstatus der derzeit angezeigten Anwendung Nicht bestanden (Ergebnis überschreitet den definierten Schwellenwert).
	Rot, blinkend	Ergebnisstatus von zwei oder mehreren Anwendungen. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nicht bestanden (alle Ergebnisse überschreiten den definierten Schwellenwert). ODER <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gemischte Status (einige lauten „Bestanden“ und einige „Nicht bestanden“)
	Grün	Das Gerät befindet sich im Remotezugriff.

Beschreibung der Funktionstasten

Das FTB-500 besitzt mehrere Funktionstasten, die Ihnen jederzeit Zugriff auf bestimmte Gerätefunktionen ermöglichen.

In der folgenden Tabelle ist ein Überblick der Funktionen enthalten.

Schaltfläche	Funktion
	Zum Einblenden der Taskleiste, von der aus Sie zwischen laufenden Anwendungen wechseln, eine Tastatur wählen, den Akkustand sowie die Zeit- und Datumsangaben anzeigen lassen können usw.
	Zum Einstellen der Helligkeit der Anzeige. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Einstellen der Helligkeit</i> auf Seite 71.
LOCAL	Zum Zurückkehren in den Lokal-Modus (lokaler Zugriff), wenn zuvor der Remotezugriff aktiviert war.

Stromquellen

Ihr Gerät kann mit den folgenden Stromquellen betrieben werden:

- Nur für den Gebrauch in Innenräumen: Netzadapter/Ladegerät (Modell mit vier Steckplätzen) oder handelsübliches dreiadriges Netzkabel (Modell mit acht Steckplätzen), das an eine Standard-Steckdose angeschlossen ist.

Wenn das Gerät mit einer externen Stromquelle verbunden ist, funktioniert es auch ohne Akku.

- Für den Gebrauch in Innenräumen und im Außenbereich: Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus (übernehmen den Betrieb automatisch, wenn Sie das Gerät vom Netzstrom trennen). Die Anzahl der Akkus für die Stromversorgung des Geräts und die mit dem Gerät gelieferte Anzahl Akkus hängen vom erworbenen Modell ab. Für das Modell mit vier Steckplätzen sind es zwei Akkus, für das Modell mit acht Steckplätzen sind es drei Akkus.
 - Möglichkeit zum Wechseln vom Netzstrom- auf Akkubetrieb und umgekehrt ohne Betriebsbeeinträchtigung.
 - Der Akku wird automatisch aufgeladen, wenn das Gerät (über den Netzadapter/das Ladegerät oder das dreiadrige Netzkabel) mit einer externen Stromquelle verbunden ist.

Weitere Informationen finden Sie unter *Informationen zur elektrischen Sicherheit* auf Seite 20.

Automatische Regelung der Lüftergeschwindigkeit

Das FTB-500 bestimmt automatisch die optimale Lüftergeschwindigkeit entsprechend den Energieanforderungen und den verwendeten Modulen.



WICHTIG

Die Lüftergeschwindigkeit wird stets so gewählt, dass die Module mit der größten Wärmeerzeugung optimal gekühlt werden.

Wenn die Temperatur weiter ansteigt und der Grenzwert erreicht wird, schaltet sich Ihr FTB-500 ab, um sowohl die Module als auch die Plattform selbst zu schützen.



ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass Sie leere Steckplätze an Ihrem Modell mit vier Steckplätzen mit Schutzabdeckungen verschließen, um ein Überhitzen des Geräts zu vermeiden.

Vorschriften

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



WARNUNG

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



VORSICHT

Bezieht sich auf eine mögliche Gefahr für den Benutzer. Der unsachgemäße Betrieb des Geräts könnte zu *leichten oder mittelschweren Verletzungen* führen. Unterbrechen Sie den Vorgang, sofern Sie zur weiteren Ausführung nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.



VORSICHT

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



WICHTIG

Bezieht sich auf Produktinformationen, die stets beachtet werden sollten.

2 **Sicherheitshinweise**



WARNUNG

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



WARNUNG

Werden bei Betrieb und Wartung Einstellungen, Anpassungen oder Vorgänge am Gerät ausgeführt, die von den hier aufgeführten abweichen, kann es zu gefährlicher Strahlung oder zu einer Beeinträchtigung der Gerätesicherheit kommen.



WICHTIG

Wenn das Symbol  an Ihrem Gerät angezeigt wird, beachten Sie unbedingt die entsprechenden Anweisungen in der Benutzerdokumentation. Vergewissern Sie sich, dass Sie die geforderten Bedingungen verstehen und erfüllen, bevor Sie das Produkt verwenden.



WICHTIG

Weitere Sicherheitsanweisungen zu Ihrem Produkt finden sich je nach zu ergreifender Maßnahme in der vorliegenden Dokumentation. Achten Sie darauf, die Anweisungen aufmerksam zu lesen, sofern sie auf Ihre Situation zutreffen.



ACHTUNG

Wenn die Lasersicherheits-LED blinkt, gibt mindestens eines der Module ein optisches Signal aus. Überprüfen Sie in diesem Fall alle Module, da es nicht notwendigerweise das Modul sein muss, das Sie zurzeit verwenden.

Sicherheitshinweise

Weitere Sicherheitssymbole auf Ihrem Gerät

Weitere Sicherheitssymbole auf Ihrem Gerät

Eines oder mehrere der folgenden Symbole sind möglicherweise auf Ihrem Gerät vorhanden.

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Das Gerät verfügt über eine Erdungsklemme (Masseklemme).
	Das Gerät verfügt über eine Schutzerdungsklemme.
	Das Gerät verfügt über eine Gehäuse- oder Chassisklemme.
	Ein (Strom)
	Aus (Strom)
	Ein/Aus (Strom)
	Sicherung

Laser-Sicherheitshinweise

Geräte mit integriertem VFL

Ihr Instrument ist ein Laserprodukt der Klasse 3R, das die Normen IEC60825-1: 2007 und 21 CFR 1040.10, mit Ausnahme der Abweichungen gemäß der Laser Notice Nr. 50 vom 24. Juni 2007, erfüllt. Am Ausgangsanschluss tritt Laserstrahlung aus. Es ist bei direktem Blick in den Strahl potenziell für die Augen gefährlich.

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



An der Rückseite des Geräts.

Die Module, die Sie mit Ihrem Gerät benutzen, gehören unter Umständen verschiedenen Laserklassen an. Ausführlichere Informationen erhalten Sie in der Bedienungsanleitung oder der Online-Hilfe der verschiedenen Module.

Geräte ohne integrierten VFL

Wenn Ihr Gerät nicht mit einem VFL ausgestattet ist, hängt die Laserklasse Ihres Geräts von den Modulen ab, die Sie verwenden. Ausführlichere Informationen erhalten Sie in der Bedienungsanleitung oder der Online-Hilfe der verschiedenen Module.

Informationen zur elektrischen Sicherheit

Das mit vier Steckplätzen ausgestattete Modell wird über einen externen AC/DC-Adapter betrieben, der mit einem dreiadrigen Netzkabel gemäß internationalen Sicherheitsnormen verbunden wird.

Dieses Modell mit acht Steckplätzen wird über ein dreiadriges Netzkabel betrieben, das internationalen Sicherheitsnormen entspricht. Dieses Kabel dient als Erdung, wenn es an eine geeignete Netzsteckdose angeschlossen ist.

Hinweis: Um sicherzustellen, dass das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, ziehen Sie das Netzkabel und entnehmen Sie den Akku.



WARNUNG

- Schließen Sie das Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose an. Verwenden Sie Verlängerungskabel nur mit einem Schutzleiter.
- Schließen Sie vor dem Einschalten des Geräts alle Erdungskontakte, Verlängerungskabel über eine Schutzkontaktsteckdose an einer Schutzerdung an. Jede Unterbrechung der Schutzerdung stellt eine potenzielle Gefahr eines elektrischen Schlages dar und kann zu Verletzungen führen. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn der Erdungsschutz eingeschränkt ist, und sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigte Betätigung.
- Nehmen Sie keine unbefugten Eingriffe am Schutzkontakt vor.

Die am elektrischen Kabel verwendete Farbkodierung hängt vom Kabel ab. Neue Stecker sollten den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen und über Folgendes verfügen:

- angemessene Belastbarkeit
- Erdungsanschluss
- Kabelklemme



WARNUNG

- Verwenden Sie das externe Netzteil nur in Innenräumen.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine ungehinderte Luftzirkulation möglich ist.
- Der Betrieb eines elektrischen Instruments in der Umgebung entzündlicher Gase oder Dämpfe stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn ein Teil der Außenfläche (Abdeckungen, Seitenplatten usw.) beschädigt ist.
- Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten an einem geöffneten, unter Spannung stehenden Gerät sind nur durch befugtes Fachpersonal durchzuführen. Zudem muss eine in Erster Hilfe ausgebildete Person anwesend sein. Keine Einzelteile austauschen, während das Netzkabel und die Akkus angeschlossen sind.
- (Ausschließlich bei Modellen mit acht Steckplätzen) Verwenden Sie nur Sicherungen des angegebenen Typs mit der erforderlichen Stromstärke (F6.3A L, 5 mm x 20 mm, flink, kleines Ausschaltvermögen, 250 V). Verwenden Sie keine reparierten Sicherungen oder kurzgeschlossenen Sicherungshalter.



WARNUNG

- Sofern nicht anders angegeben, sind sämtliche Schnittstellen ausschließlich für den Anschluss von SELV-Schaltkreisen (Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung) bestimmt.
- Kondensatoren innerhalb des Geräts können auch dann geladen sein, wenn das Gerät von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Verwenden Sie ausschließlich die den EXFO Ihrem Gerät (Modell mit vier Steckplätzen) beiliegenden, angegebenen und zugelassenen Netzadapter bzw. das Ladegerät. Es sorgt für eine angemessene Isolierung zwischen Primär- und Sekundärquelle und entspricht den Spezifikationen des Landes, in dem das Gerät verkauft wurde.
- Verwenden Sie ausschließlich Zubehörteile (wie den die Akkus und Faserinspektionssonde), die für Ihr Gerät bestimmt und von EXFO zugelassen sind. Eine vollständige Liste der für Ihr Gerät erhältlichen Zubehörteile entnehmen Sie bitte dessen technischen Spezifikationen.
- Wenn Sie das Gerät im Freien benutzen, achten Sie darauf, dass es stets vor Flüssigkeiten, Staub, direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag und starkem Wind geschützt ist.

Gerätedaten	
Temperature ➤ Operation ➤ Storage	➤ unit powered by batteries: 0 °C to 50 °C ^a (32 °F to 122 °F) (total max. of 50 W for modules in four-slot model) (total max. of 85 W for modules in eight-slot model) ➤ unit connected to AC power: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) (total max. of 100 W for modules in four-slot model) ➤ 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) (total max. of 200 W for modules in eight-slot model) ➤ unit: -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit ^b	➤ Gerät: ≤ 95 % nicht kondensierend ➤ Netzadapter: 10 % bis 80 % nicht kondensierend
Maximale Betriebshöhe	➤ 2000 m (6 562 ft) (bei mit einer externen Stromquelle verbundenem Gerät) ➤ 5000 m (16405 ft) (bei Akkubetrieb)
Verschmutzungsgrad	➤ 2 (bei mit einer externen Stromquelle verbundenen Gerät) ➤ 3 (bei Akkubetrieb) ^c
Überspannungskategorie	➤ Gerät: I ➤ Netzadapter: II

Sicherheitshinweise

Informationen zur elektrischen Sicherheit

Gerätedaten	
Bewertungskategorie	Nicht für die Bewertungskategorien II, III oder IV bewertet.
Eingangsleistung ^d	<ul style="list-style-type: none">▶ Gerät/Netzadapterunit (four slots): --- 24 V; 8 A▶ AC adapter (four slots): ~ 100 - 240 V; 50/60 Hz; 4.8 A▶ unit (eight slots): ~ 100 - 240 V; 50/60 Hz; 4.8 A

- a. With some modules, the maximum operation temperature is 40 °C (104 °F).
- b. Gemessen im Bereich 0 °C bis 31 °C (32 °F bis 87,8 °F), lineare Verringerung auf 50 % bei 40 °C (104 °F).
- c. Das Gerät darf dem direkten Sonnenlicht nicht ausgesetzt werden, und ist vor Niederschlag und starkem Wind zu schützen.
- d. Nicht über $\pm 10\%$ der Nennspannung.



VORSICHT

Spannungen oberhalb des auf dem Schild am Gerät angegebenen Bereichs können das Gerät beschädigen.



WICHTIG

Die Betriebs- und Lagertemperatur mancher Module kann sich von den für Ihre Plattform spezifizierten Temperaturen unterscheiden. Stellen Sie in diesem Fall stets sicher, dass Sie sich an die restriktivsten Bedingungen halten (entweder von Modul oder Plattform).

3 Inbetriebnahme des Geräts

Erden des Geräts

Wenn Sie mit bestimmten Modulen Anlagenprüfungen im Freien durchführen möchten, sollten Sie Ihr Gerät erden, da es Überspannungen vom Telekommunikationsnetzwerk ausgesetzt werden kann. Beachten Sie die Ihren Modulen beiliegende Dokumentation, wenn Sie Ihr Gerät erden müssen.



WARNUNG

- Eine fehlende Erdung des Geräts, wenn dies empfohlen wird, kann zu lebensgefährlichen Verletzungen bei Kommunikationsnetztechnikern und anderen Personen führen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät anhand eines Erdungsverfahrens erden, das den örtlichen Bestimmungen entspricht. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie vorgehen sollen, wenden Sie sich an einen zertifizierten Elektriker.

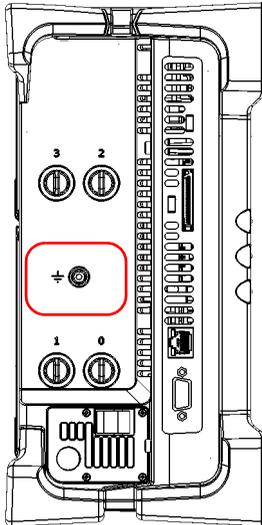
Hinweis: Um das Gerät zu erden, benötigen Sie ein Erdungskabel (min. 18 AWG) mit einem Gabelkabelschuh.

Inbetriebnahme des Geräts

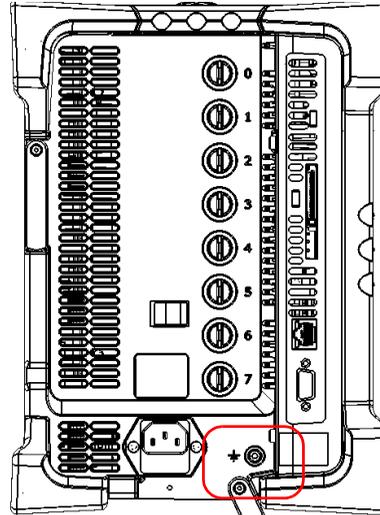
Erden des Geräts

So erden Sie Ihr Gerät:

1. Stellen Sie das Gerät so auf, dass dessen linke Seite in Ihre Richtung weist.
2. Schieben Sie den Gabelkabelschuh unter den Schraubkopf des Erdungsbolzens.



Modell mit vier
Steckplätzen



Modell mit acht
Steckplätzen

3. Schrauben Sie den Erdungsbolzen im Uhrzeigersinn fest.
4. Erden Sie das andere Ende des Kabels gemäß den örtlichen Bestimmungen.

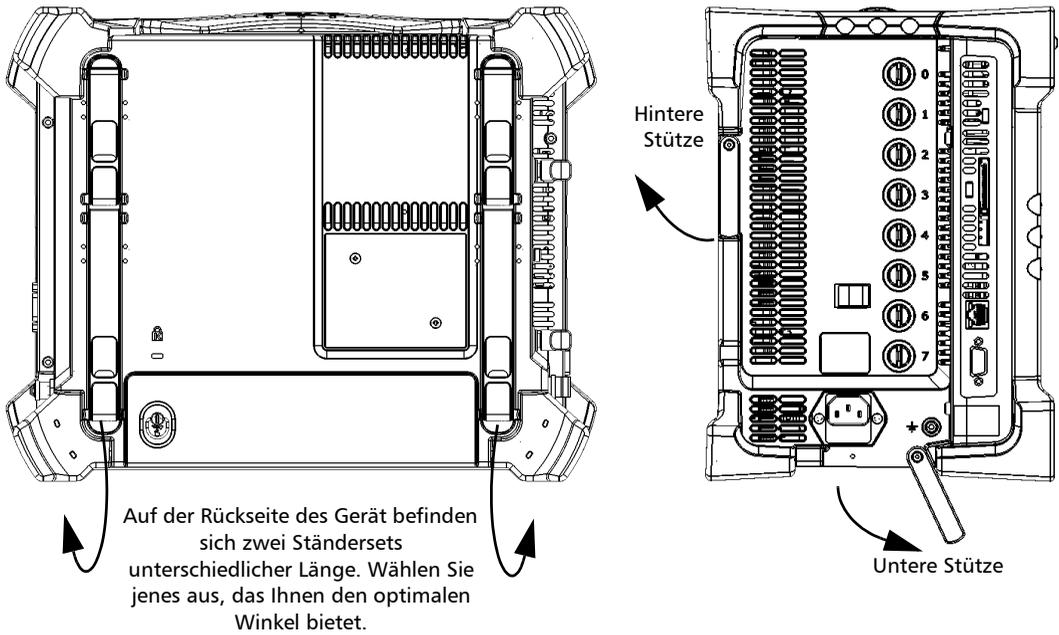
Ihr Gerät ist nun korrekt geerdet.

Aufstellen des Geräts

Sie können die Ausrichtung Ihres Geräts mithilfe der hinteren und unteren Stützen des Geräts ändern.

So stellen Sie das Gerät mithilfe der Stützen auf:

Ziehen Sie das Stützenpaar heraus, mit dem Sie je nach Situation den optimalen Blickwinkel erhalten.



Modell mit vier

Modell mit acht



WICHTIG

Die Stützen sollten immer verwendet werden, um sicherzugehen, dass Ihr Gerät während der Tests stabil steht und nicht umfällt, damit Ihre Testkomponenten nicht beschädigt oder Sie nicht verletzt werden.

Einsetzen und Entfernen von Testmodulen



VORSICHT

Ein Modul darf niemals eingesetzt oder herausgenommen werden, während die FTB-500 eingeschaltet ist. Dies führt zu sofortiger und irreparabler Beschädigung von Modul und Gerät.



VORSICHT

Um Schäden an am Gerät zu vermeiden, verwenden Sie ausschließlich von EXFO zugelassene Module.



WARNUNG

Wenn die Lasersicherheitsleuchte () am FTB-500 blinkt, gibt mindestens eines der Module ein optisches Signal aus. Überprüfen Sie in diesem Fall alle Module, da es nicht notwendigerweise das Modul sein muss, das Sie zurzeit verwenden.

Einführen eines Moduls in FTB-500:

1. Schließen Sie ToolBox und schalten Sie Ihr Gerät aus (fahren Sie es ganz herunter – versetzen Sie es nicht nur in den Ruhe- oder Standby-Modus).
2. Stellen Sie das FTB-500 so auf, dass die rechte Seite in Ihre Richtung zeigt.

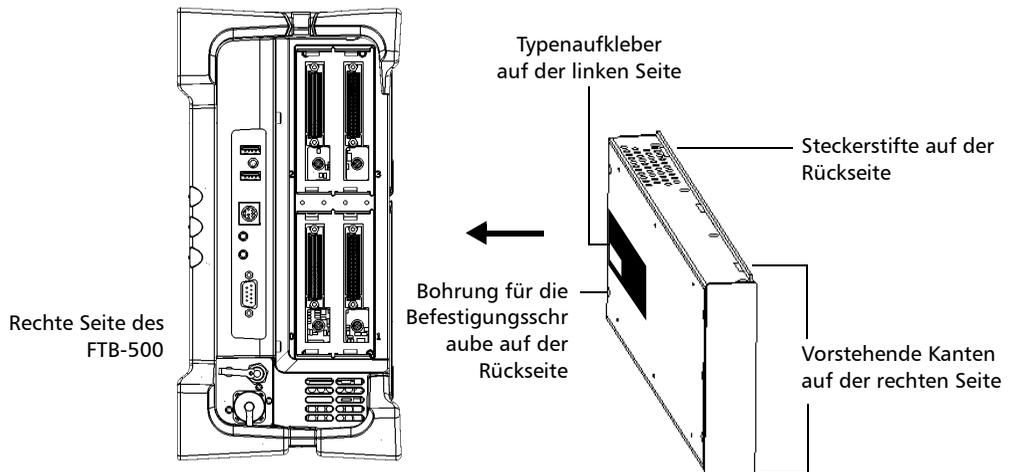
3. Nehmen Sie das Modul und platzieren Sie es so, dass sich die Steckerstifte wie nachstehend erklärt und abgebildet an der Rückseite befinden.



VORSICHT

Wird ein Modul verkehrt herum eingesetzt, können die Steckverbindungen geknickt werden, was zu einer irreparablen Beschädigung des Moduls führt.

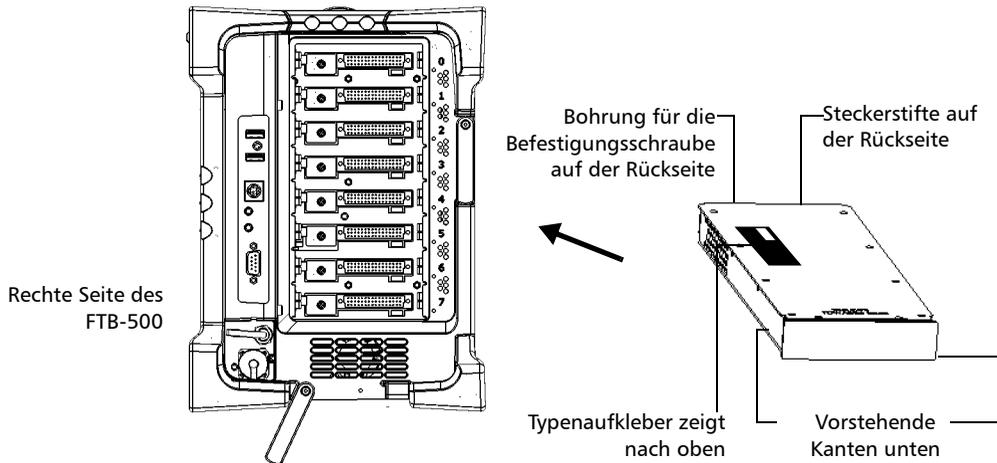
- (Modell mit vier Steckplätzen) Der Typenaufkleber muss sich auf der linken Seite und die Befestigungsschraubenöffnung *unter* den Steckverbindungen befinden.



Inbetriebnahme des Geräts

Einsetzen und Entfernen von Testmodulen

- (Modell mit acht Steckplätzen) Der Typenaufkleber muss nach oben zeigen, und die Steckerstifte sollten sich auf der rechten Seite der Bohrung für die Befestigungsschraube befinden.



Hinweis: Wenn Sie größere oder relativ schwere Module verwenden, setzen Sie sie so weit wie möglich nahe der Unterseite des Geräts ein.

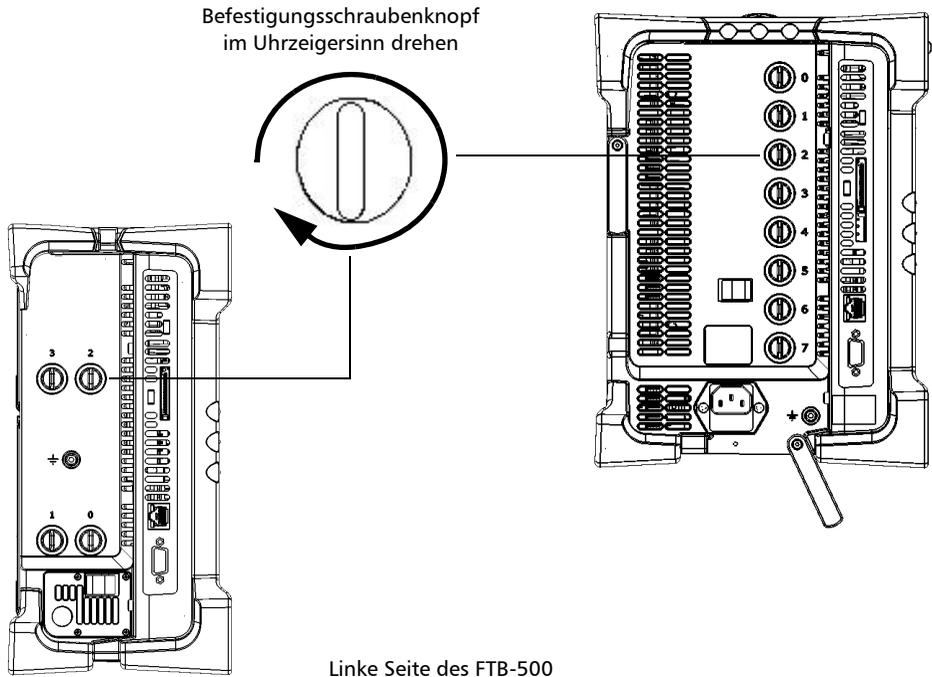
4. Führen Sie die vorstehenden Kanten des Moduls in die dafür vorgesehenen Rillen am Steckplatz ein.
5. Schieben Sie das Modul bis an die Rückwand des Steckplatzes nach hinten, bis die Befestigungsschraube das Gerätegehäuse berührt.
6. Stellen Sie das Gerät so auf, dass die linke Seite in Ihre Richtung zeigt.

Inbetriebnahme des Geräts

Einsetzen und Entfernen von Testmodulen

7. Üben Sie leichten Druck auf das Modul aus, bis Sie die Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn festgedreht haben.

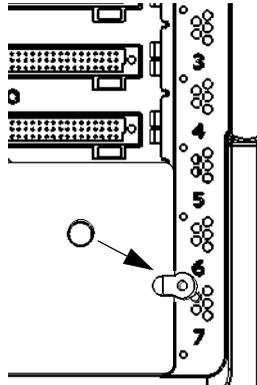
Das Modul ist nun in einer „festen“ Position.



Inbetriebnahme des Geräts

Einsetzen und Entfernen von Testmodulen

8. Wenn Sie ein größeres oder relativ schweres Modul verwenden, sichern Sie es mit einer Verriegelung an der Vorderseite. Legen Sie dafür einfach den Befestigungsteil am Modul an und schrauben Sie dann den Verriegelungsstift ein.

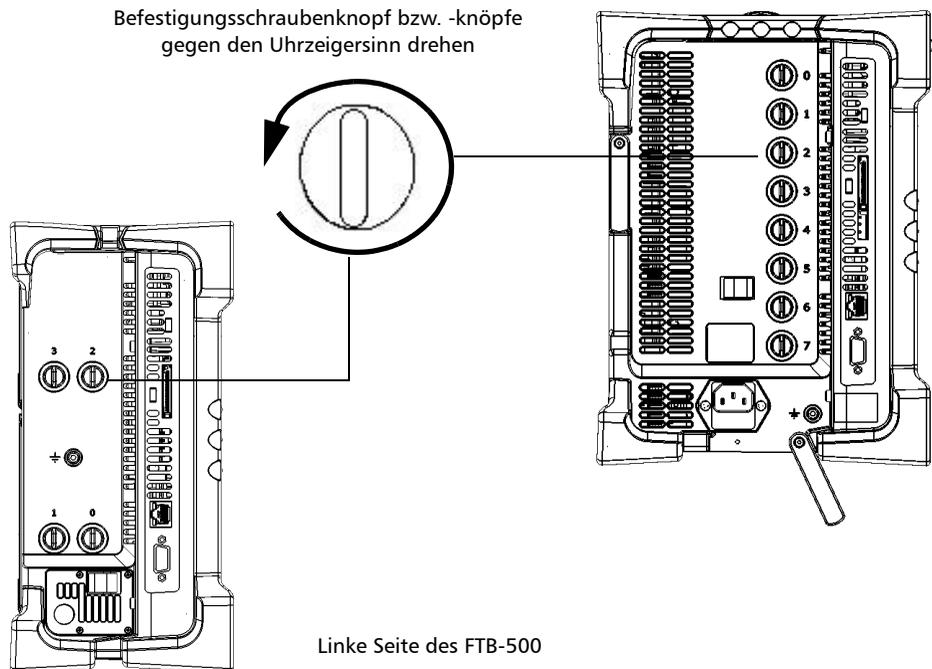


Wenn Sie das Gerät einschalten, wird das Modul beim Ladevorgang automatisch erkannt.

Entfernen eines Moduls aus FTB-500:

1. Schließen Sie ToolBox und schalten Sie Ihr Gerät aus (fahren Sie es ganz herunter – versetzen Sie es nicht nur in den Ruhe- oder Standby-Modus).
2. Stellen Sie das Gerät so auf, dass die linke Seite in Ihre Richtung zeigt.
3. Drehen Sie die Befestigungsschraube bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.

Das Modul wird nun langsam aus dem Steckplatz gelöst.

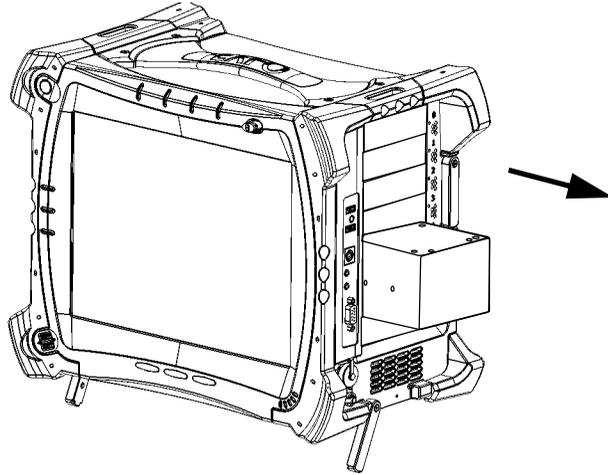


4. Stellen Sie das Gerät so auf, dass die rechte Seite in Ihre Richtung zeigt.

Inbetriebnahme des Geräts

Einsetzen und Entfernen von Testmodulen

5. Ziehen Sie das Modul an seinen Seiten oder dem Griff (*NICHT am Steckverbinder*) heraus.



6. Decken Sie leere Steckplätze mit den im Lieferumfang enthaltenen Schutzabdeckungen ab.



VORSICHT

Werden über leeren Steckplätzen keine Schutzabdeckungen angebracht, führt dies zu Belüftungsproblemen.

Inbetriebnahme des Geräts

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen, wird ein Assistent für Lizenzvereinbarungen und Sicherheitsanweisungen angezeigt (weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt).

Nachdem Sie allen Lizenzvereinbarungen zugestimmt und bestätigt haben, dass Sie die Sicherheitsanweisungen gelesen haben, wird das Hauptfensterwindow angezeigt.

So schalten Sie das Gerät ein:

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste. Das Gerät gibt einen Signalton aus.

Herunterfahren des Geräts

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, das Gerät abzuschalten, u. a. wie folgt:

- *Ruhe*: In diesen Modi bleiben die Statusinformationen des Geräts im RAM-Speicher erhalten. Wenn Sie das Gerät das nächste Mal einschalten, können Sie schnell zu Ihrer Arbeitsumgebung zurückkehren. (Ausgeführte Anwendungen werden weiterhin ausgeführt.) Dieser Modus verbraucht bei abgeschaltetem Gerät mehr Akkustrom.
- *Ruhezustand*: Speichert den Gerätestatus im Arbeitsspeicher (RAM) in einer bestimmten Datei auf der Festplatte. Wenn Sie das Gerät das nächste Mal einschalten, wird diese Datei zur Wiederherstellung Ihrer Arbeitsumgebung verwendet. (Ausgeführte Anwendungen werden weiterhin ausgeführt.) Der Startvorgang des Geräts dauert länger als im Modus *Ruhe*, aber er erfordert bei abgeschaltetem Gerät weniger Akkustrom.
- *Herunterfahren*: das Gerät führt einen Neustart durch, wenn Sie es das nächste Mal verwenden. Sie sollten das Gerät herunterfahren, wenn Sie es eine Woche oder länger nicht verwenden.

Nach dem Herunterfahren startet das Gerät mit Toolbox oder der Anwendung, die Sie als Startanwendung definiert haben, neu.

Hinweis: Falls das Gerät einmal nicht reagiert, können Sie die Hardware zurücksetzen, indem Sie den Netzschalter länger als 10 Sekunden gedrückt halten.

Wenn Sie die Ein/Aus-Taste drücken, wird das Gerät automatisch heruntergefahren. Sie können das Gerät jedoch so konfigurieren, dass beim Drücken der Ein/Aus-Taste ein anderer Vorgang durchgeführt wird.

Sie können das Gerät auch so konfigurieren, dass es automatisch neu startet, wenn der Netzstrom nach dem Abschalten des Geräts (Stromausfall, Herunterfahren aufgrund einer Ausnahmesituation, Ruhemodus, oder Ruhezustand) wieder eingeschaltet wird und der Akkustand zu niedrig ist.

So verlassen Sie den Ruhemodus (oder Ruhezustand) und nehmen die Arbeit wieder auf:

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste.

So schalten Sie das Gerät vollständig am Gerät selbst aus:

Halten Sie die Ein/Aus-Taste einige Sekunden lang gedrückt, bis das Gerät einen Signalton ausgibt.

So schalten Sie das Gerät vollständig über Windows aus:

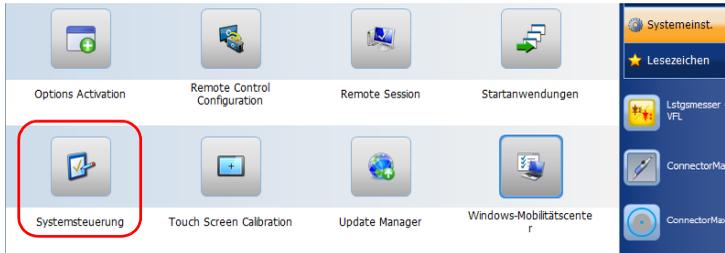
1. Drücken Sie gegebenenfalls auf der Vorderseite des Geräts auf den -Knopf, um die Taskleiste einzublenden.
2. Tippen Sie in der unteren linken Bildschirmecke auf die Schaltfläche **Start** ().
3. Tippen Sie in der oberen rechten Ecke des Bildschirms auf .
4. Tippen Sie auf **Herunterfahren**.

Inbetriebnahme des Geräts

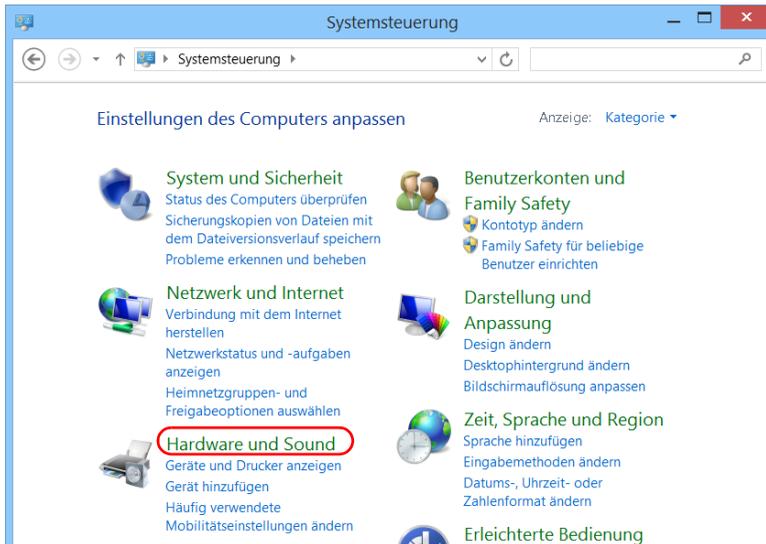
Herunterfahren des Geräts

So definieren Sie die Funktion der Ein/Aus-Taste:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



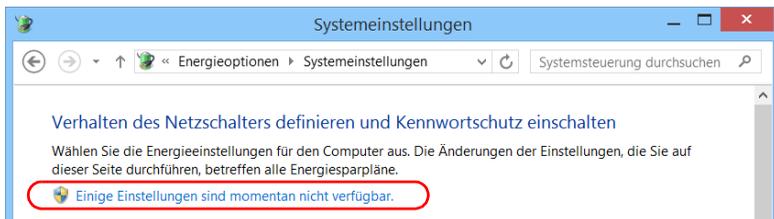
3. Tippen Sie auf **Hardware und Sound**.



4. Tippen Sie unter **Energieoptionen** auf **Netzschalterverhalten ändern**.



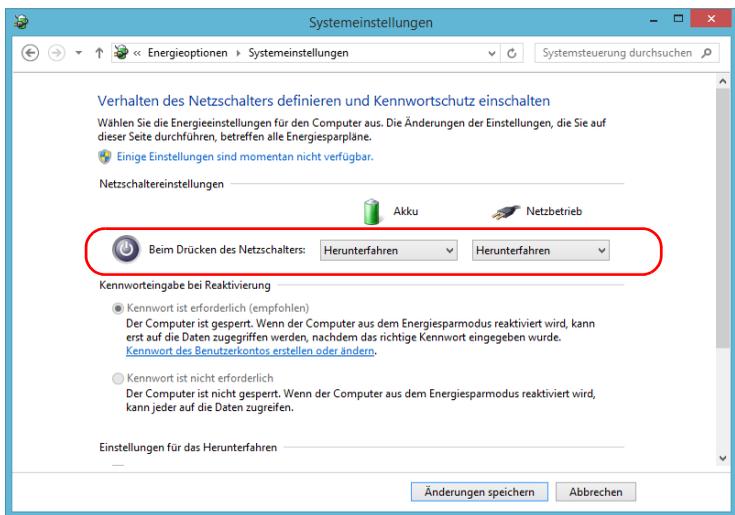
5. Tippen Sie auf **Derzeit nicht verfügbare Einstellungen ändern**.



Inbetriebnahme des Geräts

Herunterfahren des Geräts

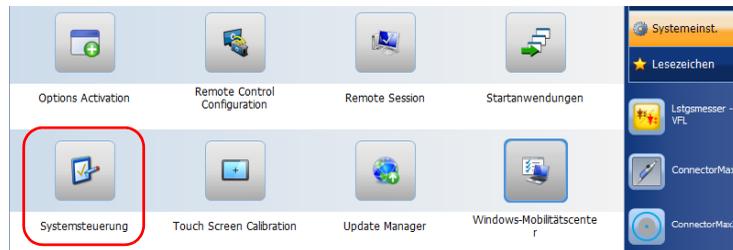
- Wählen Sie aus den Listen **Beim Drücken des Ein/Aus-Schalters** das gewünschte Verhalten aus, wenn das Gerät über Akkustrom oder Netzstrom betrieben wird (standardmäßig ist in beiden Fällen die Option **Herunterfahren** ausgewählt).



- Tippen Sie auf **Änderungen speichern**, um die Änderungen zu übernehmen und zum Fenster **Energieschema** zurückzukehren.

So konfigurieren Sie das Gerät für einen automatischen Neustart nach der Wiederherstellung des Netzstroms:

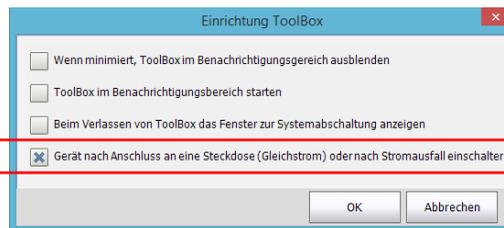
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **ToolBox Setup**.



3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Gerät nach Anschluss an eine Steckdose oder nach einem Stromausfall einschalten**, um die entsprechende Option zu aktivieren.

ODER

Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Ihr Gerät nach der Wiederherstellung des Netzstroms nicht automatisch neu starten soll.



4. Tippen Sie auf **OK** um die Änderungen zu übernehmen und zurückzukehren zu **Systemeinstellungen**.

Konfigurieren des Geräts bei der ersten Inbetriebnahme

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten, wird ein Windows-Konfigurationsassistent angezeigt, mit dem Sie alle Regions- und Spracheinstellungen, wie Land und Sprache des Betriebssystems, einstellen können.



WICHTIG

Die Sprache des Betriebssystems, die Sie bei der ersten Inbetriebnahme auswählen, wird zur Standardsprache des Systems – d. h. die Sprache, die bei der Anmeldung angezeigt wird.

Während des Konfigurationsverfahrens werden Sie außerdem aufgefordert, die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) von Microsoft zu lesen und dieser zuzustimmen.

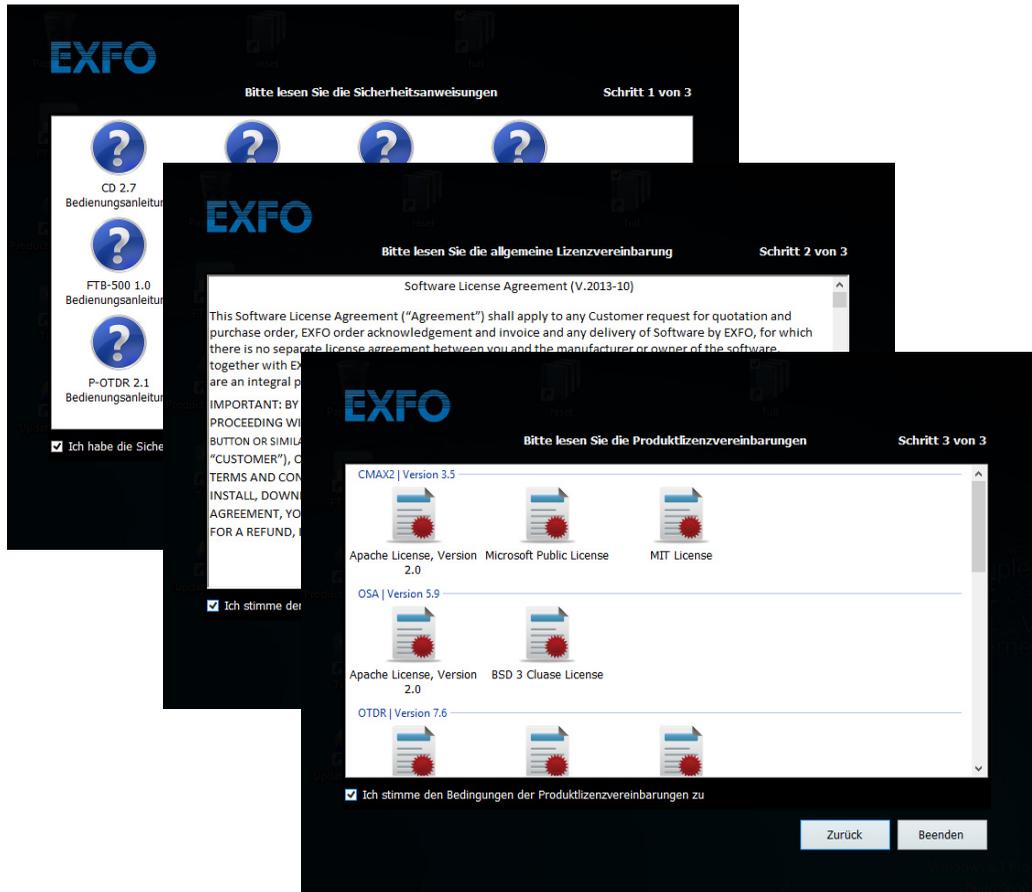
Sobald die Konfiguration in Windows abgeschlossen ist, wird ein EXFO-Assistent angezeigt, über den Sie die Benutzerdokumentation auf wichtige Sicherheitsinformationen überprüfen und die EULA für Ihr Gerät und Ihre Instrumente lesen und dieser zustimmen können.

Hinweis: Um mit dem Gerät arbeiten zu können, müssen Sie allen EULA (von Microsoft und EXFO) zustimmen und bestätigen, dass Sie die Sicherheitsinformationen gelesen haben.

So konfigurieren Sie das Gerät bei der ersten Inbetriebnahme:

1. Falls nicht bereits geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein (siehe *Herunterfahren des Geräts* auf Seite 36).
2. Wenn der Windows-Assistent angezeigt wird, stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein.
3. Lesen Sie die EULA von Microsoft und stimmen Sie ihr zu. Die Konfiguration der Windows-Parameter kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

4. Wenn der EXFO-Assistent angezeigt wird, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



5. Tippen Sie auf **Beenden**, um den Assistenten zu schließen und mit der Arbeit zu beginnen.

Aufrufen und Beenden von ToolBox

Standardmäßig wird automatisch ToolBox angezeigt, wenn Sie das Gerät einschalten.

Sie können Ihr Gerät jedoch auch so konfigurieren, dass ToolBox stattdessen den Benachrichtigungsbereich aufruft (siehe *Einstellen des Verhaltens von ToolBox* auf Seite 118). Dies könnte z. B. dann nützlich sein, wenn Sie lieber gleich in Windows arbeiten. Sie können Ihr Gerät aber auch so konfigurieren, dass eine der verfügbaren Anwendungen gestartet wird, sobald ToolBox geöffnet wird (siehe *Auswählen der Startanwendungen* auf Seite 90).

So rufen Sie ToolBox unter Windows auf:

Tippen Sie auf dem Desktop auf das Symbol .

Hinweis: Wenn ToolBox den Benachrichtigungsbereich geöffnet hat, klicken Sie von dort aus mit der rechten Maustaste auf das Symbol  und wählen Sie dann **ToolBox wiederherstellen** aus.

So beenden Sie ToolBox:

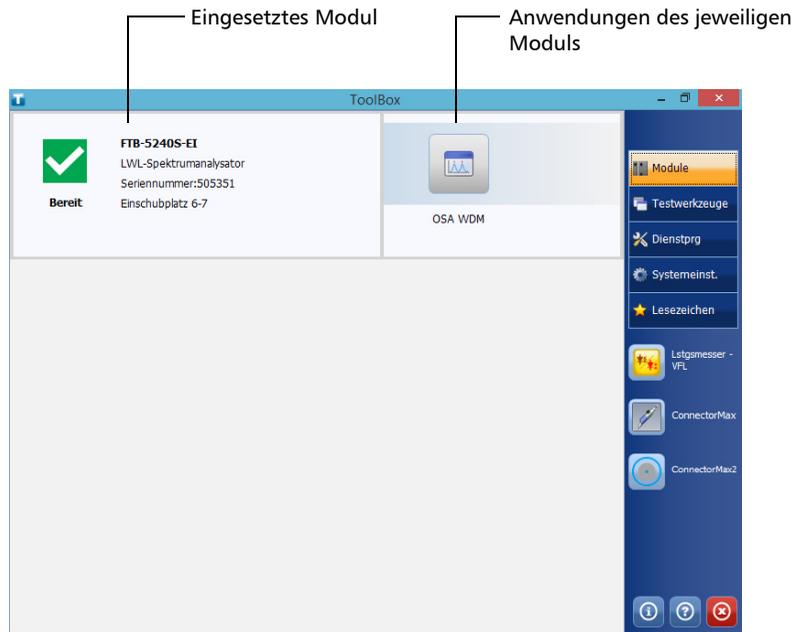
Drücken Sie auf .

Starten von Modulanwendungen

Ihre Module können über die zugehörigen Anwendungen in Toolbox konfiguriert und kontrolliert werden.

So starten Sie eine Modulanwendung:

1. Tippen Sie gegebenenfalls auf die Schaltfläche **Modules**, um das Modulfenster anzuzeigen.



Hinweis: Die Steckplatznummern 0-3 gelten für das Modell mit vier Steckplätzen und die Steckplatznummern 0-7 für das Modell mit acht Steckplätzen. Die Steckplätze sind auf beiden Seiten des Geräts kenntlich gemacht.

2. Tippen Sie auf der Zeile des jeweiligen Moduls auf das Symbol der Anwendung, mit dem Sie arbeiten möchten.

Inbetriebnahme des Geräts

Verwenden der (virtuellen) Bildschirmtastatur

Verwenden der (virtuellen) Bildschirmtastatur

Wenn Sie alphanumerische Daten eingeben müssen, können Sie dies über die Bildschirmtastatur tun. Diese Tastatur unterstützt Funktionen mehrerer Sprachen und passt sich den Tastatur-Einstellungen in Windows an.

So verwenden Sie die Bildschirmtastatur:

1. Wählen Sie die Position, an der Sie Text einfügen möchten.
2. Tippen Sie in der Taskleiste auf das Bildschirmtastatursymbol (links neben der Uhr).



3. Geben Sie die Daten ein.
4. Schließen Sie die Tastatur nach Eingabe der Daten.

Arbeiten mit Windows 8.1 Pro

Wenn Sie sich mit Windows 8.1 Pro nicht auskennen, können Sie die Website von Microsoft besuchen. Dort finden Sie Tutorials sowie ausführliche Informationen zu den Funktionen und Konzepten dieses Betriebssystems.

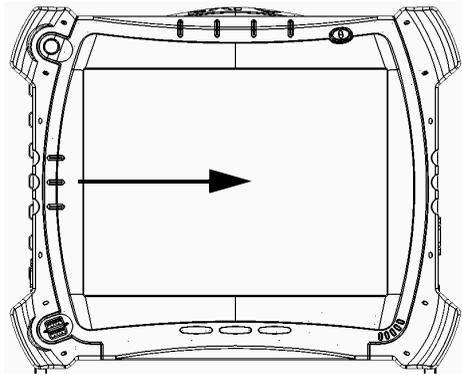
Eine der neuen Funktionen ist die Verwendung von Touchscreen-Gesten zur Durchführung bestimmter Aufgaben. In dieser Dokumentation werden alle nötigen Gesten während der Verfahren erläutert.

Hinweis: Um den Touchscreen optimal nutzen zu können, verwenden Sie den mitgelieferten Stift.

Hinweis: Drücken Sie die Schaltfläche  auf der Vorderseite des Geräts, um die Taskleiste einzublenden.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die Gesten, die Sie auf Ihrem Gerät wahrscheinlich am meisten verwenden werden.

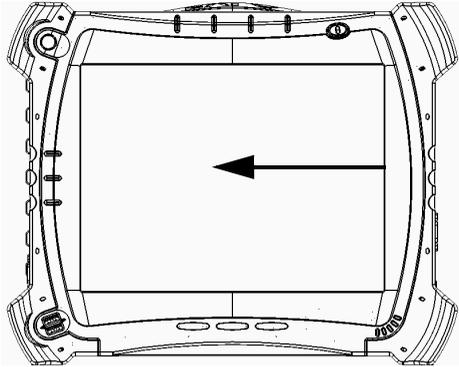
- Tippen und doppeltippen: Entspricht dem Klicken und Doppelklicken mit einer Maus.
- Streichen nach rechts: So kehren Sie zur zuletzt verwendeten Anwendung zurück:
Streichen Sie vom linken Bildschirmrand nach rechts.



Inbetriebnahme des Geräts

Arbeiten mit Windows 8.1 Pro

- **Streichen nach links:** Um die Charm-Leiste, eine spezielle Symbolleiste, über die Sie Zugriff auf viele Tools und Einstellungen haben, aufzurufen.
Streichen Sie vom rechten Bildschirmrand nach links.



Rechtsklicken mit dem Touchscreen

Wenn Sie an das Arbeiten mit der Maus gewöhnt sind, möchten Sie wahrscheinlich auch auf Ihrem Touchscreen mit Rechtsklick arbeiten.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert, Sie können Sie jedoch deaktivieren, wenn Ihnen das lieber ist. Darüber hinaus können Sie das Verhalten bei Rechtsklick ändern. Weitere Informationen finden Sie unter *Anpassen der Rechtsklickfunktion* auf Seite 82.

So klicken Sie rechts mit dem Touchscreen:

Berühren Sie mit dem Zeigestift oder einem anderen stumpfen Zeigegerät die Stelle, an der Sie rechts klicken möchten, den Bildschirm einige Sekunden lang, bis das Kontextmenü angezeigt wird.

Wenn Sie das Kontextmenü ausblenden möchten, ohne eine Option auszuwählen, tippen Sie einfach an einer beliebigen Stelle außerhalb des Menüs.

Installation oder Upgrade der Anwendungen

Alle notwendigen Anwendungen wurden bereits im Werk vorinstalliert und konfiguriert. Von Zeit zu Zeit müssen Sie jedoch einige Anwendungen aktualisieren, z. B. wenn neue Versionen verfügbar sind, oder Anwendungen neu installieren.

Hinweis: *Software kann in Windows nur von Benutzern installiert werden, die Zugriff auf die Administratorebene haben.*

Jedes Mal, wenn Sie ein neues Modul erwerben, überprüfen Sie am besten, ob die aktuellste Version des Update-Managers auf Ihrem Gerät installiert ist.

Wenn Updates für eine Anwendung verfügbar sind, müssen sie im Internet heruntergeladen werden, entweder direkt auf Ihr Gerät oder auf einen Computer. Die Update-Dateien müssen in das Verzeichnis kopiert werden, das im Update-Manager für Bereitstellungspakete festgelegt wurde.

Inbetriebnahme des Geräts

Installation oder Upgrade der Anwendungen

Für die Installation oder das Upgrade benötigen Sie Folgendes:

- Ihr Gerät
- einen Computer, der über einen USB-Anschluss verfügt und auf dem Windows installiert ist
- ein USB-Speichergerät

Hinweis: *Der Computer und das USB-Speichergerät sind nur dann erforderlich, wenn Sie die Dateien nicht direkt auf Ihr Gerät herunterladen möchten.*

Hinweis: *Weitere Informationen zur Installation finden Sie in der Online-Hilfe zum Update-Manager.*

Zum Update oder zur erneuten Installation des Update Managers:

- 1.** Falls erforderlich, laden Sie die erforderlichen Installationsdateien im Internet herunter.

Wenn Sie die Dateien nicht direkt auf Ihr Gerät laden möchten, stecken Sie ein USB-Speichergerät in einen der USB-Anschlüsse des Computers und kopieren Sie die Installationsdateien auf diesen USB-Stick.

- 2.** Falls nicht bereits geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein.
- 3.** Verlassen Sie Toolbox und die Modulanwendungen.
- 4.** Wenn Sie den Update Manager mithilfe eines USB-Sticks installieren möchten, ziehen Sie den Stick vom Computer ab und schließen Sie ihn an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.
- 5.** Erstellen Sie auf Ihrer Einheit einen Ordner auf dem Windows-Desktop.
- 6.** Kopieren Sie die Installationsdateien (vom USB-Speichergerät) in den neu erstellten Ordner.
- 7.** Tippen Sie im neu erstellten Ordner auf die *Setup.exe*-Datei, um die Installation zu starten.
- 8.** Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 9.** Wenn die Installation abgeschlossen ist, ziehen Sie das USB-Speichergerät ab.

Inbetriebnahme des Geräts

Installation oder Upgrade der Anwendungen

So installieren oder aktualisieren Sie die Anwendungen:

1. Falls erforderlich, laden Sie die erforderlichen Installationsdateien im Internet herunter.

Wenn Sie die Dateien nicht direkt auf Ihr Gerät laden möchten, stecken Sie ein USB-Speichergerät in einen der USB-Anschlüsse des Computers und kopieren Sie die Installationsdateien auf diesen USB-Stick.

2. Falls nicht bereits geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein.
3. Verlassen Sie Toolbox und die Modulanwendungen.
4. Wenn Sie Anwendungen mithilfe eines USB-Speichergeräts installieren oder aktualisieren möchten, ziehen Sie es vom Computer ab und schließen Sie es an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.
5. Kopieren Sie die Installationsdateien (vom USB-Speichergerät) in den Ordner, der die Update- und Installationspakete auf Ihrem Gerät enthält. Der Update-Manager sucht standardmäßig nach Dateien im Standardordner, d.h. C:\Users\Public\Documents\SoftwareUpdate. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zum Update-Manager.
6. Ausgehend vom Windows-Desktop auf Ihrem Gerät tippen Sie auf das Symbol des **Update Manager**, um die entsprechende Anwendung zu öffnen. Weitere Informationen zur Installation oder zum Upgrade von Anwendungen erhalten Sie in der Online-Hilfe zum Update-Manager.
7. Wenn die Installation abgeschlossen ist, ziehen Sie das USB-Speichergerät ab.

Installation der EXFO LabVIEW Treiber

Bevor Sie mit den EXFO LabVIEW Treibern arbeiten können, müssen Sie die folgenden Komponenten auf Ihrem Computer oder auf Ihrem FTB-500 installieren:

- National Instruments LabVIEW Software und die dazugehörigen Patches.
- EXFO LabVIEW Treiber (einschließlich Demo-Anwendung als Hilfe für die ersten Schritte mit den Treibern).

Die LabVIEW Treiber finden Sie auf der Ihrem Gerät beiliegenden DVD, auf der EXFO Website unter www.exfo.com oder auf der Website von National Instruments unter www.ni.com.

Für weitere Informationen siehe *Working with EXFO LabVIEW Drivers* auf Seite 260.

Hinweis: *Software kann in Windows nur von Benutzern installiert werden, die Zugriff auf die Administratorebene haben.*

Hinweis: *Sie können die LabVIEW Software oder Treiber nicht direkt von einer CD auf Ihrem Gerät installieren. Hierzu müssen Sie die gewünschten Dateien zunächst mit Hilfe eines Computers auf ein USB-Speichergerät übertragen*

Inbetriebnahme des Geräts

Installation der EXFO LabVIEW Treiber

So installieren Sie die LabVIEW Software:

1. Wenn Sie die LabVIEW Software auf Ihrem Gerät installieren möchten, übertragen Sie die gewünschten Dateien von der LabVIEW CD mit Hilfe eines Computers auf ein USB-Speichergerät. Wenn auf der CD außerdem Patches enthalten sind, übertragen Sie diese ebenfalls auf das USB-Speichergerät.
2. Legen Sie bei Ihrem Computer die LabVIEW CD in das CD-ROM-Laufwerk ein.

ODER

Schließen Sie das USB-Speichergerät mit den gewünschten Dateien an Ihr Gerät an.
3. Starten Sie den Installationsprozess gegebenenfalls wie folgt manuell:
 - 3a. Öffnen Sie den File Explorer ( Symbol in der Taskleiste unter Windows 8.1 Pro).

Hinweis: Um aus dem Bedienfeld auf Ihrem Gerät auf den File Explorer zuzugreifen, drücken Sie die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden. Tippen Sie in der unteren linken Ecke des Bildschirms auf die Schaltfläche **Start** () und anschließend auf **File Explorer**.

- 3b. Suchen Sie nach der autorun.exe Datei und doppelklicken Sie darauf, um die Installation zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sie sollten die vom Installationsprogramm vorgeschlagenen Standardnamen und -pfade beibehalten.

4. Nach Abschluss der Softwareinstallation installieren Sie die für Ihre LabVIEW Version verfügbaren Patches.

Sind die Patches auf Ihrer LabVIEW CD (oder dem USB-Speichergerät) nicht enthalten, können Sie diese auf der National Instruments Website unter *www.ni.com* herunterladen.

- 4a. Öffnen Sie den File Explorer ( Symbol in der Taskleiste unter Windows 8.1 Pro).

Hinweis: Um aus dem Bedienfeld auf Ihrem Gerät auf den File Explorer zuzugreifen, drücken Sie die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden. Tippen Sie in der unteren linken Ecke des Bildschirms auf die Schaltfläche **Start** () und anschließend auf **File Explorer**.

- 4b. Suchen Sie nach der Datei Updates\setup.exe und doppelklicken Sie darauf, um die Installation zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Inbetriebnahme des Geräts

Installation der EXFO LabVIEW Treiber

So installieren Sie die EXFO LabVIEW Treiber:

- 1.** Wenn Sie die LabVIEW Treiber auf Ihrem Gerät installieren möchten, können Sie die gewünschten Dateien entweder von der Installations-CD mit Hilfe eines Computers auf ein USB-Speichergerät übertragen oder diese auf der National Instruments Website herunterladen.
- 2.** Legen Sie bei Ihrem Computer gegebenenfalls die Installations-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein, sofern Sie die Treiber nicht von der National Instruments Website heruntergeladen haben.

ODER

Schließen Sie das USB-Speichergerät mit den gewünschten Dateien an Ihr Gerät an.

- 3.** Starten Sie den Installationsprozess wie folgt:
 - 3a.** Öffnen Sie den File Explorer ( Symbol in der Taskleiste unter Windows 8.1 Pro).

Hinweis: Um aus dem Bedienfeld auf Ihrem Gerät auf den File Explorer zuzugreifen, drücken Sie die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden. Tippen Sie in der unteren linken Ecke des Bildschirms auf die Schaltfläche **Start** () und anschließend auf **File Explorer**.

- 3b.** Suchen Sie nach der Datei Labview Drivers\setup.exe und doppelklicken Sie darauf, um die Installation zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Zur einfacheren Handhabung werden die Treiber standardmäßig im LabVIEW Instrument Library Verzeichnis installiert:

C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 2012\instr.lib.

Aktivieren der Softwareeinstellungen

Die Softwareoptionen, die Sie zur gleichen Zeit wie Ihr Gerät erworben haben, wurden bereits aktiviert. Wenn Sie jedoch Optionen nach dem Kauf des Geräts erwerben, müssen Sie diese selbst aktivieren.



WICHTIG

Wenn Sie Softwareoptionen für *Module der Serie FTB-81xx oder der Serie FTB-85xx* aktivieren möchten, finden Sie die genauen Anweisungen zur Aktivierung in der Bedienungsanleitung Ihres Produktes.

In allen anderen Fällen können Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt folgen.

Bevor Sie die Optionen aktivieren können, müssen Sie folgende Informationen an EXFO übermitteln:

- Auftragsnummer der neu erworbenen Optionen
- Modul- oder Seriennummer der Plattform (abhängig davon, ob die Softwareoptionen für ein Modul oder eine Plattform gekauft wurden)
- Name des Kunden
- Firmenname des Kunden
- Telefonnummer des Kunden
- E-Mail-Adresse des Kunden
- Modul oder Plattform, auf der die Option installiert werden soll

Sie erhalten eine Schlüsseldatei (.key), mit der Sie alle neu erworbenen Optionen entsperren können.

Inbetriebnahme des Geräts

Aktivieren der Softwareeinstellungen

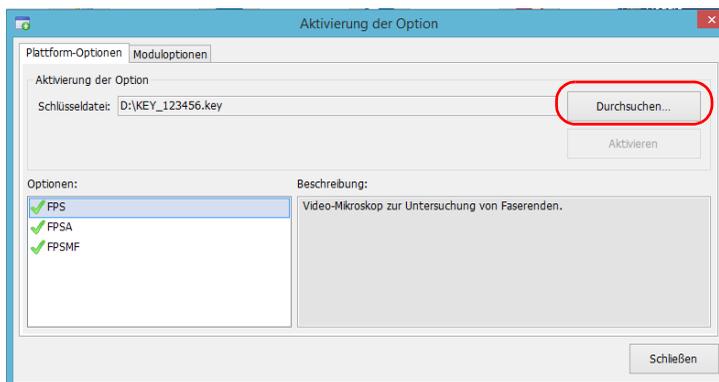
So aktivieren Sie Optionen für Ihre Plattform:

1. Schließen Sie ein USB-Speichergerät an einen der USB-Anschlüsse des Computers an.
2. Kopieren Sie die KEY-Datei auf das USB-Speichergerät.
3. Trennen Sie das USB-Speichermedium vom Computer und verbinden Sie es mit Ihrem Gerät.
4. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.** und anschließend auf **Options Activation** (Aktivierung der Option).



5. Wenn Sie von der Anwendung aufgefordert werden, die Änderungen an Ihrem Gerät (als "Computer" erkannt) zu autorisieren, tippen Sie auf **Ja**.

- Suchen Sie auf der Registerkarte **Plattform-Optionen** mithilfe der Schaltfläche **Durchsuchen** die KEY-Datei, die Sie verwenden möchten.



- Tippen **Aktivieren**.

Ein grünes Häkchen zeigt an, dass die Option nun aktiviert ist.

- Tippen Sie **OK**, um die Bestätigungsmeldung zu schließen, und dann zum Verlassen auf **Schließen**.

Hinweis: Wenn Sie die KEY-Datei mithilfe eines USB-Sticks kopiert haben, können Sie diesen nun entfernen, da er für die Verwendung der neuen Optionen nicht benötigt wird.

Inbetriebnahme des Geräts

Aktivieren der Softwareeinstellungen

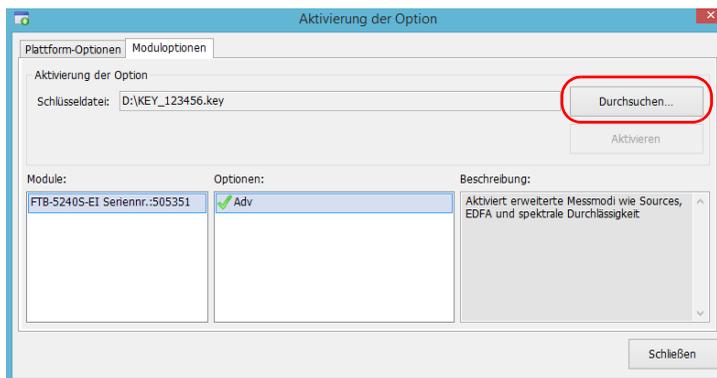
So aktivieren Sie Softwareoptionen für Ihr Modul:

1. Schließen Sie ein USB-Speichergerät an einen der USB-Anschlüsse des Computers an.
2. Kopieren Sie die KEY-Datei auf das USB-Speichergerät.
3. Ziehen Sie das USB-Gerät vom Computer ab und schließen Sie es an Ihr Gerät an.
4. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.** und anschließend auf **Options Activation** (Aktivierung der Option).



5. Wenn Sie von der Anwendung aufgefordert werden, die Änderungen an Ihrem Gerät (als "Computer" erkannt) zu autorisieren, tippen Sie auf **Ja**.

- Suchen Sie auf der Registerkarte **Modulooptionen** mithilfe der Schaltfläche **Durchsuchen** die KEY-Datei, die Sie verwenden möchten.



- Tippen **Aktivieren**.

Ein grünes Häkchen zeigt an, dass die Option nun aktiviert ist.

Hinweis: Die unterstützten Optionen für das Modul werden in der Liste **Optionen** angezeigt.

- Tippen Sie **OK**, um die Bestätigungsmeldung zu schließen, und dann zum Verlassen auf **Schließen**.

Hinweis: Wenn Sie die KEY-Datei mithilfe eines USB-Sticks kopiert haben, können Sie diesen nun entfernen, da er für die Verwendung der neuen Optionen nicht benötigt wird.

Inbetriebnahme des Geräts

Installieren von Drittanbieter-Software auf Ihrem Gerät

Installieren von Drittanbieter-Software auf Ihrem Gerät

Da Ihr Gerät genauso ausgestattet ist wie ein normaler Computer, können Sie Drittanbieter-Software installieren, vorausgesetzt, diese ist mit Microsoft Windows 8.1 Pro kompatibel.



WICHTIG

EXFO bietet jedoch keine Unterstützung bei der Installation, Nutzung oder Fehlerbehebung solcher Drittanbieter-Software an. Sollten Sie Hilfe benötigen, beachten Sie die dazugehörige Dokumentation zur Drittanbieter-Software oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Schutz Ihres Geräts mit Antivirus-Software

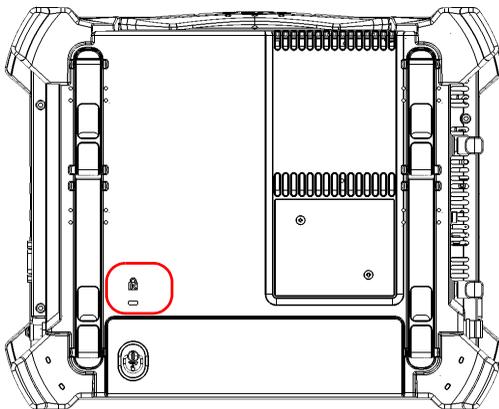
Ihr Gerät wird standardmäßig durch die Windows Defender-Antivirus-Software geschützt. Sie können jedoch Ihre eigenen Sicherheitsstandards und Ihre eigene Antivirus-Strategie anwenden.

Sichern des Geräts mit einem Kensington-Schloss

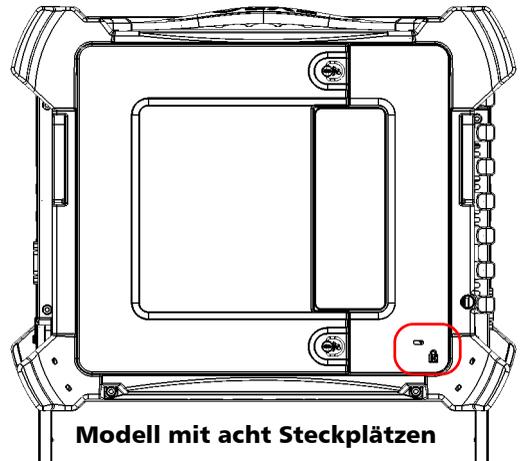
Ihr Gerät verfügt über eine Sicherheitsöffnung, an der zum Schutz vor Diebstahl optional ein Kensington-Schloss (Sicherheitskabel) befestigt werden kann.

So sichern Sie Ihr Gerät:

Befestigen Sie das Schloss an der Sicherheitsöffnung auf der Rückseite des Geräts.



Modell mit vier Steckplätzen



Modell mit acht Steckplätzen

Inbetriebnahme des Geräts

Verwenden einer Tastatur, Maus oder anderer USB-Geräte

Verwenden einer Tastatur, Maus oder anderer USB-Geräte

Ihr Gerät unterstützt mehrere USB-Geräte. Die unten stehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die unterstützten USB-Geräte.

Gerät	Details
Speichergerät	Für die Datenübertragung zwischen Ihrem Gerät und einem Computer, wenn Sie keinen Zugriff auf ein Netzwerk haben. Weitere Informationen zur Übertragung von Daten mit einem USB-Speichergerät finden Sie unter <i>Verwalten von Daten</i> auf Seite 153.
Tastatur	Wenn Sie alphanumerische Daten eingeben müssen, wird auf dem Bildschirm eine (virtuelle) Software-Tastatur angezeigt. Alternativ können Sie auch eine Hardware-Tastatur verwenden.
Maus	Wenn Sie lieber mit einer Maus als einem Touchscreen arbeiten, können Sie eine solche installieren.
Verbundgerät	Sie können Verbundgeräte verwenden. Dies sind Geräte, die Informationen an Ihr Gerät über mehr als ein Medium übermitteln (z. B. Kombination von Tastatur und Maus).
Hub	Dieses Gerät ist besonders nützlich, wenn Sie zusätzliche USB-Anschlüsse benötigen.
Drucker	Zum Ausdrucken von Dokumenten, wie z. B. Berichten, direkt von Ihrem Gerät aus. Wenn Sie lieber einen Netzwerkdrucker verwenden möchten, können Sie einen solchen installieren. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Konfigurieren von Netzwerkdruckern</i> auf Seite 92.

Inbetriebnahme des Geräts

Verwenden einer Tastatur, Maus oder anderer USB-Geräte

Gerät	Details
3-G-USB-Modem (erhältlich von EXFO)	Um ohne WLAN- oder Ethernet-Netzwerkverbindung auf das Internet zugreifen zu können. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem</i> auf Seite 131.
USB-zu-RS-232-Adapter (erhältlich von EXFO)	Zur Datenübertragung zwischen Ihrem Gerät und einem Gerät, das nur mit (seriellen) RS-232-Anschlüssen ausgestattet ist. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Verwendung des USB/RS-232-Adapters</i> auf Seite 166.
GPS USB-Stick (erhältlich von EXFO)	Zur Positionsbestimmung Ihres Geräts (Breiten- und Längengrade). Weitere Informationen finden Sie unter <i>Abrufen des GPS-Standorts Ihres Geräts</i> auf Seite 135.

Sie können mehrere Geräte gleichzeitig anschließen.

So verwenden Sie einen USB-Drucker mit Ihrem Gerät:

Schließen Sie das USB-Gerät an einen der USB-Anschlüsse an, die sich rechts oder vorne am Gerät befinden (siehe *Hauptfunktionen* auf Seite 2).

Hinweis: *Sie müssen das Gerät vor dem Anschließen des USB-Geräts nicht unbedingt ausschalten. Die Software erkennt das USB-Gerät automatisch.*

Das Gerät wird automatisch erkannt und kann sofort verwendet werden (vorausgesetzt, die Treiber sind bereits auf dem Gerät installiert).

Konfiguration eines externen Monitors

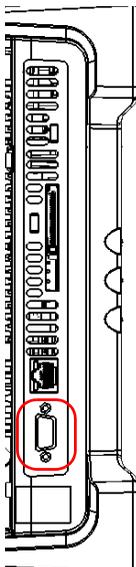
Obwohl Ihr Gerät mit einem Touchscreen ausgestattet ist, kann es vorkommen, dass Sie einen externen Monitor anschließen möchten.

Sie können den externen Monitor in der Windows Systemsteuerung konfigurieren. Wenn Sie in der Systemsteuerung die Multimonitor-Funktion auswählen, ist die Auflösung des externen Monitors automatisch auf 800 x 600 voreingestellt und entspricht der Standardauflösung des Touchscreen-Bildschirms.

Auch wenn die höchste Auflösung des Touchscreen 800 x 600 beträgt, können Sie für den externen Monitor mit der Funktion Anzeige erweitern eine höhere Auflösung auswählen. Die niedrigste auszuwählende Auflösung für den externen Monitor liegt dann bei 1024 x 768.

So konfigurieren Sie einen externen Monitor:

1. Schließen Sie den externen Monitor an die Schnittstelle für das ausgehende Videosignal „Video Out“ an, die sich auf der linken Seite des Geräts befindet.

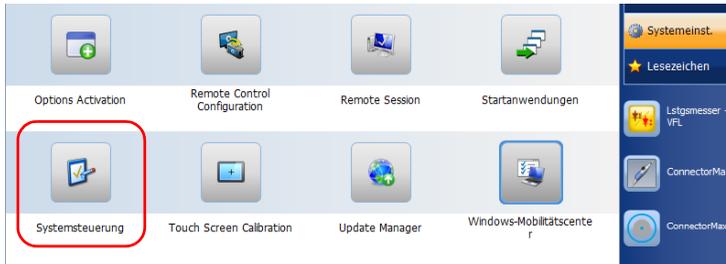


2. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**

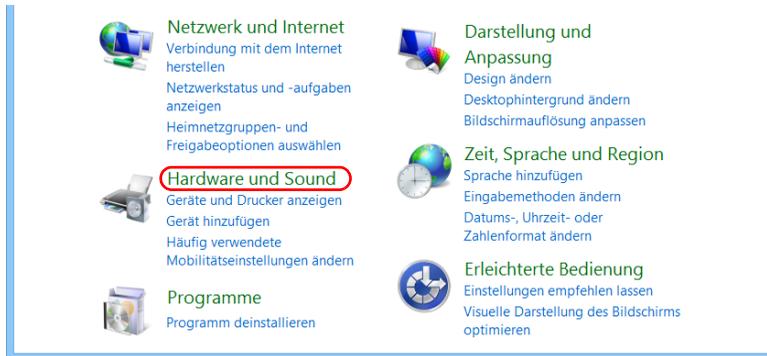
Inbetriebnahme des Geräts

Konfiguration eines externen Monitors

3. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



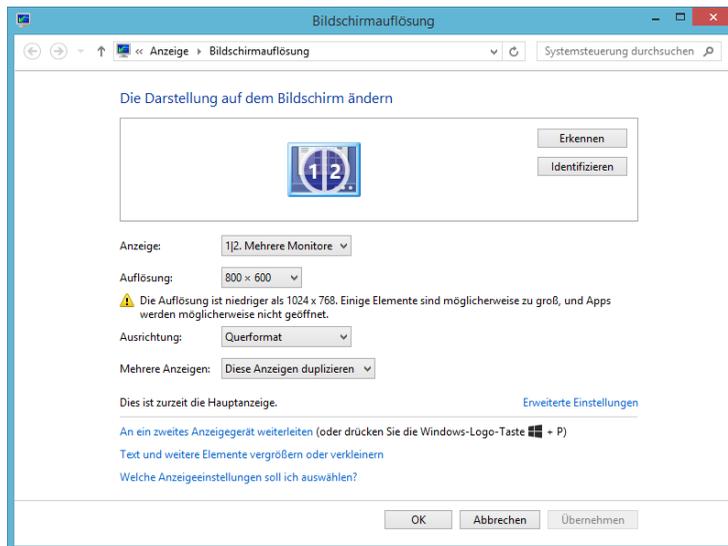
4. Tippen Sie auf **Hardware und Sound**.



5. Tippen Sie unter **Anzeige** auf **Bildschirmauflösung anpassen**.



6. Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein und tippen Sie anschließend zur Bestätigung auf **OK**.



4 **Einrichtung Ihres FTB-500**

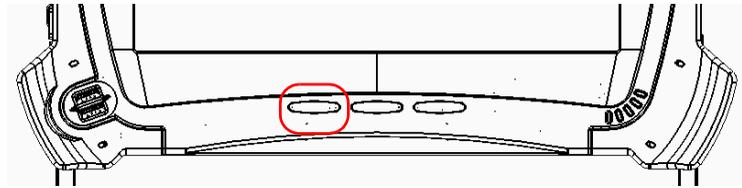
Einstellen der Helligkeit

Sie können die Helligkeit des Bildschirms nach Ihrer Arbeitsumgebung und Ihren Präferenzen einstellen. Die Werte verbleiben im Speicher, auch wenn Sie das Gerät ausschalten.

Wenn Sie die Verzögerung einstellen möchten, nach der sich die Anzeige ausschaltet, um Strom zu sparen, siehe *Konfigurieren der Energieoptionen* auf Seite 107.

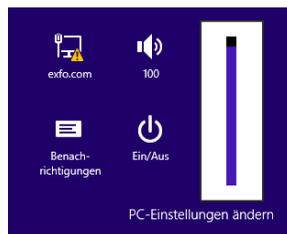
So stellen Sie die Helligkeit der Anzeige ein:

Drücken Sie auf der Vorderseite des Geräts wiederholt auf die Schaltfläche , um zwischen den verfügbaren Helligkeitsstufen zu wechseln.



ODER

1. Streichen Sie von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf **Einstellungen** und dann auf das -Symbol.
3. Verschieben Sie den Regler, bis die gewünschte Helligkeit eingestellt ist.



Die neue Helligkeitseinstellung wird sofort übernommen.

Einstellen von Mikrofon- und Lautsprecherlautstärke

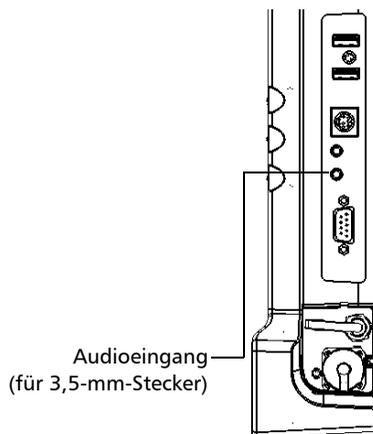
Ihr Gerät ist mit einem integrierten Lautsprecher ausgestattet, Sie können jedoch auch einen externen Lautsprecher anschließen. Sie können auch ein Mikrofon oder ein Headset an Ihr Gerät anschließen.

Um sich Ihrer Arbeitsumgebung anzupassen, können Sie sowohl die Lautstärke des Mikrofons als auch die der (integrierten oder externen) Lautsprecher oder Kopfhörer regulieren. Die Werte verbleiben im Speicher, auch wenn Sie das Gerät ausschalten.

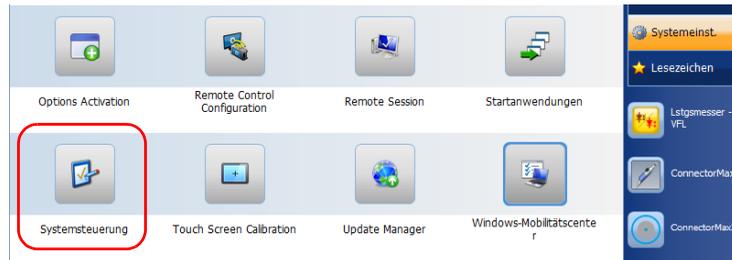
Hinweis: Achten Sie beim Verwenden von Headsets darauf, dass die Mikrofon- und Kopfhörerbuchsen beide korrekt mit den dazugehörigen Audio-Anschlüssen verbunden sind. Die Lautstärke des Mikrofons und der Kopfhörer am Headset lässt sich unabhängig voneinander regulieren.

So stellen Sie die Mikrofonlautstärke ein:

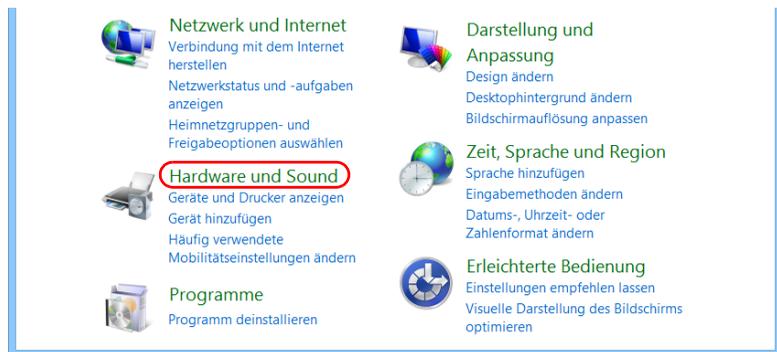
1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Mikrofon (oder Ihre Mikrofonbuchse, falls Sie ein Headset verwenden) mit dem Audioeingang auf der rechten Seite Ihres Geräts verbunden ist.



2. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
3. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



4. Tippen Sie auf **Hardware und Sound**.



Einrichtung Ihres FTB-500

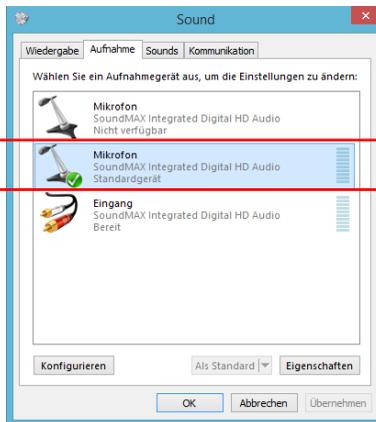
Einstellen von Mikrofon- und Lautsprecherlautstärke

5. Tippen Sie unter **Sound** auf **Audiogeräte verwalten**.

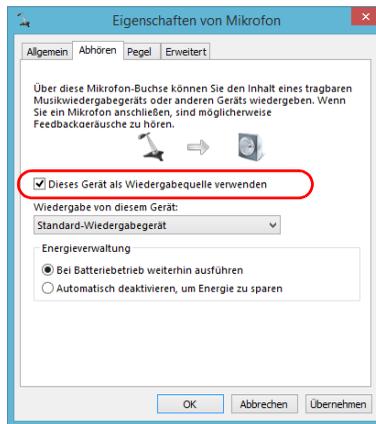


6. Wählen Sie die Registerkarte **Aufnahme**.

7. Stellen Sie sicher, dass Ihr Mikrofon ausgewählt ist, und tippen Sie dann auf **Eigenschaften**.



- Wenn Sie ein Headset verwenden und Ihre Stimme beim Sprechen ins Mikrofon über die Kopfhörer hören möchten, markieren Sie unter **Abhören** das Kontrollkästchen **Dieses Gerät als Wiedergabequelle verwenden**.



- Bewegen Sie in der Registerkarte **Pegel** die Schieberegler, bis die Einstellungen Ihren Wünschen entsprechen. Wenn der von Ihrem Mikrofon ausgehende Ton zu leise ist, können Sie den Verstärkerpegel ebenfalls anpassen.



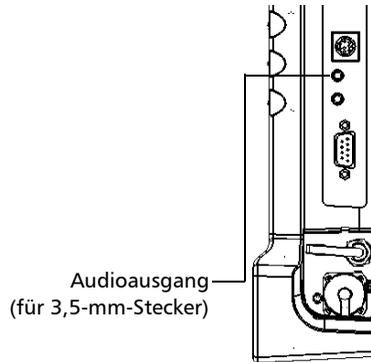
- Tippen Sie auf **OK**, um die neuen Einstellungen zu übernehmen und das Fenster zu schließen.
- Tippen Sie auf **OK**, um das Fenster zu schließen und zur Systemsteuerung zurückzukehren.

Einrichtung Ihres FTB-500

Einstellen von Mikrofon- und Lautsprecherlautstärke

So stellen Sie die Lautsprecherlautstärke (oder Kopfhörerlautstärke) ein:

1. Vergewissern Sie sich gegebenenfalls, dass der externe Lautsprecher (oder die Kopfhörerbuchse, falls Sie ein Headset verwenden) mit dem Audioausgang auf der rechten Seite Ihres Geräts verbunden ist.



2. Streichen Sie von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.

3. Tippen Sie auf **Einstellungen** und dann auf das -Symbol.
4. Verschieben Sie den Regler, bis die gewünschte Lautstärke eingestellt ist.



Hinweis: Sie können auch auf den Lautstärkeregler zugreifen, indem Sie auf das Symbol  in der Taskleiste tippen.

Die neue Auswahl wird sofort übernommen.

Neukalibrierung des Touchscreens

Wenn Sie feststellen, dass sich der Touchscreen nicht wie gewohnt verhält (Elemente lassen sich zum Beispiel nur schwer auswählen), muss er wahrscheinlich neu kalibriert werden. Sie können eine 4-Punkte-, 9-Punkte- (Linearisierung), 16-Punkte- (Linearisierung) oder sogar eine 25-Punkte-Kalibrierung (Linearisierung) vornehmen. Sie können eine 25-Punkte-Linearisierung durchführen, wenn Sie an den Bildschirmrändern und -kanten eine größere Genauigkeit benötigen.

Sie können den Kalibrierungsvorgang jederzeit stoppen, müssen die Kalibrierung des Touchscreens anschließend jedoch fortsetzen. Die Parameter werden nur berücksichtigt, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

Hinweis: Wenn Sie beim Zugriff auf die Touchscreen-Kalibrierfunktion Probleme haben, weil der Touchscreen nicht wie gewünscht reagiert, können Sie eine USB-Maus anschließen.



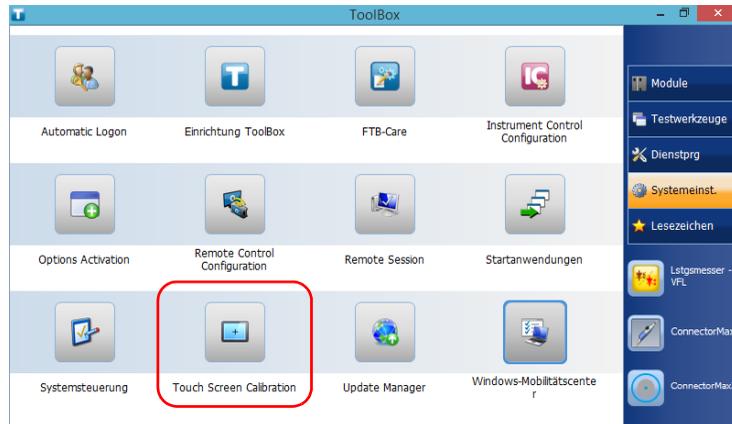
WICHTIG

So erhalten Sie die optimale Leistung mit Ihrem Touchscreen:

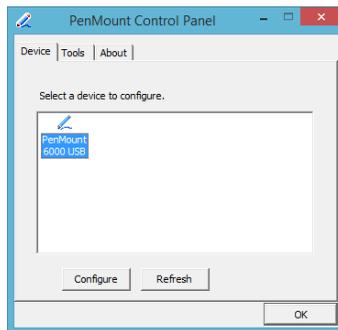
- Verwenden Sie stets das mit ToolBox bereitgestellte Kalibrierungstool (nicht das von Windows bereitgestellte Tool).
- Seien Sie so genau wie möglich, wenn Sie auf die Mitte der Ziele drücken, die bei der Touchscreen-Kalibrierung angezeigt werden. So wird eine größere Genauigkeit des Touchscreens sichergestellt, insbesondere entlang den Rändern und in den Ecken.
- Verändern Sie nicht die voreingestellte Auflösung des Touchscreen-Bildschirms (800 x 600). Dadurch werden dessen Leistung und Genauigkeit beeinträchtigt.

So kalibrieren Sie den Touchscreen neu:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Touch Screen Calibration (Kalibrierung des Touchscreens)**.



3. Wählen Sie in der Registerkarte **Gerät PenMount 6000 USB** aus und tippen Sie anschließend auf **Konfigurieren**.



Einrichtung Ihres FTB-500

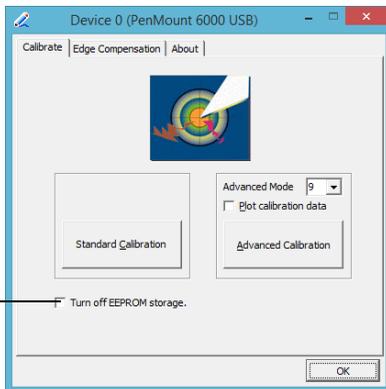
Neukalibrierung des Touchscreens

4. Für eine 4-Punkte-Kalibrierung tippen Sie auf die Schaltfläche **Standardkalibrierung**.

ODER

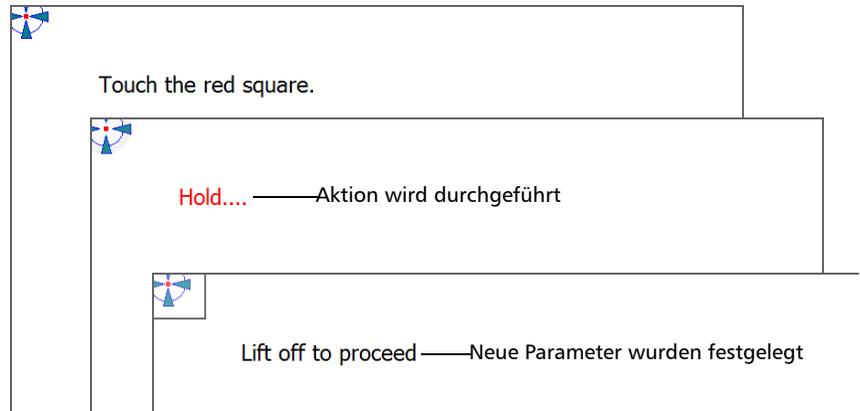
Für eine Linearisierung wählen Sie die Anzahl der Punkte aus und tippen dann auf **Advanced Calibration (Erweiterte Kalibrierung)**.

Setzen Sie ein Häkchen, wenn Sie nicht möchten, dass die Kalibrierungsparameter im Speicher verbleiben.



Hinweis: Für die erweiterte Kalibrierung markieren Sie das Kontrollkästchen **Plot calibration data (Kalibrierungsdaten grafisch darstellen)**, wenn Sie sich ein Koordinatennetz anzeigen lassen möchten, aus dem die Linearitätsabweichung vor und nach dem Vorgang ersichtlich ist. Die vorherigen Werte werden in dunkelblauen und die neuen Werte in schwarzen Linien wiedergegeben.

5. Verwenden Sie den Stift (oder ein beliebiges stumpfes Zeigegerät) und drücken Sie einfach auf die Mitte der verschiedenen Zielpunkte, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Drücken Sie so lange, bis die Anwendung die Meldung **Lift off to proceed** anzeigt. Die neuen Parameter sind jetzt festgelegt.



Hinweis: Wenn Sie das Kalibrierungsverfahren anhalten möchten, nehmen Sie den Stift vom Bildschirm. Die Anwendung schließt nach wenigen Sekunden automatisch, und Sie kehren zum Fenster des Touchscreen-Kalibrierungstools zurück.

Sobald die Anzahl der Kalibrierungspunkte erreicht ist, erscheint in der Anwendung der Hinweis, dass die Kalibrierung durchgeführt wird.

6. Wenn die Anwendung Sie dazu auffordert, drücken Sie auf die Mitte eines vergangenen Zielpunkts, um den Kalibrierungsvorgang abzuschließen. Danach kehren Sie automatisch in das Fenster des Touchscreen-Calibration-Tools zurück.
7. Tippen Sie auf **OK**, um das Fenster zu schließen. Tippen Sie erneut auf **OK**, um zu **Systemeinstellungen** zurückzukehren.

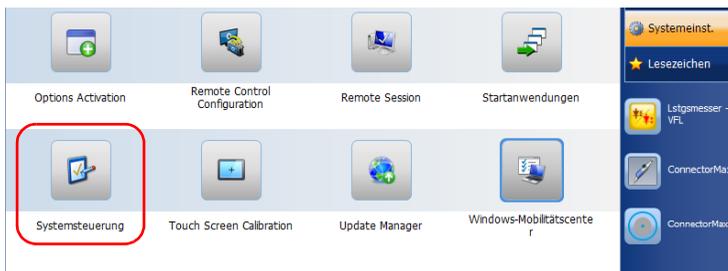
Anpassen der Rechtsklickfunktion

Sie können standardmäßig die Aktion „gedrückt halten“ durchführen, die dem Rechtsklick mit Ihrem Touchscreen entspricht (siehe *Rechtsklicken mit dem Touchscreen* auf Seite 49). Sie können diese Funktion jedoch auch deaktivieren.

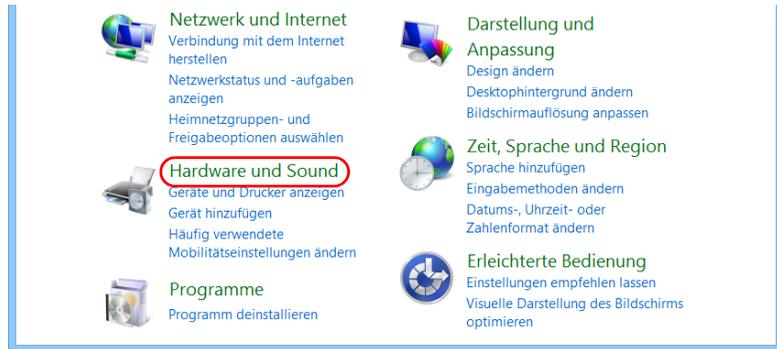
Außerdem können Sie die Verzögerung, bevor das Gerät die Aktion als Rechtsklick erkennt, modifizieren, ebenso wie die Dauer bis zur Anzeige des Kontextmenüs, nachdem Sie einen Rechtsklick durchgeführt haben.

Anpassen der Rechtsklickfunktion:

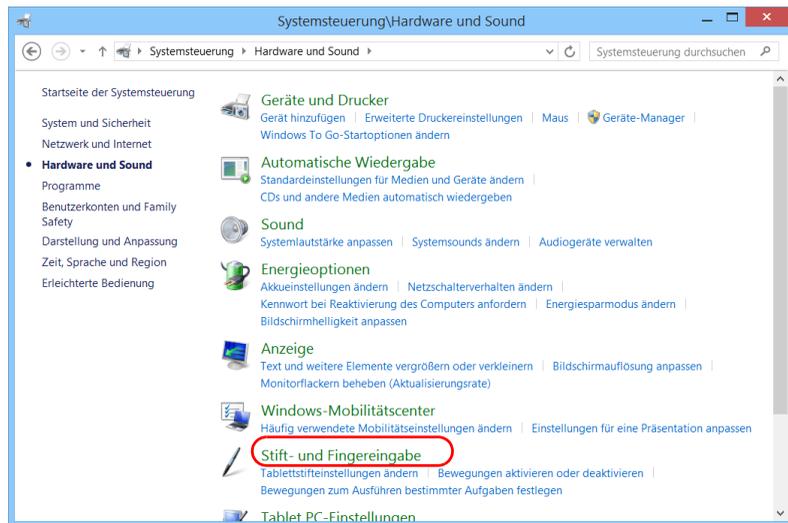
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



3. Tippen Sie auf **Hardware und Sound.**



4. Tippen Sie auf **Stift- und Fingereingabe.**



Einrichtung Ihres FTB-500

Anpassen der Rechtsklickfunktion

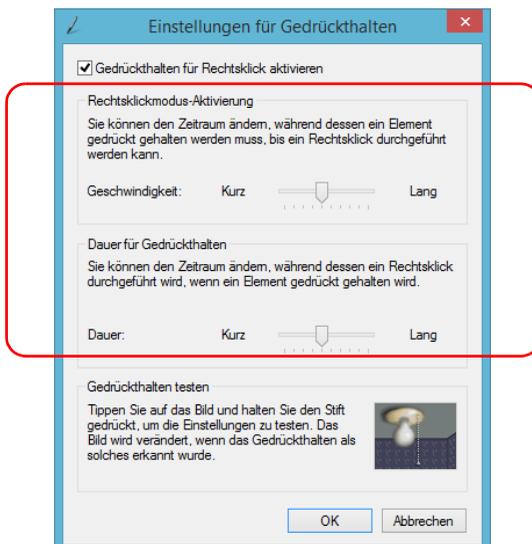
5. Wählen Sie aus der Liste **Gedrückt halten** aus.



6. Tippen Sie auf **Einstellungen**.
7. Wenn Sie die Rechtsklickfunktion auf Ihrem Gerät verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Gedrückt halten für Rechtsklick aktivieren**. Deaktivieren Sie das Kästchen, wenn Sie diese Funktion nicht verwenden möchten.



8. Wenn Sie die Zeit des Ansprechens nach dem Rechtsklick ändern möchten, bewegen Sie die Schieberegler **Geschwindigkeit** oder **Dauer**, um die Konfiguration Ihren Wünschen nach zu ändern.



9. Tippen Sie zum Bestätigen der Änderungen auf **OK**.

Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Anmeldung

Hinweis: Nur Benutzer mit Administratorrechten können die Funktion zur automatischen Anmeldung aktivieren oder deaktivieren.

Sie können Ihr Gerät zur automatischen Anmeldung bei Windows beim Starten konfigurieren (es muss kein Benutzername und Kennwort angegeben werden). Sie können diese Funktion auch deaktivieren, wenn Sie separate Benutzerkonten mit verschiedenen Benutzerzugriffsrechten und Kennwörtern festlegen möchten.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen fordert die Anwendung Sie beim Verlassen des Ruhemodus des Geräts auf, einen Benutzer auszuwählen und ein Kennwort (sofern Sie eines festgelegt haben) einzugeben, auch wenn Sie die Funktion zur automatischen Anmeldung aktiviert haben.

Außerdem ist aus Sicherheitsgründen die automatische Anmeldung deaktiviert. Wenn Sie aktiviert ist, müssen Sie, wenn Sie das Kennwort für das Benutzerkonto ändern möchten, für das die automatische Anmeldung aktiviert ist, zunächst die Funktion deaktivieren und dann erneut aktivieren, sobald das neue Kennwort festgelegt ist.

Wenn Sie das Konto für die automatische Anmeldung ändern möchten, müssen Sie ebenfalls zunächst die Funktion deaktivieren und sie dann erneut für das neue Konto aktivieren.



WICHTIG

Der von Ihnen für die automatische Anmeldung angegebene Name und das Kennwort müssen denen eines vorhandenen Benutzerkontos entsprechen.

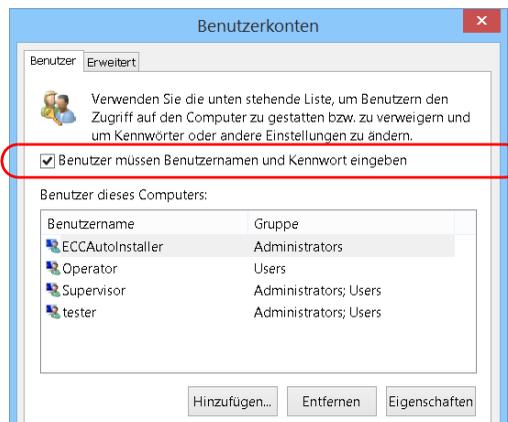
Vom Konto-Fenster aus können Sie Benutzerkonten erstellen oder Kennwörter (Charm-Leiste > Einstellungen > PC-Einstellungen ändern > Konten).

So aktivieren Sie die automatische Anmeldung:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Automatic Logon** (Automatische Anmeldung).



3. Heben Sie die Markierung **Benutzer müssen Benutzernamen und Kennwort eingeben** im Fenster „Benutzerkonten“ auf.

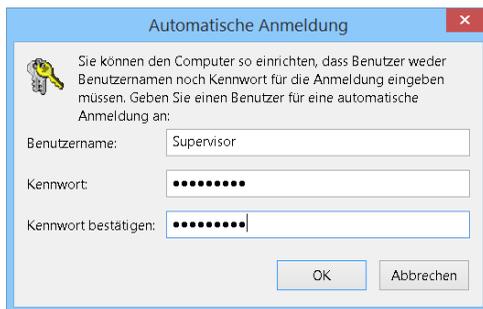


4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Einrichtung Ihres FTB-500

Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Anmeldung

5. Geben Sie den gewünschten Benutzernamen (Konto) und das zugehörige Kennwort ein.



6. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK** und kehren Sie zum Fenster **Systemeinst.** zurück.

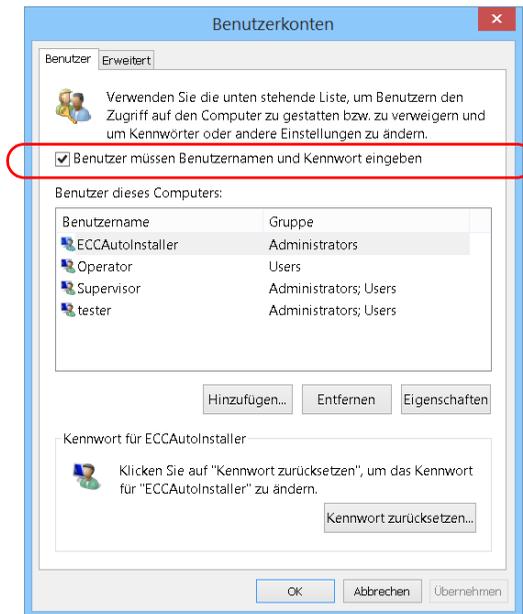
Beim nächsten Start müssen Sie keinen Benutzernamen und kein Kennwort mehr angeben (sofern das Gerät nicht gerade den Ruhemodus verlässt).

So deaktivieren Sie die automatische Anmeldung:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**.
2. Tippen Sie auf **Automatic Logon** (Automatische Anmeldung).



3. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Benutzer müssen Benutzernamen und Kennwort eingeben** im Fenster „Benutzerkonten“.



4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK** und kehren Sie zum Fenster **Systemeinst.** zurück.

Beim nächsten Start müssen Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort angeben.

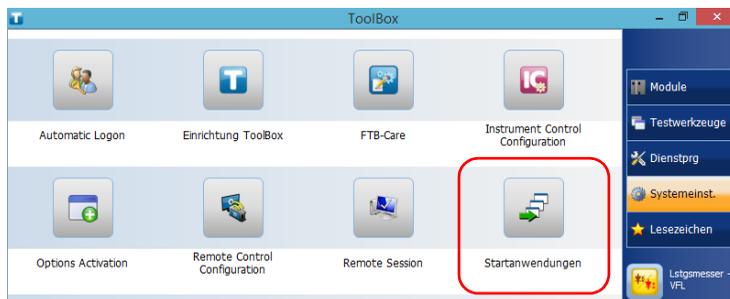
Auswählen der Startanwendungen

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal starten, wird Toolbox angezeigt. Sie können Ihr Gerät aber auch so konfigurieren, dass eine der verfügbaren Anwendungen automatisch gestartet wird, sobald Toolbox geöffnet wird. Dies spart Ihnen Zeit, da Sie nicht erst überprüfen müssen, ob die gewünschten Programme bei Beginn eines Tests bereits ausgeführt werden.

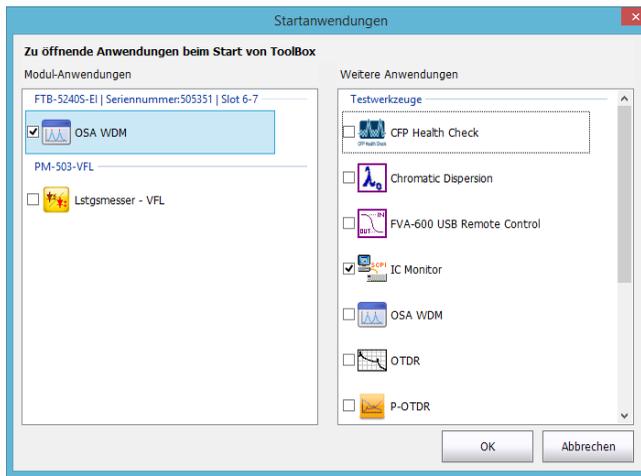
Ist das erforderliche Modul im Gerät nicht vorhanden, können die entsprechenden Anwendungen nicht gestartet werden. In manchen Fällen müssen Sie die Anwendungen erneut auswählen, wenn das Modul das nächste Mal in das Gerät eingesetzt wird.

So bestimmen Sie Anwendungen, die beim Start von Toolbox automatisch gestartet werden:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Startanwendungen**.



3. Wählen Sie unter **Modul-Anwendungen** oder **Weitere Anwendungen** die Anwendung(en) aus, die beim Einschalten des Geräts automatisch gestartet werden sollen.



4. Klicken Sie auf **OK**, um die neuen Einstellungen zu übernehmen. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die neuen Einstellungen zu verwerfen und das Fenster zu schließen.

Hinweis: Die neuen Einstellungen werden beim nächsten Start von Toolbox übernommen.

Konfigurieren von Netzwerkdruckern

Ihr Gerät unterstützt sowohl (lokale) USB- als auch Netzwerkdrucker (möglicherweise müssen Sie auf Ihrem Gerät die entsprechenden Treiber installieren).

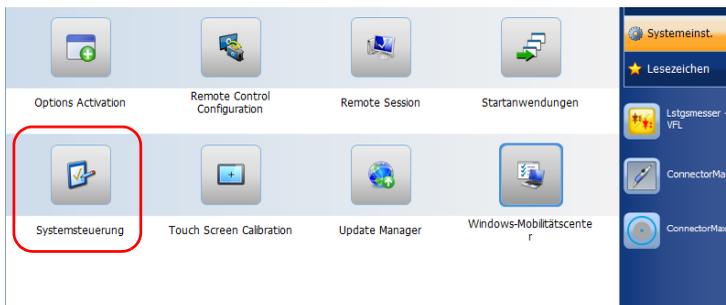
Weitere Informationen zur Verbindung von USB-Druckern finden Sie unter *Verwenden einer Tastatur, Maus oder anderer USB-Geräte* auf Seite 64.

Zum Drucken von Dokumenten und Bildern auf einem Netzwerkdrucker müssen Sie den Drucker zunächst konfigurieren. Sie müssen die IP-Adresse des Netzwerkdruckers kennen, den Sie konfigurieren möchten, und sicherstellen, dass Ihr Gerät mit demselben Netzwerk verbunden ist wie der Drucker (entweder WLAN- oder Ethernet-Verbindung). Wenn Sie weitere Informationen zu Ihrer spezifischen Netzwerkkonfiguration benötigen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

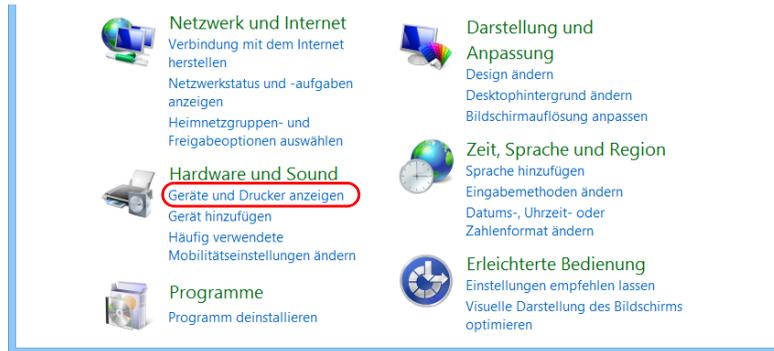
Weitere Informationen zum Drucken finden Sie unter *Drucken von Dokumenten* auf Seite 125.

So konfigurieren Sie den Drucker:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



3. Tippen Sie unter **Hardware und Sound** auf **Geräte und Drucker anzeigen**.



4. Tippen Sie auf **Drucker hinzufügen**.



5. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Auswählen der Betriebssystemsprache

Sie können die Benutzeroberfläche in einer der verfügbaren Sprachen anzeigen.

Die Verfügbarkeit der Sprachen ist eine Funktion der Sprachgruppe, die auf Ihrem Gerät zum Zeitpunkt des Kaufs installiert war. Sie können Sprachpakete von der Microsoft-Website herunterladen, um bei Bedarf zusätzliche Sprachen hinzuzufügen.

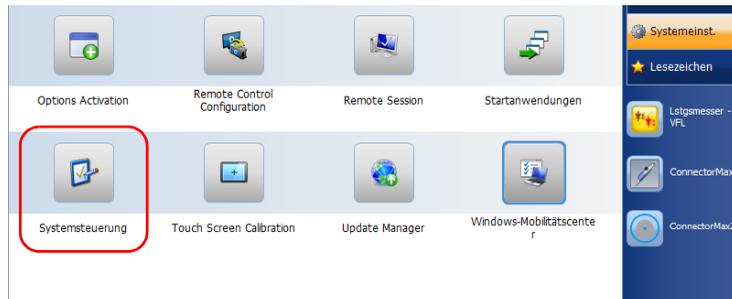
Die ToolBox-Anwendung wird in mehreren Sprachen angeboten. Dies bedeutet, dass, wenn ToolBox die gegenwärtig in Windows ausgewählte Sprache unterstützt, das System automatisch in dieser Sprache angezeigt wird. Wenn die ausgewählte Sprache nicht verfügbar ist, wird die Benutzeroberfläche in Englisch angezeigt.

Wenn Sie die Sprache der Benutzeroberfläche ändern, wird die entsprechende Tastatur automatisch zur Liste der verfügbaren Tastaturen hinzugefügt. Sie können dann Text in einer bestimmten Sprache eingeben (sowohl über die Bildschirm- als auch eine „echte“ Tastatur). Sobald die Tastaturen hinzugefügt wurden, können Sie einfach von einer zur anderen Sprache umschalten.

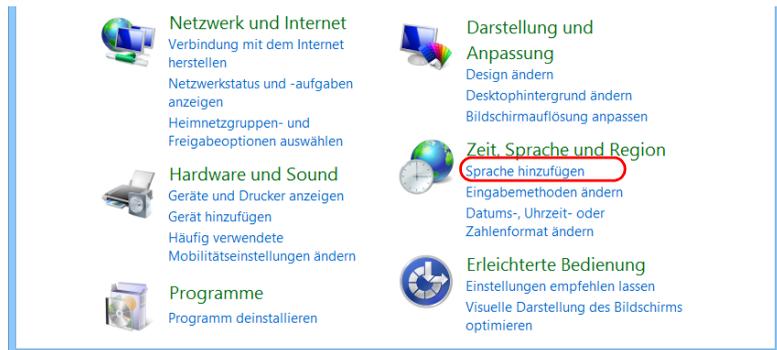
Die Werte verbleiben im Speicher, auch wenn Sie das Gerät ausschalten.

So wählen Sie eine neue Benutzeroberflächensprache:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



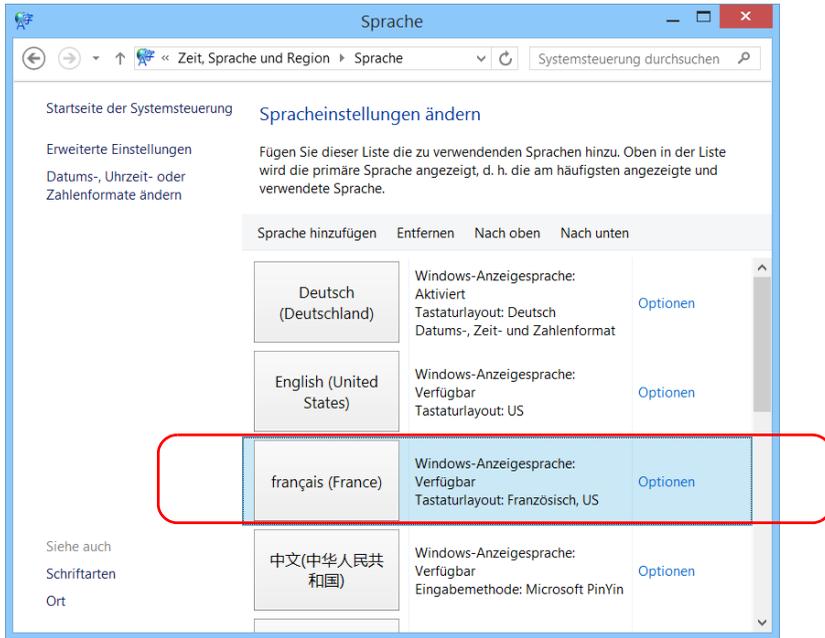
3. Tippen Sie unter **Zeit, Sprache und Region** auf **Sprache hinzufügen**.



Einrichtung Ihres FTB-500

Auswählen der Betriebssystemsprache

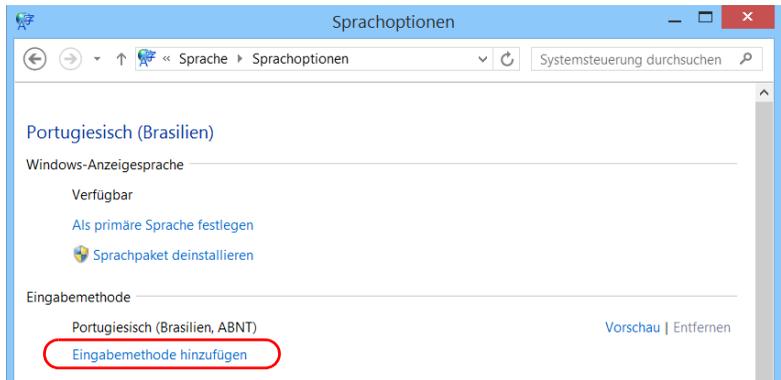
4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste aus.



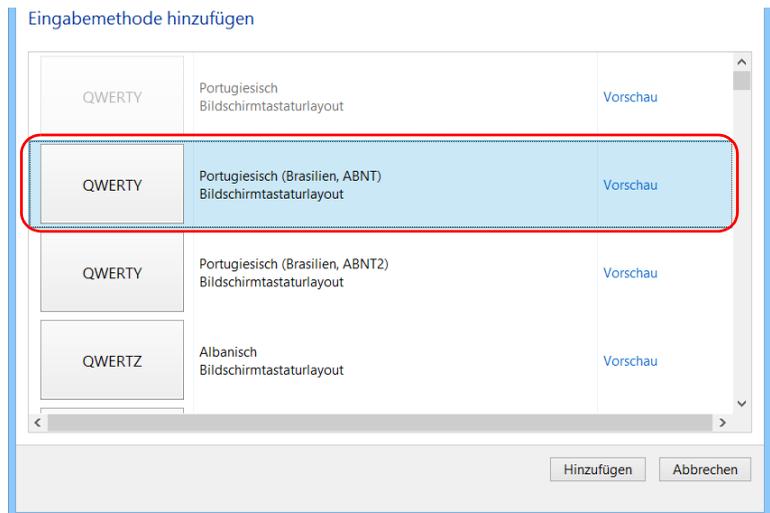
5. Tippen Sie auf **Optionen**.

6. Wenn Sie ein anderes Tastaturlayout verwenden möchten als das, das automatisch hinzugefügt wurde, gehen Sie wie folgt vor.

6a. Tippen Sie unter **Eingabemethode** auf **Eingabemethode hinzufügen**.



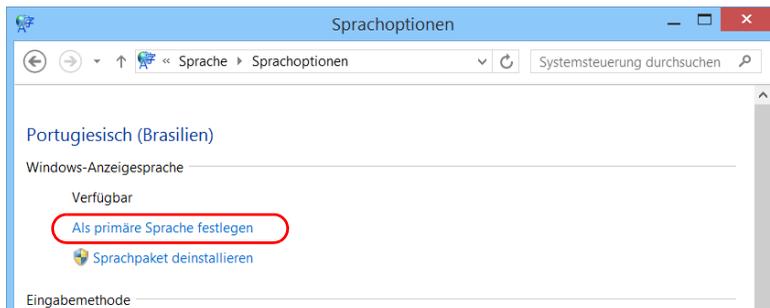
6b. Wählen Sie das gewünschte Tastaturlayout aus und tippen Sie dann auf **Hinzufügen**.



Einrichtung Ihres FTB-500

Auswählen der Betriebssystemsprache

7. Tippen Sie unter **Windows-Anzeigesprache** auf **Als primäre Sprache festlegen**.



8. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, melden Sie sich ab, indem Sie auf **Log off now** (Jetzt abmelden) tippen.
9. Wenn Sie den Sperrbildschirm sehen, streichen Sie nach unten, um die Benutzerkonten anzuzeigen.
10. Melden Sie sich auf Ihrem Konto an.

Die neue Sprache ist nun ausgewählt, und Sie können von einer Eingabesprache zu einer anderen wechseln.

So wechseln Sie zwischen den verfügbaren Eingabesprachen:

1. Drücken Sie gegebenenfalls auf der Vorderseite des Geräts auf die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden.
2. Drücken Sie in der Taskleiste auf den Sprachcode, um die Liste der verfügbaren Eingabesprachen anzuzeigen.



Sprachcode

3. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Sprachenliste aus.

Sie können jetzt eine Texteingabe in der ausgewählten Eingabesprache vornehmen.

Hinweis: *Durch die Änderung der Eingabesprache wird die Sprache der Benutzeroberfläche nicht geändert.*

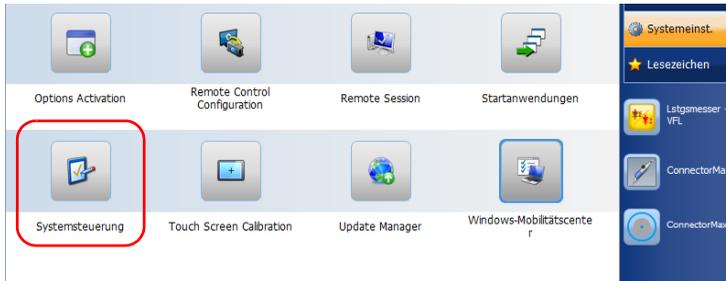
So laden Sie Sprachpakete herunter:

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät mit dem Internet verbunden ist.
2. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**

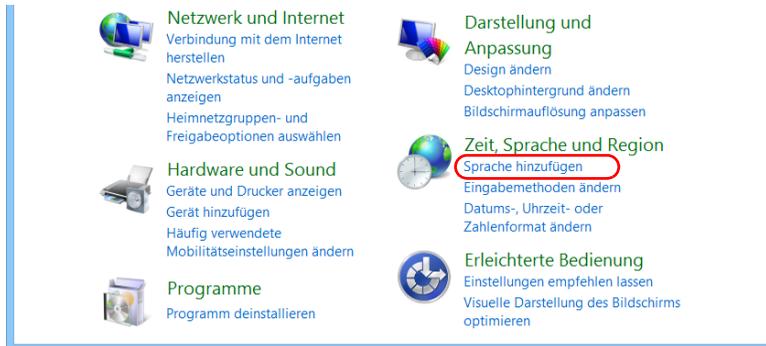
Einrichtung Ihres FTB-500

Auswählen der Betriebssystemsprache

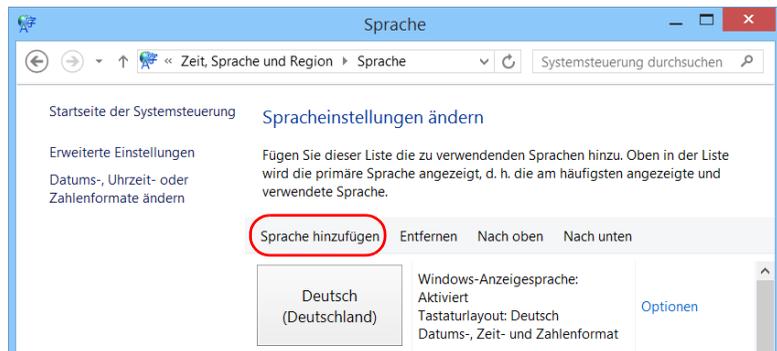
3. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



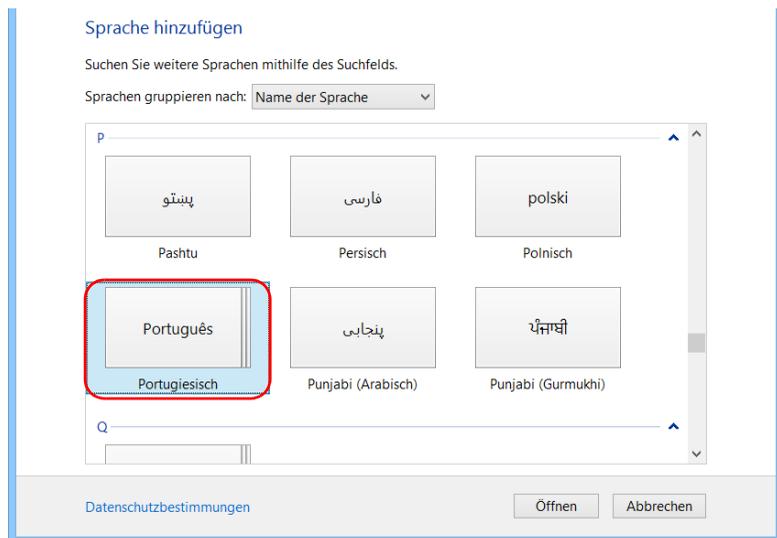
4. Tippen Sie unter **Zeit, Sprache und Region** auf **Sprache hinzufügen**.



5. Tippen Sie auf **Sprache hinzufügen**.



6. Durchsuchen Sie die Liste der Sprachen und wählen Sie dann die Sprache aus, die Sie verwenden möchten.

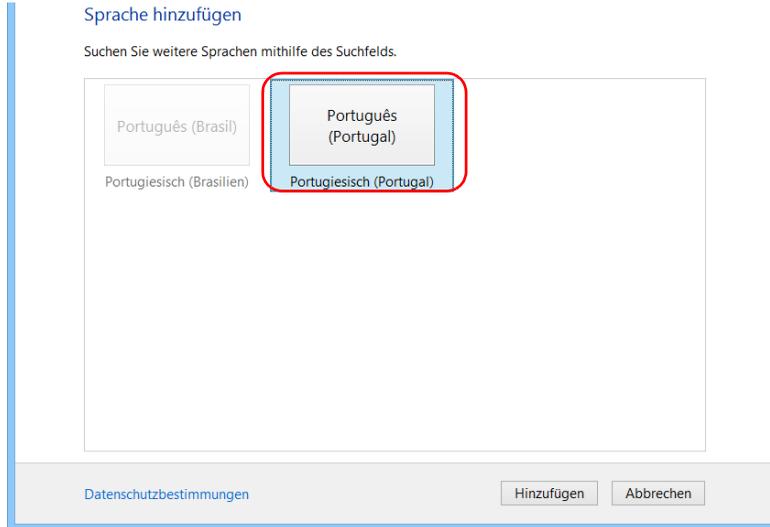


7. Tippen Sie auf **Öffnen**, um die Liste der Untersprachen anzuzeigen.

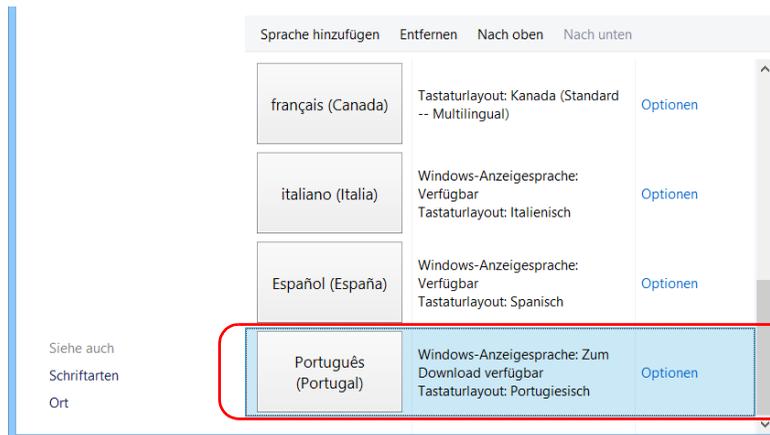
Einrichtung Ihres FTB-500

Auswählen der Betriebssystemsprache

- Wählen Sie die gewünschte Untersprache aus und tippen Sie dann auf **Hinzufügen**.

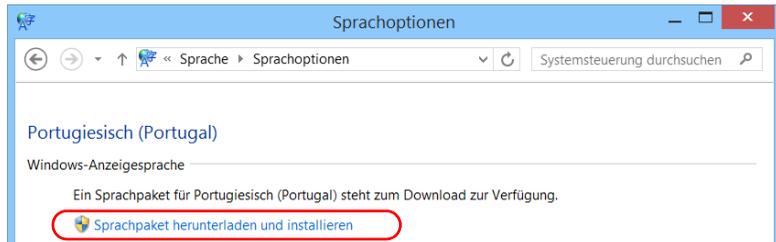


- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste aus.



10. Tippen Sie auf **Optionen**.

11. Tippen Sie auf **Sprachpaket herunterladen und installieren**.



12. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, die Installation zu erlauben, tippen Sie auf **Ja**. Der Installationsvorgang kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

13. Wenn die Installation abgeschlossen ist, starten Sie Ihr Gerät neu.

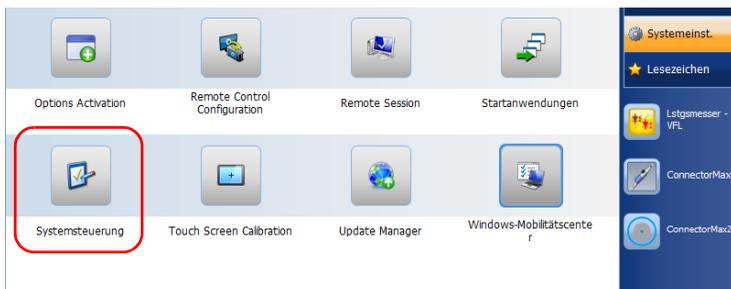
Einstellen der Datums- und Uhrzeitformate

Das Datum (in kurzem und langem Format) und die Uhrzeit werden in den mit dem globalen Sprachenformat (Gebietsschema) assoziierten Formaten angezeigt. Die Uhrzeit kann im 12- oder 24-Stunden-Format angezeigt werden. Sie können die Darstellung von Datum und Uhrzeit ändern, wenn die Standardwerte Ihrem Bedarf nicht entsprechen.

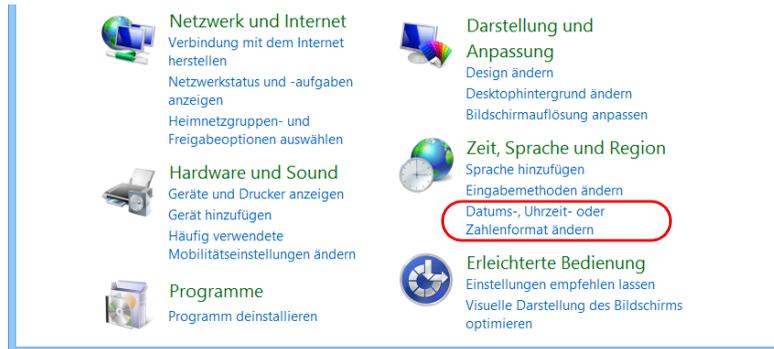
Informationen zur Einstellung des Datums, der Uhrzeit und der Zeitzone finden Sie unter *Einstellen von Datum, Uhrzeit und Zeitzone* auf Seite 106.

So legen Sie die Datums- und Uhrzeitformate fest:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



3. Tippen Sie unter **Zeit, Sprache und Region** auf **Datums-, Uhrzeit- oder Zahlenformat ändern**.



4. Passen Sie die Einstellungen Ihren Anforderungen entsprechend an.
5. Tippen Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Änderungen zu übernehmen und dann auf **OK**, um das Fenster zu schließen.

Die neuen Werte werden sofort übernommen.

Einstellen von Datum, Uhrzeit und Zeitzone

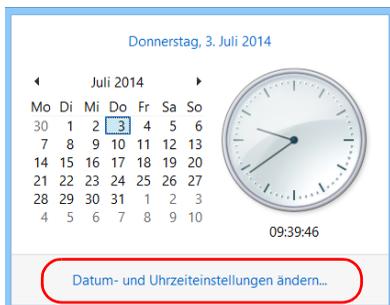
Hinweis: Nur Benutzer mit Administratorrechten können Datum und Uhrzeit einstellen. Alle Benutzer können die Zeitzone ändern.

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit wird unten im Hauptfenster angezeigt. Wenn Sie Ergebnisse speichern, speichert das Gerät auch das entsprechende Datum und die Uhrzeit.

Weitere Informationen zum Ändern des Anzeigeformats von Datum und Uhrzeit finden Sie unter *Einstellen der Datums- und Uhrzeitformate* auf Seite 104.

So stellen Sie Datum, Uhrzeit und Zeitzone ein:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf das Datum und die Uhrzeit am unteren rechten Bildschirmrand.
2. Tippen Sie auf **Datums- und Uhrzeiteinstellungen ändern**.



3. Ändern Sie die Einstellungen Ihren Anforderungen entsprechend.
4. Tippen Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Änderungen zu übernehmen und dann auf **OK**, um das Fenster zu schließen.

Die neuen Werte werden sofort übernommen.

Konfigurieren der Energieoptionen

Um die optimale Leistung Ihres Geräts zu erzielen, verfügt es über zwei vordefinierte Parametersätze (Sparpläne) für die Energieverwaltung.

Wenn Sie das Gerät für eine Weile nicht benutzen, schaltet sich das Display ab, um Energie zu sparen. Sie können das Gerät auch so konfigurieren, dass es nach Ablauf der festgelegten Dauer in den Ruhemodus wechselt (siehe *Herunterfahren des Geräts* auf Seite 36).

Für all diese Aktionen können Sie die Verzögerung für den AC-Adapter-/Ladegerät- und Akkubetrieb einstellen. Die eingestellten Werte verbleiben im Speicher, wenn Sie das Gerät ausschalten.

Hinweis: *Ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, und die  LED leuchtet und blinkt nicht, wird der Gerätebetrieb nicht unterbrochen. Berühren Sie den Bildschirm an einer beliebigen Stelle, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.*

Einrichtung Ihres FTB-500

Konfigurieren der Energieoptionen

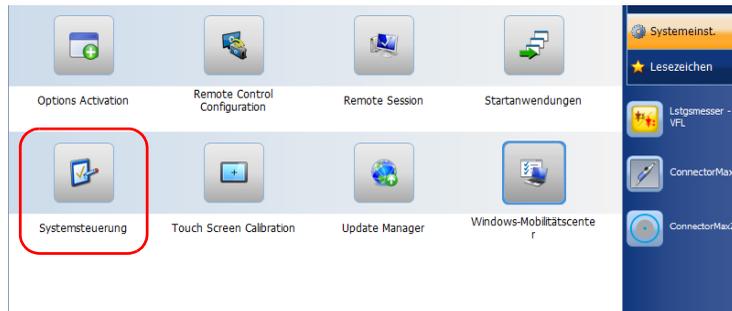
In der nachstehenden Tabelle werden die vordefinierten Energieschemata aufgeführt.

Energiesparplan	Eigenschaften
EXFO - Standard (standardmäßig ausgewählt)	Ermöglicht Ihnen ein unterbrechungsfreies Arbeiten (Ruhemodus, Energiesparmodus), wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist, und optimiert den Stromverbrauch, wenn das Gerät im Akkubetrieb läuft.
EXFO - Always On	Ermöglicht Ihnen ein unterbrechungsfreies Arbeiten (Ruhemodus, Energiesparmodus), unabhängig davon, ob das Gerät im Netz- oder im Akkubetrieb läuft.
EXFO - Max Battery	Optimiert den Stromverbrauch, was im Akkubetrieb besonders nützlich ist.

Sie können entweder einen vorhandenen Energiesparplan bearbeiten oder einen erstellen (basierend auf einem vorhandenen Energiesparplan). Sie können das Gerät jederzeit auf die werksseitig eingestellten Werte der vordefinierten Energiesparpläne zurücksetzen. Sie können selbst erstellte Energiesparpläne löschen, die Sie nicht mehr verwenden – nicht jedoch die vordefinierten Pläne.

So wählen Sie einen Energiesparplan:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



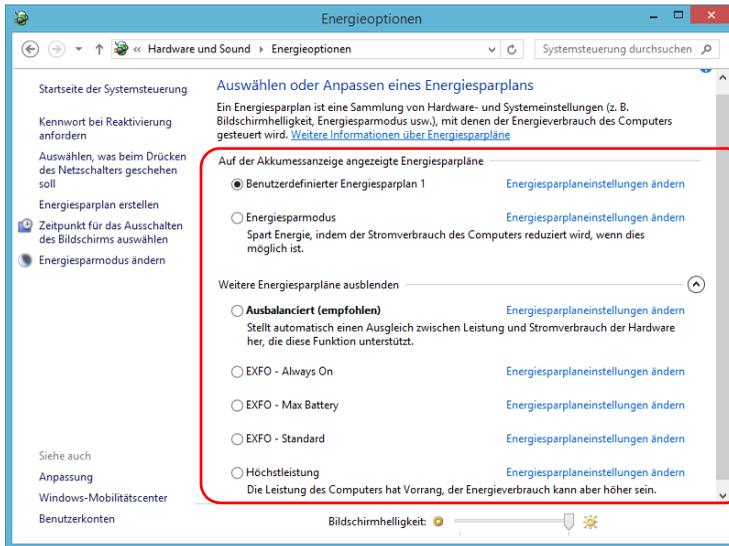
3. Tippen Sie auf **Hardware und Sound > Energieoptionen**.



Einrichtung Ihres FTB-500

Konfigurieren der Energieoptionen

4. Wählen Sie die gewünschten Parameter aus der Liste der verfügbaren Energiesparpläne aus.

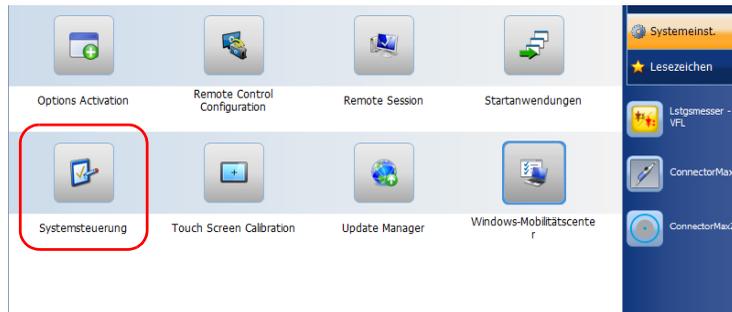


5. Schließen Sie das Fenster.

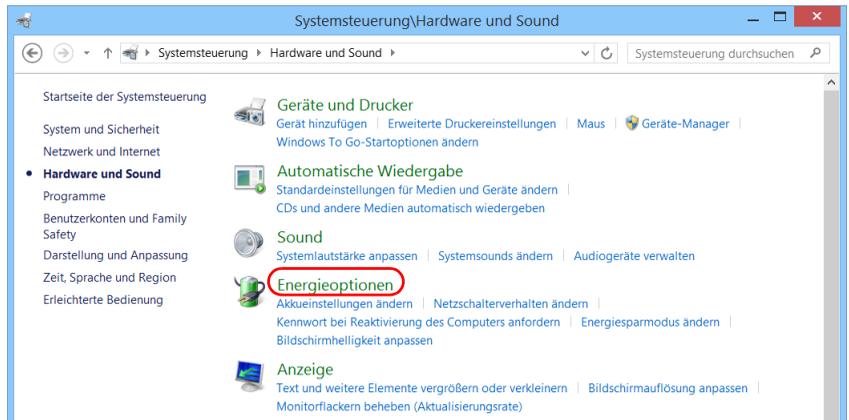
Die neuen Werte werden sofort übernommen.

So erstellen Sie einen Energiesparplan:

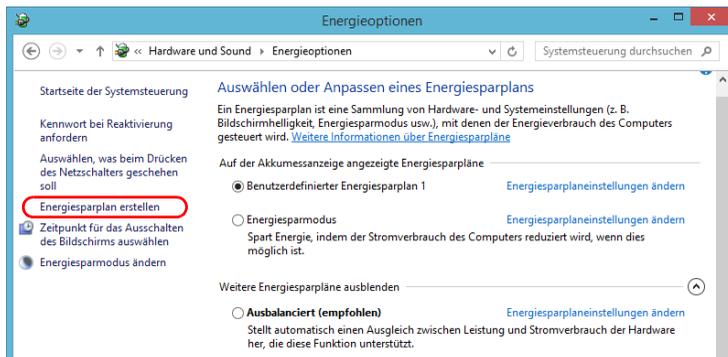
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



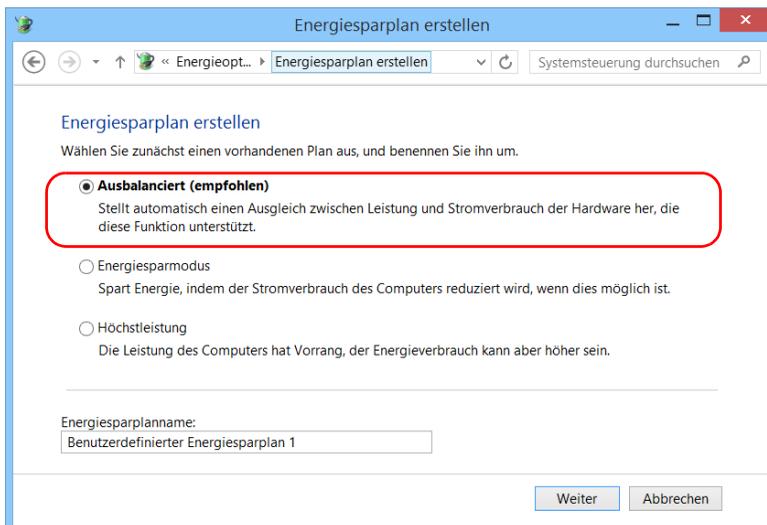
3. Tippen Sie auf **Hardware und Sound > Energieoptionen**.



4. Tippen Sie in der Liste auf der linken Seite auf **Energiesparplan erstellen**.

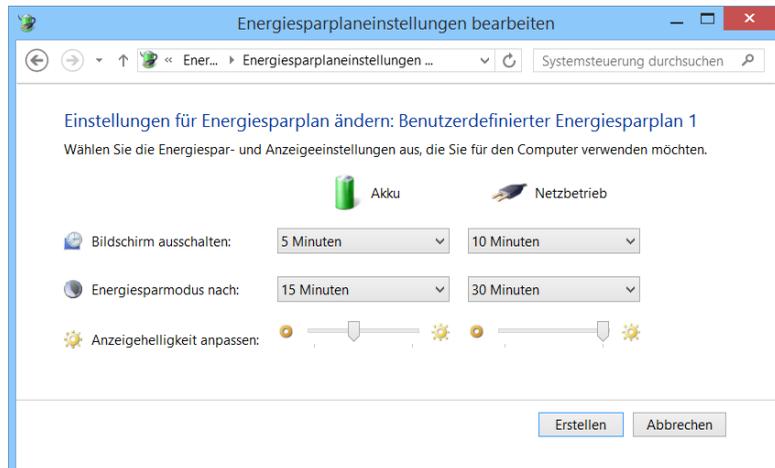


5. Wählen Sie einen Energiesparplan als Grundlage.



6. Geben Sie einen Namen für den Plan ein und tippen Sie dann auf **Weiter**.

7. Bearbeiten Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen.



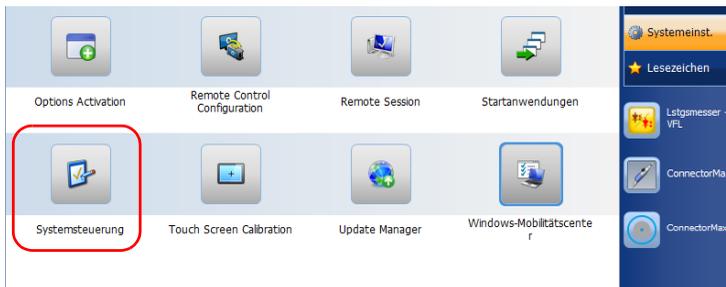
8. Tippen Sie auf **Erstellen**.

Einrichtung Ihres FTB-500

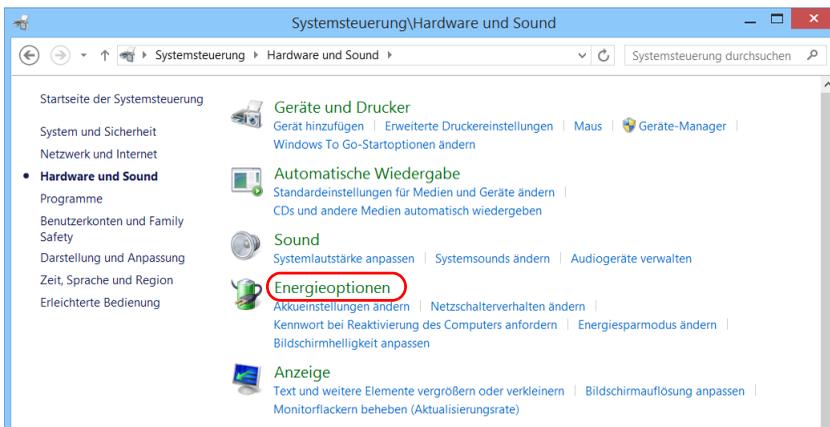
Konfigurieren der Energieoptionen

So ändern oder löschen Sie einen vorhandenen Energiesparplan:

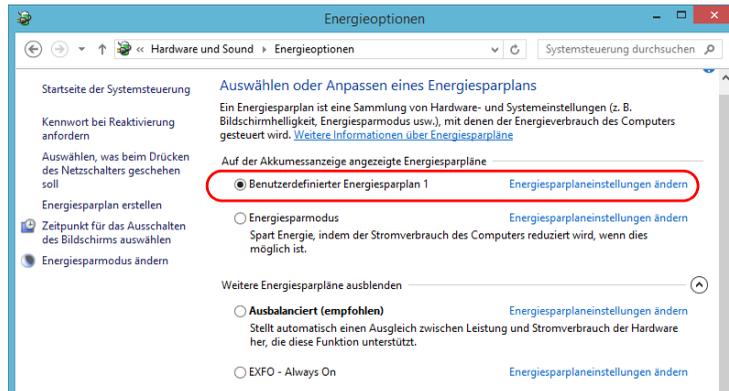
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



3. Tippen Sie auf **Hardware und Sound > Energieoptionen**.



4. Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Energiesparoptionen die Parameter aus, die Sie ändern oder löschen möchten.



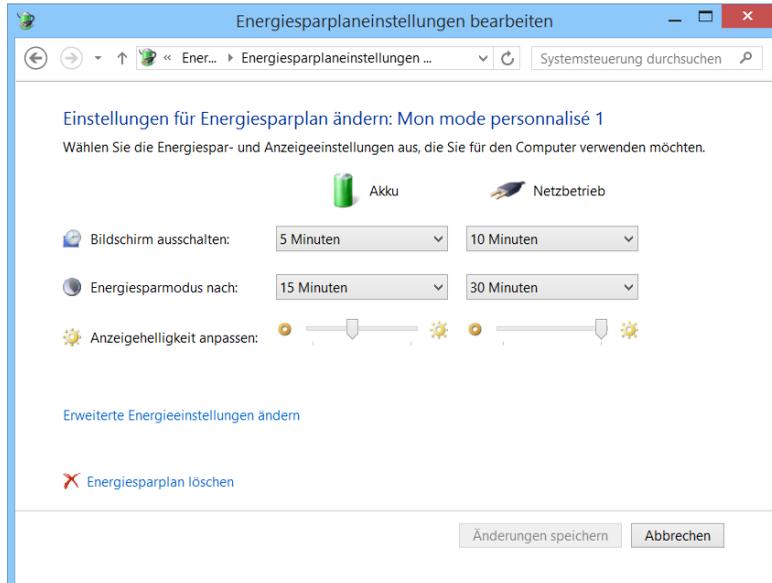
Hinweis: Sie können nur eigens erstellte Energiesparpläne erstellen, keine vordefinierten. Wenn ein Energiesparplan, den Sie löschen möchten, derzeit verwendet wird, müssen Sie zuerst einen anderen Plan auswählen.

5. Tippen Sie auf **Energiesparmodus ändern** (neben dem Energiesparplan).

Einrichtung Ihres FTB-500

Konfigurieren der Energieoptionen

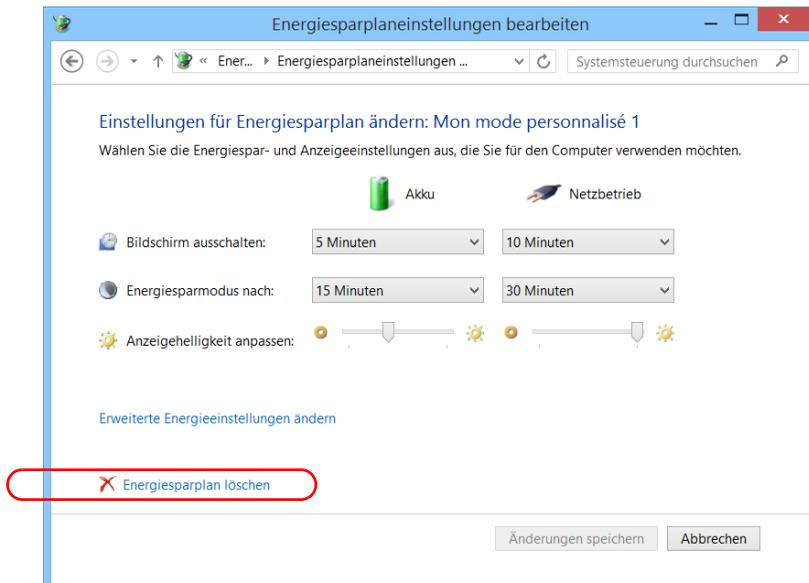
6. Wenn Sie die Parameter ändern möchten, gehen Sie wie folgt vor:
 - 6a. Bearbeiten Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen.



Hinweis: Wenn Sie die Ruhemodus-Einstellungen ändern möchten, tippen Sie auf **Erweiterte Energieeinstellungen ändern**.

- 6b. Tippen Sie auf **Änderungen speichern**.

7. Wenn Sie den Energiesparplan löschen möchten, tippen Sie auf **Energiesparplan löschen** und bestätigen Sie dann die Löschung.



8. Schließen Sie das Fenster.

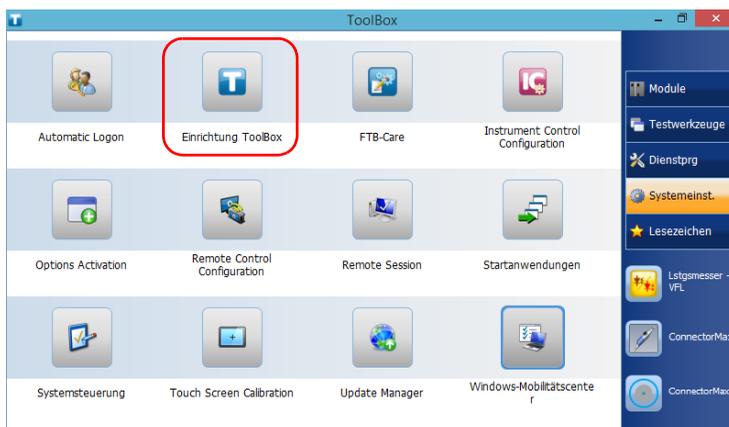
Die Änderungen werden sofort übernommen.

Einstellen des Verhaltens von ToolBox

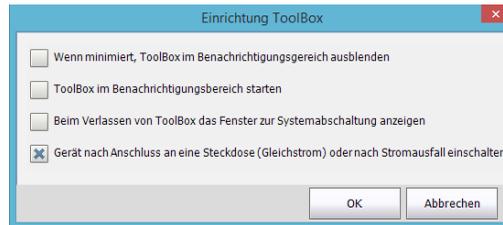
Sie können einstellen, wie sich ToolBox verhalten soll, wenn die Anwendung gestartet, minimiert oder geschlossen wird.

So stellen Sie das Verhalten von ToolBox ein:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Einrichtung ToolBox**.



3. Wählen Sie die Elemente aus, die dem gewünschten Verhalten entsprechen.



- **ToolBox bei Minimierung nur im Benachrichtigungsbereich einblenden:** Wenn diese Option ausgewählt ist, erscheint das ToolBox-Symbol im Benachrichtigungsbereich (nahe der Uhr), wenn Sie das Fenster minimieren.
 - **ToolBox im Benachrichtigungsbereich starten:** Wenn diese Option ausgewählt ist, wird ToolBox automatisch gestartet und danach in den Benachrichtigungsbereich minimiert.
 - **Fenster zum Herunterfahren des Systems anzeigen, wenn ToolBox geschlossen wird:** Wenn diese Option ausgewählt ist, erscheint direkt das Standard-Dialogfeld zum Herunterfahren des Geräts, statt dass die ToolBox-Anwendung geschlossen wird. Dann wird Windows auf dem Gerät heruntergefahren. Weitere Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten zum Abschalten Ihres Geräts finden Sie unter *Herunterfahren des Geräts* auf Seite 36.
4. Tippen Sie auf **OK**, um Ihre Einstellungen zu bestätigen und das Fenster zu schließen.

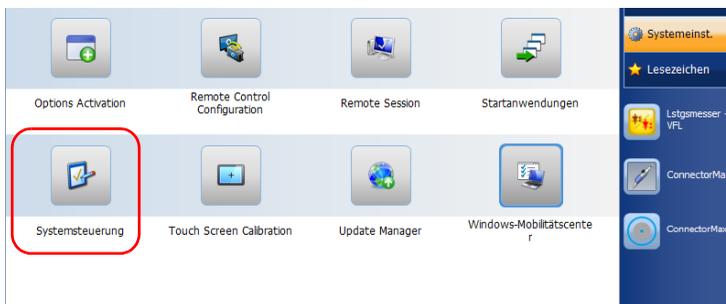
Konfigurieren der Internetoptionen

Sie können direkt mit Ihrem Gerät im Internet surfen. Voraussetzung sind eine Internetverbindung und die korrekte Konfiguration der Internetoptionen.

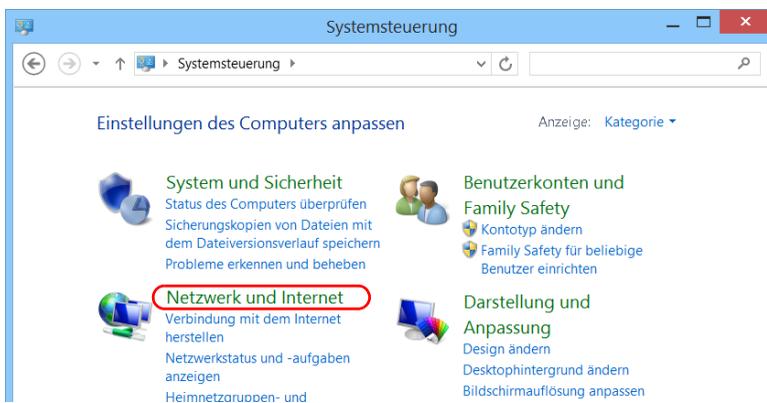
Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie den Internetzugang konfigurieren sollen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

So konfigurieren Sie die Internetoptionen:

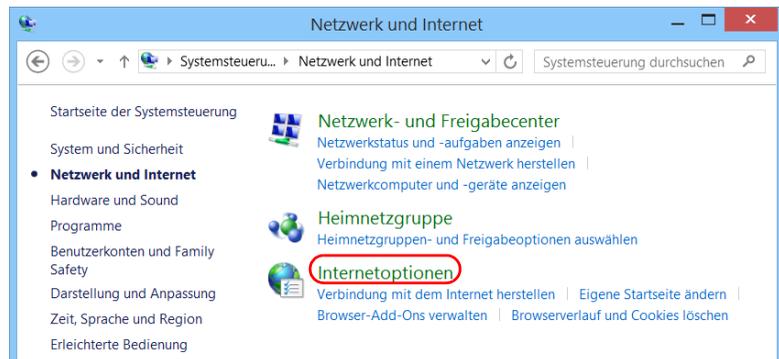
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



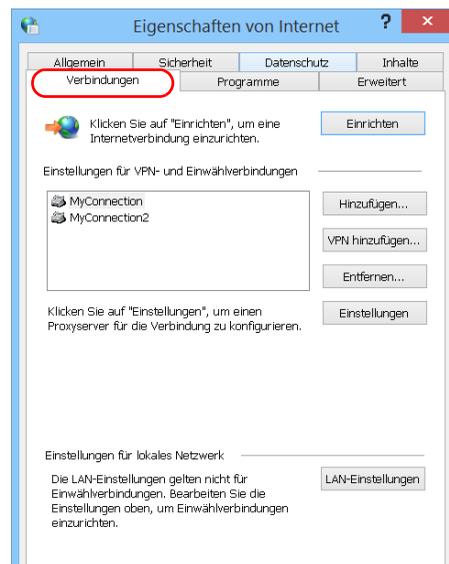
3. Tippen Sie auf **Netzwerk und Internet**.



4. Tippen Sie auf **Internetoptionen.**



5. Wechseln Sie zur Registerkarte **Verbindungen.**



6. Bearbeiten Sie die Einstellungen anhand der Informationen Ihres Netzwerkadministrators.

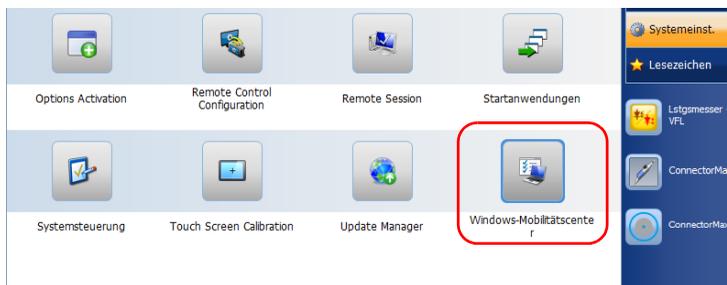
7. Drücken Sie auf **OK, um zur **Systemsteuerung** zurückzukehren.**

Konfigurieren von Parametern über das Windows-Mobilitätscenter

Für den schnellen Zugriff auf verschiedene Parameter, wie Helligkeit, Lautstärke oder Energiesparpläne, können Sie das Windows-Mobilitätscenter verwenden.

So konfigurieren Sie Parameter über das Windows-Mobilitätscenter:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Windows-Mobilitätscenter**.



3. Legen Sie die Parameter nach Bedarf fest.



Einstellen der Kommunikationsparameter

Weitere Informationen zur Konfiguration Ihres Geräts für den Remotezugriff finden Sie unter *Preparing for Automation* auf Seite 209.

Einstellen weiterer Parameter

Über die **Systemsteuerung** können Sie zudem viele andere Parameter konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Microsoft Windows 8.1 Pro.

5 Arbeiten mit Ihrem Gerät

Drucken von Dokumenten

Sie können Dokumente und Bilder direkt von Ihrem Gerät aus drucken, indem Sie entweder das bereitgestellte PDF-Erstellungstool oder einen externen Drucker (zum Drucken auf Papier) verwenden.

Sie können die PDF-Dateien von Ihrem Gerät mithilfe des installierten PDF-Readers anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter *Anzeigen von PDF-Dateien* auf Seite 127.

Sie können einen lokalen oder einen Netzwerkdrucker verwenden, um auf Papier zu drucken.

- **Lokaler Drucker:** Sie müssen den Drucker mit Ihrem Gerät verbinden und die vom Hersteller des Druckers bereitgestellte erforderliche Software und die Treiber installieren.
- **Netzwerkdrucker:** Ihr Gerät muss von diesem Netzwerk über WLAN oder Standard-Ethernet zugänglich sein. Sie müssen den Drucker auf Ihrem Gerät festlegen, bevor Sie auf ihn zugreifen können (siehe *Konfigurieren von Netzwerkdruckern* auf Seite 92).

Hinweis: Einige Anwendungen bieten keine Druckfunktionen.

So drucken Sie Dokumente:

1. Öffnen Sie das Dokument, das Sie ausdrucken möchten.
2. Greifen Sie über die Anwendung, in der Sie Ihre Datei geöffnet haben, auf die Druckerfunktion zu.

Hinweis: *In den meisten Anwendungen können Sie über das **Datei**-Menü oder über eine **Drucken**-Schaltfläche auf die Druckerfunktion zugreifen.*

3. Wählen Sie den gewünschten Drucker aus (standardmäßig das PDF-Erstellungstool).
4. Passen Sie die Parameter des Druckers bei Bedarf wie gewünscht an.
5. Tippen Sie auf **Drucken**, um den Druckvorgang zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Anzeigen von PDF-Dateien

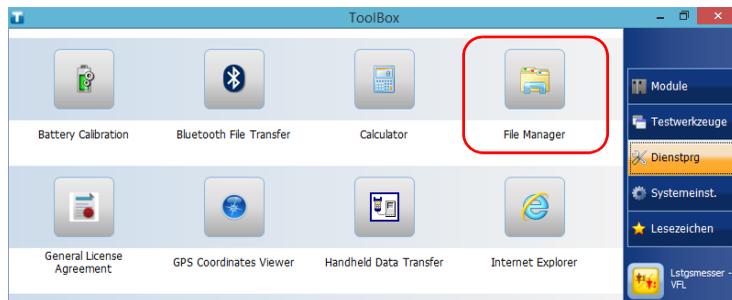
Mit dem bereitgestellten Viewer für PDF-Dateien können Sie PDF-Dateien direkt auf Ihrem Gerät anzeigen. Weitere Informationen zu den verfügbaren Funktionen dieses Viewers erhalten Sie in der Online-Hilfe des PDF-Viewers.

Hinweis: Sie benötigen eine Verbindung zum Internet, um die Online-Hilfe des PDF-Viewers anzuzeigen.

Hinweis: Sie können auch jeden PDF-Reader verwenden, den Sie möchten, solange er mit Windows 8.1 Pro kompatibel ist.

So zeigen Sie PDF-Dateien an:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
2. Tippen Sie auf **File Manager** (Dateimanager).



3. Durchsuchen Sie die Ordner nach der gewünschten PDF-Datei.
4. Tippen Sie auf die Datei.
5. Die Datei wird automatisch im PDF-Viewer geöffnet.

Erstellen von Bildschirmaufnahmen

Sie können direkt auf Ihrem Gerät eine Aufnahme von der aktuellen Bildschirmanzeige erstellen. Dies ist u. U. hilfreich bei der Fehlerbehebung, wenn Sie einer weiteren Person eine bestimmte Konfiguration oder ein Problem zeigen möchten. Sie können dieses Tool auch für Schulungszwecke verwenden.

Wenn Sie Bilder der Fasern aufnehmen möchten, die Sie mit der Faseruntersuchungssonde untersuchen, können Sie stattdessen die Aufnahmefunktion der Sonde verwenden.

- Die Bilder werden im .png-Format gespeichert. Sie werden im folgenden Ordner abgelegt (auf dem Konto des aktuell eingeloggten Benutzers):

Dieser PC\Bilder\Screenshots

- Die Anwendung erstellt die Ordnernamen wie folgt:

Screenshot (<Laufende_Nummer>).png

wobei

Sequential_number die Nummer ist, die jedes Mal hinzugefügt wird, wenn Sie eine Bildschirmaufnahme machen.

Hinweis: *Der Name der oben beschriebenen Ordner und Dateien variiert je nach Sprache, die gegenwärtig in Windows ausgewählt ist.*

So erstellen Sie eine Bildschirmaufnahme:

1. Drücken Sie gegebenenfalls auf der Vorderseite des Geräts auf die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden.
2. Tippen Sie im Benachrichtigungsbereich auf das Kamera-Symbol.



3. Tippen Sie im Kontextmenü auf **Bildschirmaufnahme erstellen**.

Die Bildschirmaufnahme wird automatisch erstellt (ein visueller Effekt, ähnlich einer Kamera, zeigt an, dass die Aufnahme abgeschlossen ist).

Hinweis: Wenn Sie eine Tastatur an Ihr Gerät angeschlossen haben, können Sie auch die Windows-Logotaste + Prt Scr betätigen.

Hinweis: Wenn Sie im Kontextmenü auf **Beenden** tippen, müssen Sie sich abmelden und anschließend wieder anmelden, um Bildschirmaufnahmen zu erstellen.

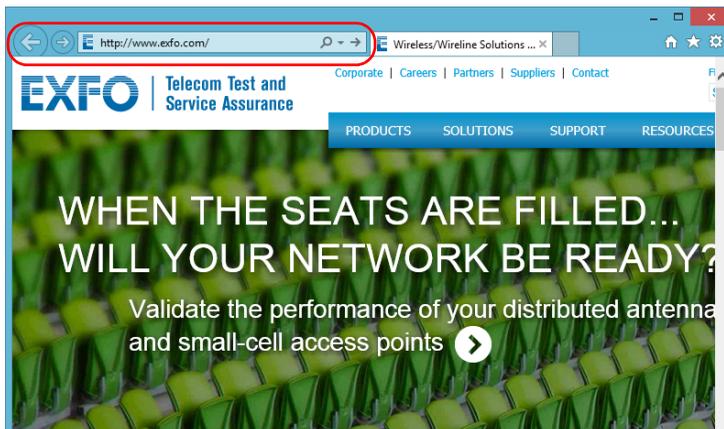
Surfen im Internet

Sie können von Ihrem Gerät aus auf das Internet zugreifen, vorausgesetzt, Sie haben Zugang zu einer Internetverbindung.

Informationen zum Bearbeiten der Internetoptionen erhalten Sie unter *Konfigurieren der Internetoptionen* auf Seite 120. Weitere Informationen dazu, wie Sie sich mit einem 3G-USB-Modem mit dem Internet verbinden, finden Sie unter *Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem* auf Seite 131.

So surfen Sie im Internet:

1. Gehen Sie wie folgt vor, um einen Webbrowser zu öffnen:
 - 1a.** Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg**.
 - 1b.** Drücken Sie auf das Symbol **Internet Explorer**, um den Browser zu öffnen.
2. Geben Sie die gewünschte Webadresse in die Adresszeile ein und tippen Sie auf die Schaltfläche  (rechts neben der Adresszeile), um die Seite aufzurufen.



3. Schließen Sie das Fenster, um zur Registerkarte **Dienstprg** zurückzukehren.

Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem

Hinweis: *Software kann nur von Benutzern installiert werden, die Zugriff auf die Administratorebene haben. Wenn die Installation jedoch abgeschlossen ist, können alle Benutzer mit einem USB-Modem auf das Internet zugreifen.*

Sie können ein optionales 3G-USB-Modem mit Ihrem Gerät verbinden, um über kabellosen Zugriff auf das Internet zu verfügen.

Wenn Sie Ihr Sierra Wireless 319U-Modem bekommen, enthält es noch keine Subscriber Identity Module-(SIM-)Karte. Das heißt, Sie müssen:

- Eine kompatible und freigeschaltete SIM-Karte bei einem Anbieter für 3G-Dienste erwerben. Wenn Sie weitere Fragen zum 3G-Empfang in Ihrem Gebiet haben, wenden Sie sich an Ihren regionalen Vertriebshändler.
- Die Karte aktivieren (Sie müssen ein Mobilfunk-Package abonnieren).
- Legen Sie die Karte in das Modem ein.

Wenn Sie das USB-Modem erstmalig mit Ihrem Gerät verbinden, wird die AirCard Watcher-Anwendung automatisch auf Ihrem Gerät installiert. Mit dieser Anwendung können Sie eine Verbindung mit dem mobilen Netzwerk herstellen, wenn Sie mit Ihrem USB-Modem arbeiten möchten. Sie müssen diese Anwendung nur einmal installieren.



WICHTIG

Schalten Sie Ihr Gerät immer ein, *bevor* Sie es mit dem USB-Modem verbinden. Andernfalls wird das USB-Modem möglicherweise nicht korrekt erkannt.

Arbeiten mit Ihrem Gerät

Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem

Installation der AirCard Watcher-Anwendung auf Ihrem Gerät:

1. Falls noch nicht geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein und warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.
2. Falls noch nicht geschehen, legen Sie die SIM-Karte in das USB-Modem ein. Weitere Informationen finden Sie in der Ihrem Modem beiliegenden Dokumentation.
3. Schließen Sie ein USB-Modem an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.

Die Installation der AirCard Watcher-Anwendung startet automatisch.

4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Wenn die AirCard Watcher-Anwendung startet, wissen Sie, dass die Installation abgeschlossen ist.



5. Schließen Sie die AirCard Watcher-Anwendung.
6. Ziehen Sie das USB-Modem vom Gerät ab.
7. Stecken Sie das USB-Modem erneut in Ihr Gerät, damit es korrekt erkannt werden kann.

Alle Benutzer können jetzt wie nachfolgend beschrieben mit dem USB-Modem arbeiten.



WICHTIG

Schalten Sie Ihr Gerät immer ein, *bevor* Sie es mit dem USB-Modem verbinden. Andernfalls wird das USB-Modem möglicherweise nicht korrekt erkannt.

So arbeiten Sie mit einem 3G-USB-Modem:

- 1.** Falls noch nicht geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein und warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.
- 2.** Falls noch nicht geschehen, legen Sie die SIM-Karte in das USB-Modem ein. Weitere Informationen finden Sie in der Ihrem Modem beiliegenden Dokumentation.
- 3.** Falls noch nicht geschehen, schließen Sie ein USB-Modem an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.
- 4.** Tippen Sie im Windows Desktop auf das AirCard Watcher Symbol, um die Anwendung zu starten.

Arbeiten mit Ihrem Gerät

Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem

5. Wenn die AirCard-Anwendung gestartet ist, tippen Sie auf **Verbinden**, um eine Verbindung mit dem mobilen Netzwerk herzustellen.



Sobald die Verbindung hergestellt ist, können Sie im Internet surfen.

Hinweis: Hinweise zur Anpassung des Verhaltens und der Darstellung der AirCard Watcher-Anwendung finden Sie in der Online-Hilfe dieser Anwendung (in der Symbolleiste auf ? tippen).

Hinweis: In der Anwendung erscheint eine Warnmeldung, wenn in das USB-Modem keine SIM-Karte eingelegt worden ist.

Hinweis: Je nachdem, welches Datenpaket Sie bei Ihrem Mobilfunkanbieter erworben haben und welche Art von Netzwerk Sie verwenden, müssen Sie unter Umständen bestimmte Parameter einstellen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie dies tun, oder weitere Informationen zur Konfiguration benötigen, wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkanbieter.

6. Wenn Sie mit Ihrer Arbeit fertig sind, tippen Sie in der AirCard Watcher-Anwendung auf **Verbindung trennen** und ziehen Sie das USB-Modem vom Gerät ab.

Abrufen des GPS-Standorts Ihres Geräts

Mit dem optionalen GPS USB-Stick und dem mitgelieferten GPS-Dienstprogramm können Sie die zuletzt bekannten Breiten- und Längenkoordinaten Ihres Geräts abrufen.

Sie können sich die GPS-Informationen nicht nur auf dem Bildschirm anzeigen lassen, sondern diese auch in folgenden zwei Formaten auf das Clipboard kopieren: als Textfolge oder URL-Link. Die Textfolge beinhaltet die GPS-Koordinaten sowie einen Datums- und Zeitstempel. Befindet sich die Information einmal auf dem Clipboard, können Sie diese in jedes Dokument oder in jeden Testbericht (in editierbare Bereiche) einfügen. Wenn Ihr Gerät mit dem Internet verbunden ist, können Sie den URL-Link sogar direkt in einen Webbrowser eingeben, um Ihr Gerät auf einer Karte zu lokalisieren.

Hinweis: *In Windows 8.1 Pro kann die Software nur von Benutzern installiert werden, die Zugriff auf die Administratorebene haben.*



WICHTIG

Schalten Sie Ihr Gerät immer ein, *bevor* Sie es mit dem GPS USB-Stick verbinden. Andernfalls wird der GPS-Stick möglicherweise nicht korrekt erkannt.

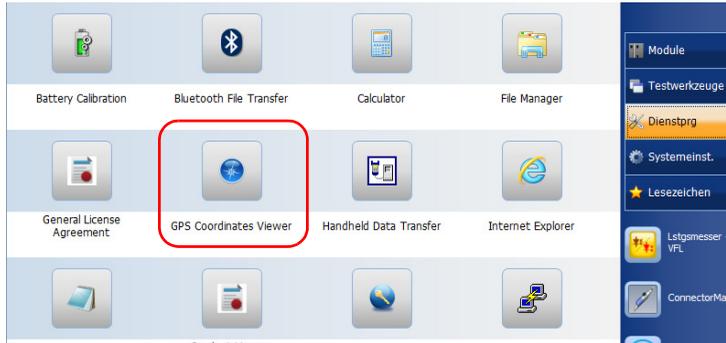
So rufen Sie den GPS-Standort Ihres Geräts ab:

1. Falls noch nicht geschehen, schalten Sie Ihr Gerät ein und warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass der GPS USB-Stick mit Ihrem Gerät verbunden ist.

Arbeiten mit Ihrem Gerät

Abrufen des GPS-Standorts Ihres Geräts

3. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg** und anschließend auf **GPS Coordinates Viewer (GPS-Koordinaten Anzeige)**.



Die GPS-Koordinaten werden angezeigt.



Hinweis: Wie bei jedem anderen GPS-Gerät auch kann es einige Minuten dauern, bis Sie ein gültiges GPS-Signal erhalten.

- Tippen Sie auf **Koordinaten kopieren**, um die angezeigten Informationen als Textfolge an das Clipboard zu senden.
 - Tippen Sie auf **Hyperlink kopieren**, um die angezeigten Informationen als URL-Link an das Clipboard zu senden.
4. Wenn Sie mit der Arbeit fertig sind, tippen Sie auf , um das Dienstprogramm zu schließen.

Verwalten von Lesezeichen

Um schneller auf die Anwendungen zuzugreifen, die Sie am häufigsten verwenden, können Sie Ihre eigene Liste mit Lesezeichen erstellen.

Sie können Lesezeichen zur Liste hinzufügen oder daraus entfernen. Außerdem können Sie Listen mit Lesezeichen importieren und exportieren. Dies kann zu Backup- und Wiederherstellungszwecken nützlich sein oder um dieselben Lesezeichen auf mehreren Geräten oder Benutzerkonten zu verwenden.

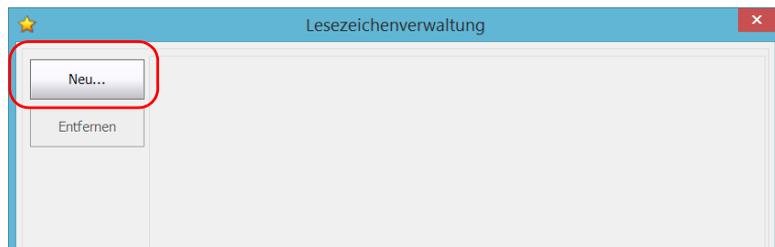
Hinweis: Um mit mehreren Geräten auf dieselben Lesezeichen zugreifen zu können, müssen die jeweiligen Anwendungen auf allen Geräten verfügbar sein.

So fügen Sie Lesezeichen hinzu:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Lesezeichen**.
2. Tippen Sie auf **Lesezeichenverwaltung**.



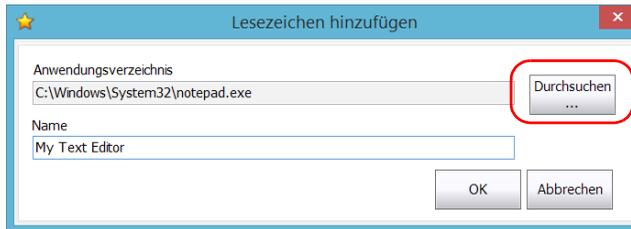
3. Tippen Sie auf **Neu**.



Arbeiten mit Ihrem Gerät

Verwalten von Lesezeichen

4. Tippen Sie auf **Durchsuchen**, um die gewünschte Anwendung zu suchen.



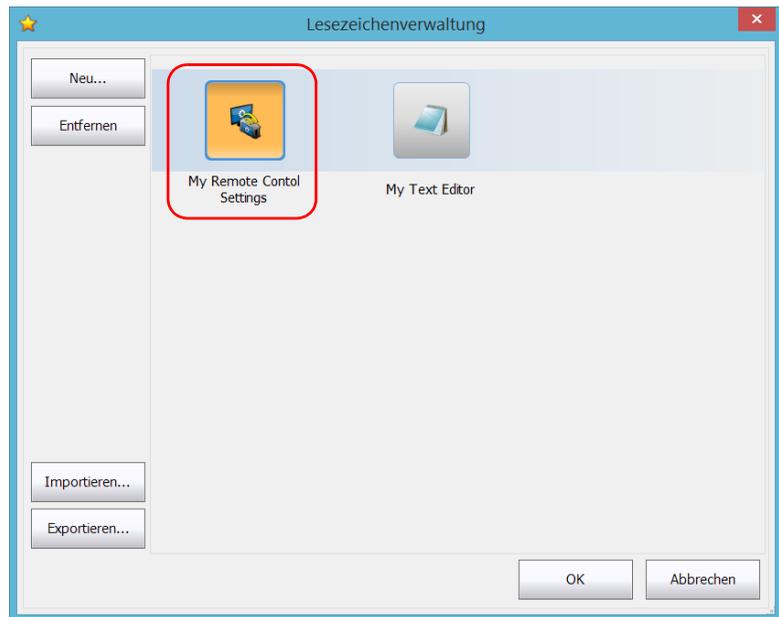
5. Geben Sie einen Namen für das neue Lesezeichen ein.
6. Tippen Sie auf **OK**, um den Speicherort und den Namen zu bestätigen.
7. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Lesezeichen, die Sie hinzufügen möchten.
8. Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden und das Fenster zu schließen.

So entfernen Sie Lesezeichen:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Lesezeichen**.
2. Tippen Sie auf **Lesezeichenverwaltung**.



3. Tippen Sie auf das Symbol für das Lesezeichen, das Sie aus der Liste entfernen möchten.



4. Tippen Sie auf **Entfernen**.

Hinweis: Sie werden nicht aufgefordert, das Entfernen des Lesezeichens aus der Liste zu bestätigen. Wenn Sie ein Lesezeichen aus der Liste entfernen, wird die Anwendung dadurch nicht vom Gerät deinstalliert.

5. Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden und das Fenster zu schließen.

Arbeiten mit Ihrem Gerät

Verwalten von Lesezeichen

So arbeiten Sie mit Lesezeichen:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Lesezeichen**.
2. Tippen Sie auf das Symbol der Anwendung, die Sie verwenden möchten.

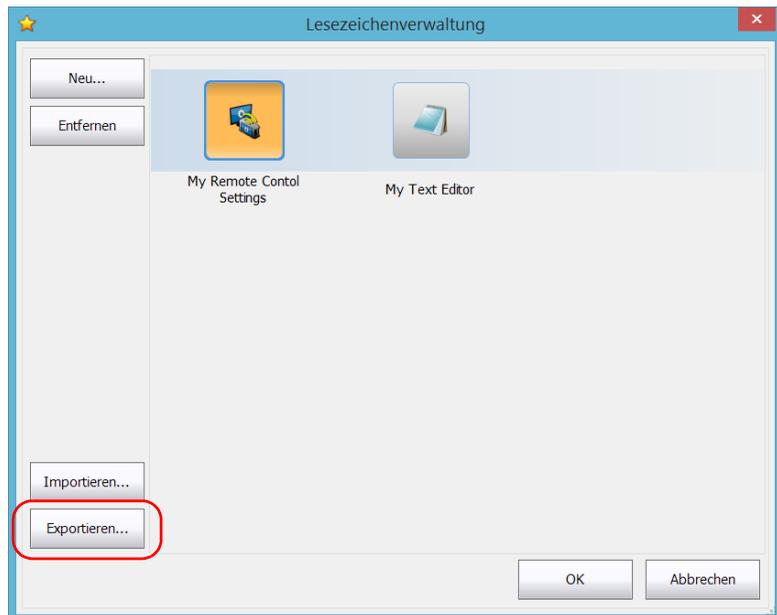


So exportieren Sie die Liste der Lesezeichen:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Lesezeichen**.
2. Tippen Sie auf **Lesezeichenverwaltung**.



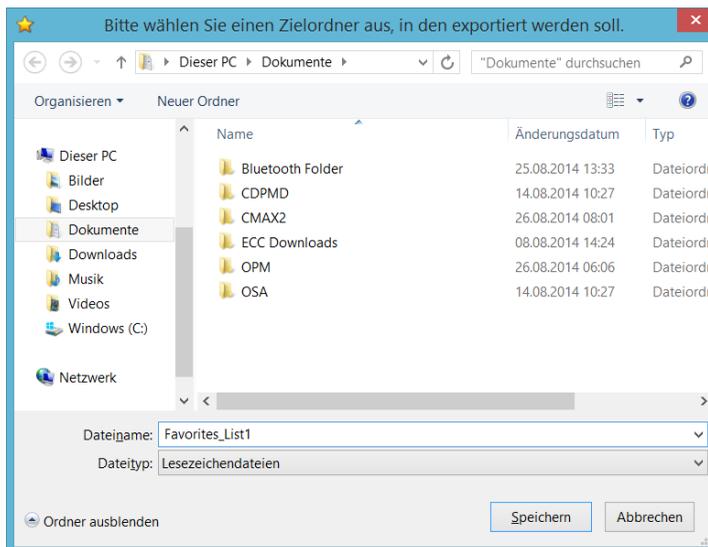
3. Tippen Sie auf **Exportieren**.



Arbeiten mit Ihrem Gerät

Verwalten von Lesezeichen

4. Wählen Sie einen Speicherort und geben Sie einen Namen für die Lesezeichenliste ein.



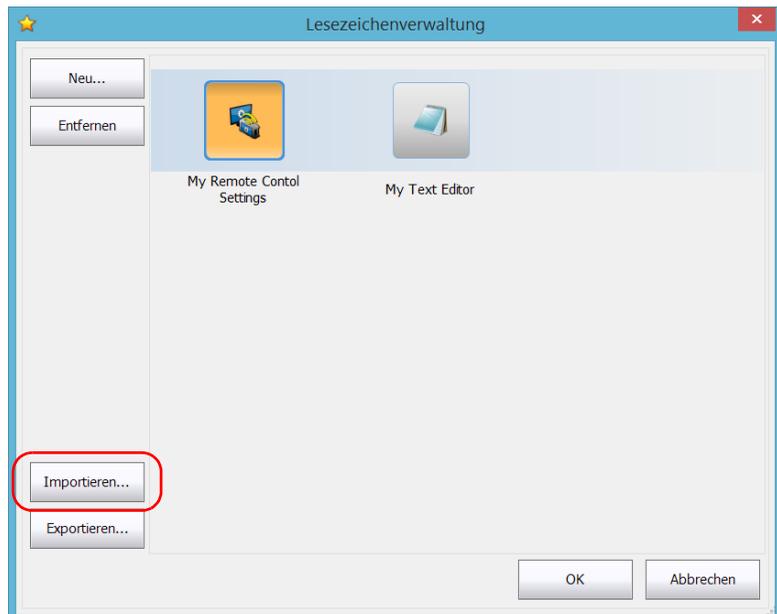
5. Tippen Sie auf **Speichern**.
6. Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden und das Fenster zu schließen.

So importieren Sie eine Liste mit Lesezeichen:

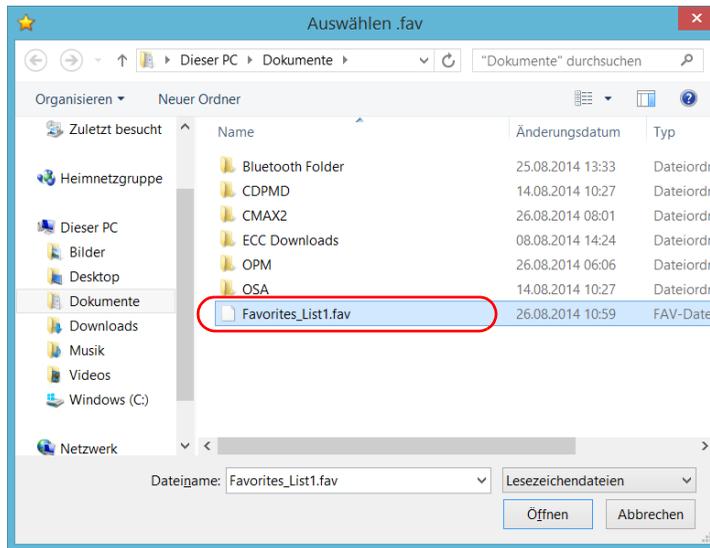
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Lesezeichen**.
2. Tippen Sie auf **Lesezeichenverwaltung**.



3. Tippen Sie auf **Importieren**.



4. Wählen Sie die gewünschte Lesezeichenliste aus.



5. Tippen Sie auf **Öffnen**.
6. Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden und das Fenster zu schließen.

Verwendung des Taschenrechners

Sie können den Microsoft-Taschenrechner direkt von Ihrem Gerät aus verwenden.

So verwenden Sie den Taschenrechner:

- 1.** Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
- 2.** Drücken Sie auf **Taschenrechner**.

Verwendung des Texteditors

Sie können Microsoft Notepad direkt von Ihrem Gerät aus verwenden.

So verwenden Sie den Texteditor:

- 1.** Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
- 2.** Tippen Sie auf **Notepad**.

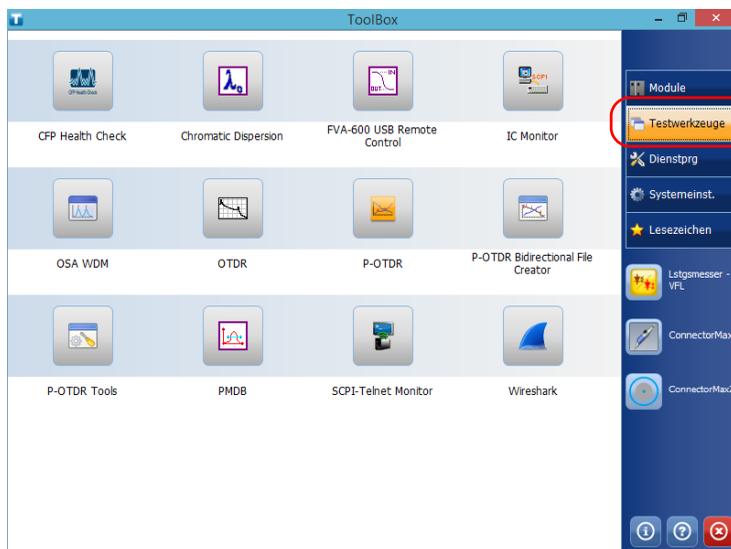
Zugriff auf weitere Werkzeuge

Ihr Gerät verfügt über verschiedene Tools, mit denen Sie Ihre Daten optimal analysieren und verwalten können.

Außerdem haben Sie Zugriff auf kostenlose Tools wie Wireshark, mit denen Sie bei Netzwerkproblemen eine Fehlerbehebung durchführen können. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe dieser Werkzeuge, sofern vorhanden.

So rufen Sie die Anwendungen auf:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Testwerkzeuge**.



2. Tippen Sie auf das Symbol der Anwendung, die Sie öffnen möchten.

6 *Verwenden des optional integrierten Leistungsmessers und VFL*

Das FTB-500 kann auf Wunsch mit einem optischen Leistungsmesser und einem visuellen Fehlerortler (VFL) ausgestattet werden.

Mit dem Leistungsmesser können Sie die absolute Leistung (dBm oder W) und den Einkoppelungsverlust (dB) messen. Der Leistungsmesser kann modulierte Signale erfassen (1 kHz, 2 kHz und 270 Hz). Mit dem VFL können Sie Fasern inspizieren und identifizieren. Weitere Informationen zur Verwendung des Leistungsmessers oder des VFL finden Sie in der Online-Hilfe des Leistungsmessers.



WICHTIG

Wenn Sie mit Messungen bei einem sehr geringen Leistungspegel vornehmen möchten, müssen Sie zum Erzielen der besten Ergebnisse sicherstellen, dass Ihre Testbedingungen optimal sind (verwenden Sie beispielsweise keinen VFL und stellen Sie sicher, dass die anderen Module in Ihrer Plattform keine Messungen vornehmen und dass sich die internen Komponenten nicht bewegen usw.).

Verwenden des optional integrierten Leistungsmessers und VFL

So rufen Sie den integrierten Leistungsmesser oder VFL auf:
Klicken Sie im Hauptfenster auf **Lstgsmesser – VFL**.



Hinweis: Sie können die Online-Hilfe des Leistungsmessers und des VFL durch Drücken der Taste  in der Leistungsmesseranwendung aufrufen.

7 ***Faseruntersuchung mit einer Sonde***

Mit der Faseruntersuchungssonde können Sie schmutzige oder beschädigte Anschlüsse suchen, indem eine vergrößerte Ansicht der Anschlussoberfläche angezeigt wird. Sie können eine Sonde an Ihr Gerät anschließen, um Faserenden anzuzeigen.

Ihr Gerät unterstützt sowohl die Sonden der FIP-400- als auch die der FIP-400B-Serie.

Faseruntersuchungen werden anhand der Anwendung ConnectorMax (FIP-400) oder ConnectorMax2 (FIP-400B) vorgenommen, je nach der eingesetzten Sonde.

Weitere Informationen zum Arbeiten mit der Sonde erhalten Sie in der Online-Hilfe zu ConnectorMax oder ConnectorMax2.

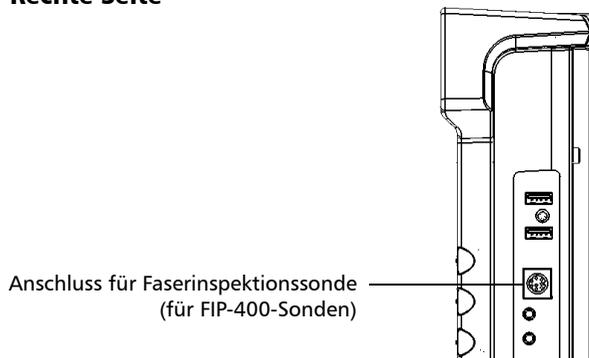
Faseruntersuchung mit einer Sonde

So untersuchen Sie Fasern mit einer Sonde:

1. Schließen Sie die Sonde an Ihr Gerät an.

Im Falle einer Sonde der Serie FIP-400 verbinden Sie diese mit dem Anschluss für die Sonde auf der rechten Seite des Geräts.

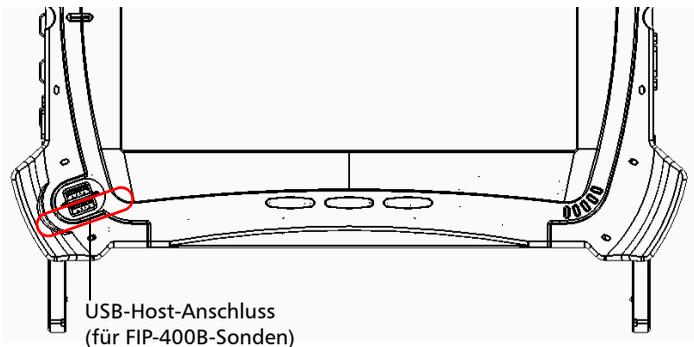
Rechte Seite



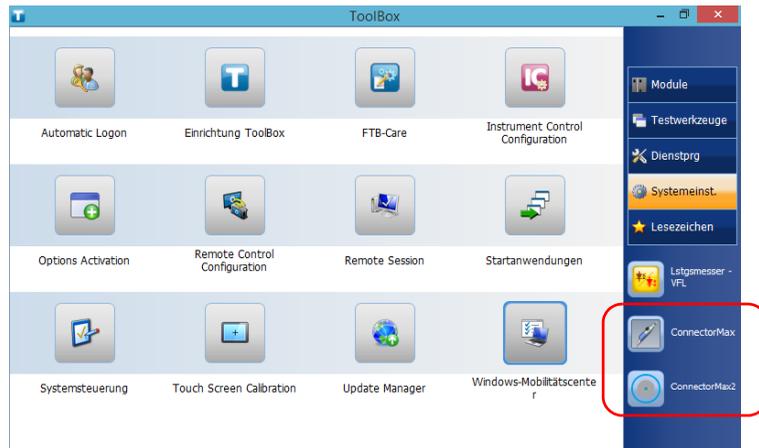
WICHTIG

Im Falle einer Sonde der Serie FIP-400B verbinden Sie diese mit dem USB-Anschluss auf der Vorderseite des Geräts, der der Unterseite am nächsten ist. Andernfalls wird die Sonde nicht korrekt erkannt.

Vorderseite



2. Tippen Sie im Hauptfenster auf die entsprechende Schaltfläche Ihrer gewünschten Sonde, um die dazugehörige Anwendung zu starten.



Hinweis: Wenn Ihnen die entsprechende Schaltfläche Ihrer gewünschten Sonde nicht angezeigt wird, müssen Sie die neueste Version des ConnectorMax-Kits (FIP-400-Sonden) oder des ConnectorMax2-Kits (FIP-400B-Sonden) installieren.

Hinweis: Sie können die Online-Hilfe aufrufen, indem Sie in der Anwendung ConnectorMax oder ConnectorMax2 auf die Schaltfläche  tippen.

8 **Verwalten von Daten**

Sie können direkt auf dem Gerät Dateien und Ordner kopieren, verschieben, umbenennen und löschen.

Sie können Dateien von Ihrem Gerät auf ein USB-Speichergerät, eine ExpressCard oder einen Computer übertragen. Sie können auch Daten von einem Speichergerät oder einem Computer auf das Gerät übertragen.

Ihr Gerät verfügt über die folgenden Anschlüsse und Geräte für die Datenübertragung:

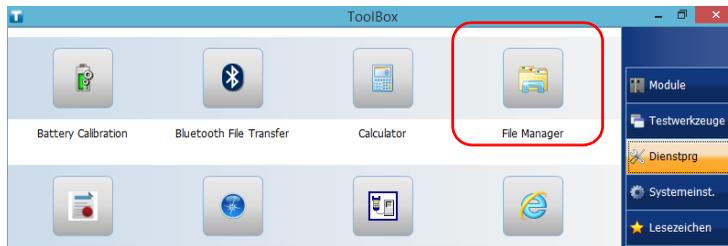
- Vier USB-2.0-Anschlüsse zum Anschließen
 - eines Speichergeräts
 - eines USB-RS-232-Adapters (siehe *Verwendung des USB/RS-232-Adapters* auf Seite 166)
 - eines Bluetooth-Geräts (optional) zur Datenübertragung mit Bluetooth
- einen ExpressCard-Steckplatz zum Einlegen
 - einer Speicherkarte
 - einer WLAN-Karte (optional) zum Anschluss an ein Drahtlosnetzwerk
- einen Ethernet-Anschluss für eine Netzwerkverbindung (für die Übertragung mit VNC oder Remote Desktop siehe *Fernzugriff auf Ihr Gerät* auf Seite 185)

Speicherplatzanzeige und Dateiverwaltung

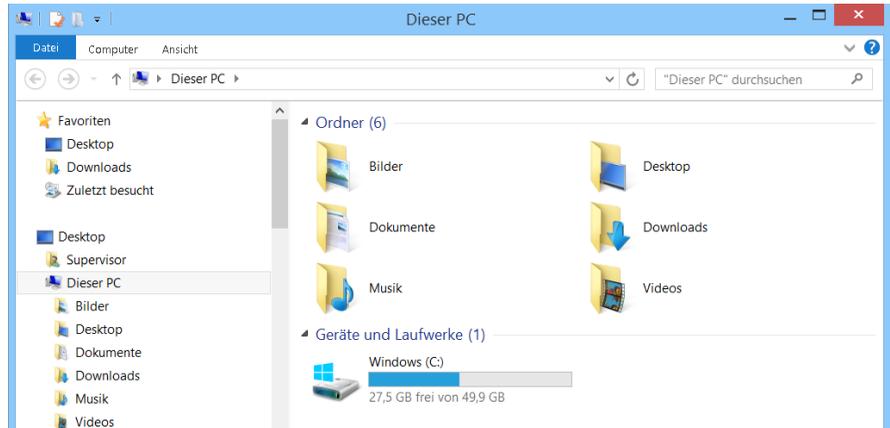
Um die auf Ihrem Gerät gespeicherten Daten leichter zu verwalten, können Sie den verbleibenden Speicherplatz anzeigen. Sie können auch direkt auf dem Gerät Dateien und Ordner kopieren, verschieben, umbenennen und löschen.

So zeigen Sie den verbleibenden Speicherplatz an und verwalten Dateien und Ordner:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
2. Tippen Sie auf **File Manager** (Dateimanager).



Der Datei-Explorer wird angezeigt.



Hinweis: Sie können den freien Speicherplatz auch auf der Registerkarte **Plattform** einsehen (tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf ).

Übertragen von Daten mit Bluetooth

Mit dem optionalen Bluetooth-Gerät können Sie mittels der Bluetooth-Technologie Daten zwischen Ihrem Gerät und einem Computer (oder einem anderen Gerät wie einem Smartphone) übertragen. In jedem Fall müssen Sie sicherstellen, dass der Computer oder das Gerät über eine Bluetooth-Funktion verfügt und korrekt konfiguriert ist.

Hinweis: *Mit manchen Geräten mit Bluetooth-Funktion ist eine Datenübertragung nur mit anderen Geräten desselben Herstellers möglich. In diesem Fall benötigen Sie zur Datenübertragung von Ihrem Gerät einen anderen Gerätetyp oder einen Standardcomputer.*

Hinweis: *Um im Akkubetrieb Strom zu sparen, können Sie das Bluetooth-Gerät von Ihrem Gerät trennen, wenn Sie es nicht verwenden.*

Ihr Gerät muss sich in einem Umkreis von 9 Metern von Ihrem Computer befinden (Einschränkung des Bluetooth-Geräts).

Da die Übertragung größerer Dateien (mehr als 1 GB) begrenzt ist, benötigen Sie ein USB-Speichergerät oder eine Verbindung mit einem WLAN- oder Ethernet-Netzwerk, um solche Dateien übertragen zu können.



WICHTIG

Abhängig vom Betriebssystem Ihres Computers (oder des Smartphones, das Sie benutzen) ist es möglich, dass nur die Datenübertragung, die durch einen Hauptschlüssel gesichert ist, erlaubt wird.

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Daten von Ihrem Gerät auf einen Computer übertragen.

Hinweis: *Wenn Sie Dateien von einem Computer auf Ihr Gerät übertragen, werden sie automatisch im Dieser PC\Dokumente\Bluetooth Folder auf Ihrem Gerät abgelegt.*

So konfigurieren Sie Ihr Gerät und den Computer für die Übertragung:

- 1.** Konfigurieren Sie das Gerät wie folgt:
 - 1a.** Schließen Sie das Bluetooth-Gerät an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.
 - 1b.** Tippen Sie im Benachrichtigungsbereich auf das Bluetooth-Symbol.



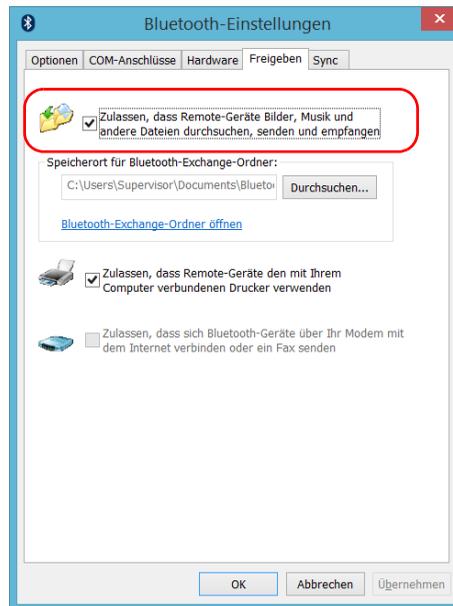
- 1c.** Tippen Sie auf **Open Settings** (Einstellungen öffnen).
- 1d.** Tippen Sie in der Registerkarte **Optionen** unter **Suche** auf das Kontrollkästchen **Bluetooth-Geräte können diesen PC ermitteln**.



Verwalten von Daten

Übertragen von Daten mit Bluetooth

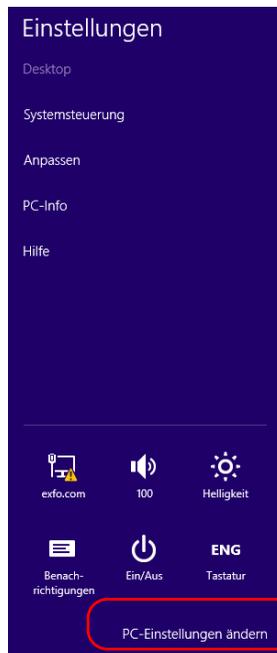
- 1e.** Stellen Sie in der Registerkarte **Freigeben** sicher, dass das Kontrollkästchen **Zulassen, dass Remote-Geräte Bilder, Musik und andere Dateien durchsuchen, senden und empfangen** ausgewählt ist.



- 1f.** Bestätigen Sie mit **OK**.
- 2.** Konfigurieren Sie den Computer wie folgt:
 - 2a.** Klicken Sie im Benachrichtigungsbereich auf das Bluetooth-Symbol.
 - 2b.** Wählen Sie **Einstellungen öffnen**.
 - 2c.** Stellen Sie sicher, dass der Computer für Bluetooth-Geräte sichtbar ist.
 - 2d.** Bestätigen Sie mit **OK**.

So übertragen Sie Daten mit Bluetooth:

- 1.** Koppeln Sie Ihren Computer wie folgt mit dem Gerät.
 - 1a.** Streichen Sie auf dem Gerät von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.
 - 1b.** Tippen Sie auf **Einstellungen** > **PC-Einstellungen ändern**.



- 1c.** Tippen Sie auf **PC und Geräte**.



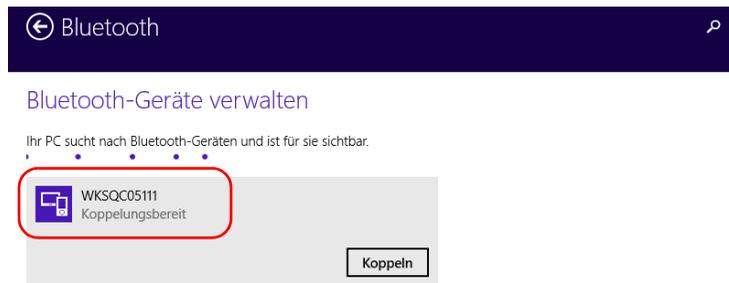
Verwalten von Daten

Übertragen von Daten mit Bluetooth

2. Tippen Sie auf **Bluetooth**.



2a. Aktivieren Sie in der Liste der Bluetooth-Geräte das Element des Computers, auf den Sie Dateien übertragen möchten.

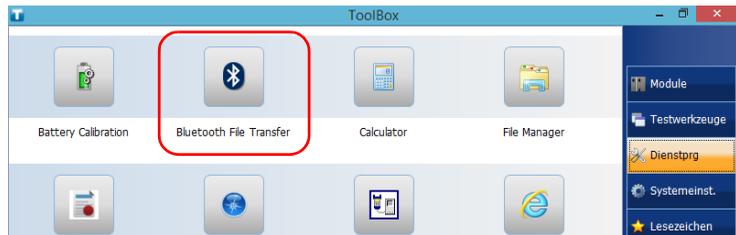


2b. Tippen Sie auf **Pair** (Verbinden).

Hinweis: Wenn der Computer oder das Gerät, den bzw. das Sie auswählen möchten, bereits gekoppelt ist, müssen Sie zunächst die Koppelung mit der Schaltfläche **Gerät entfernen** aufheben.

Hinweis: Je nach verwendetem Computer erhalten Sie entweder einen Hauptschlüssel von der Anwendung oder Sie werden aufgefordert zu bestätigen, dass der angezeigte Hauptschlüssel dem auf dem Computer verwendeten Schlüssel entspricht.

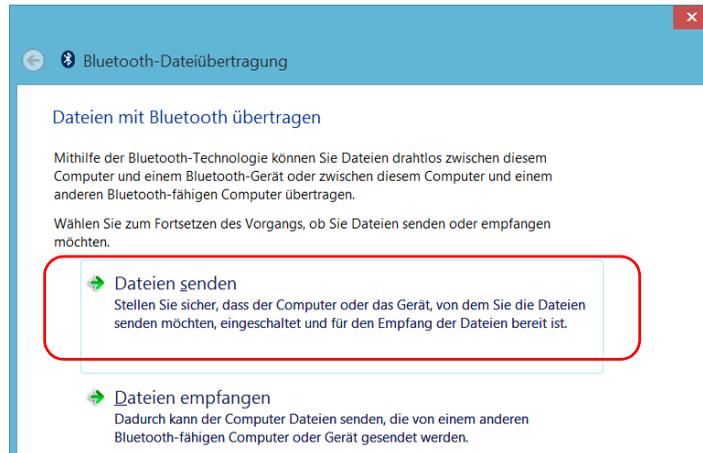
- 2c.** Notieren Sie sich den angegebenen Hauptschlüssel bei Bedarf.
 - 2d.** Wenn Sie am Computer dazu aufgefordert werden, klicken Sie auf das Bluetooth-Symbol (auf der Taskleiste), um den Assistenten zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten anzuzeigen.
 - 2e.** Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Geben Sie den zuvor notierten Hauptschlüssel ein oder bestätigen Sie, dass die beiden Hauptschlüssel übereinstimmen.
- 3.** Übertragen Sie die Dateien wie folgt:
- 3a.** Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
 - 3b.** Tippen Sie auf **Bluetooth File Transfer** (Bluetooth-Dateiübertragung).



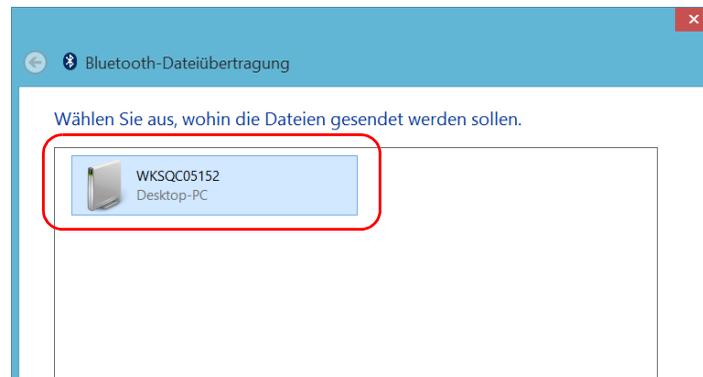
Verwalten von Daten

Übertragen von Daten mit Bluetooth

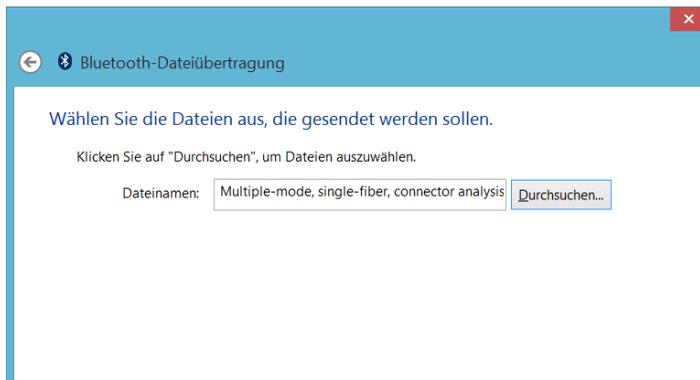
3c. Wählen Sie **Dateien senden**.



3d. Wählen Sie den gewünschten Computer aus und tippen Sie dann auf **Weiter**.



- 3e.** Tippen Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um die zu übertragende Datei auszuwählen, und tippen Sie dann auf **Weiter**.



- 3f.** Tippen Sie auf **Fertig stellen**, wenn die Übertragung abgeschlossen ist.

Anschluss an ein Drahtlosnetzwerk

Mit der optionalen WLAN-Karte (oder einem USB-Funkadapter Ihrer Wahl) können Sie eine Verbindung zu einem Drahtlosnetzwerk herstellen und alle verfügbaren Ressourcen in diesem Netzwerk nutzen. Sie können Daten genau wie von einem Ethernet-Netzwerk übertragen.

Hinweis: Wenn Sie einen USB-Funkadapter Ihrer Wahl oder eine nicht bei EXFO erworbene WLAN-Karte verwenden, erkennt Windows Ihr Gerät möglicherweise nicht korrekt. In diesem Fall müssen Sie die für Ihr Gerät bestimmten Treiber installieren (werden in der Regel auf einer CD mitgeliefert). Wenden Sie sich an Ihre IT-Abteilung, wenn Sie Unterstützung benötigen.

Hinweis: Um im Akkubetrieb Strom zu sparen, können Sie die WLAN-Karte (oder den USB-Funkadapter) entfernen, wenn Sie diese nicht verwenden.

So stellen Sie eine Verbindung zu einem Drahtlosnetzwerk her:

1. Stecken Sie die WLAN-Karte in den Steckplatz für Express-Karten, der sich an der linken Seite des Geräts befindet.

ODER

Schließen Sie den USB-Funkadapter Ihrer Wahl an einen der USB-Anschlüsse Ihres Geräts an.

2. Streichen Sie von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf **Einstellungen** und dann auf das -Symbol.

4. Tippen Sie auf das Element des jeweiligen Drahtlosnetzwerks, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.



5. Tippen Sie auf **Verbinden**.
6. Falls das Netzwerk durch einen Netzwerkschlüssel (Kennwort) geschützt ist, geben Sie dieses in die entsprechenden Felder ein und tippen Sie auf **Weiter**.
7. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: *Da alle Netzwerke unterschiedlich sind, müssen Sie ggf. weitere Parameter konfigurieren, bevor Sie Daten per WLAN übertragen können. Wenden Sie sich für weitere Informationen zur netzwerkspezifischen Konfiguration an Ihren Netzwerkadministrator.*

Sobald eine Verbindung hergestellt wurde, können Sie mit dem ausgewählten Drahtlosnetzwerk arbeiten. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie in der Liste **Netzwerke** auf **Trennen**, um die Kommunikation mit Drahtlosnetzwerk zu beenden.

Verwendung des USB/RS-232-Adapters

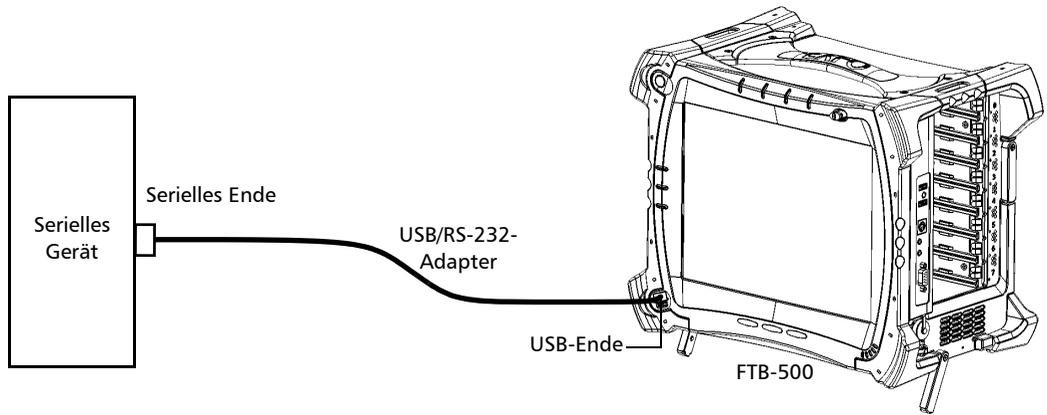
Wenn Sie Daten zwischen Ihrem Gerät und einem Gerät, das nur mit RS-232- (seriellen) Anschlüssen ausgestattet ist, übertragen möchten, müssen Sie einen USB/RS-232-Adapter (von EXFO vertrieben) verwenden.

Nachdem der Adapter erkannt wurde, weist das Gerät eine COM-Anschlussnummer zu (bei einigen Adapters beginnen die Werte nicht mit COM 1). Diese COM-Anschlussnummer verbleibt im Speicher, auch wenn Sie das Gerät ausschalten. Wenn Sie also diesen Adapter das nächste Mal an einen der USB-Anschlüsse anschließen, wird der Adapter vom Gerät erkannt und mit der gespeicherten COM-Anschlussnummer identifiziert.

Die Kommunikation zwischen Ihrem und dem anderen Gerät erfolgt über die PuTTY-Anwendung.

So verwenden Sie den USB/RS-232-Adapter:

1. Schalten Sie den Computer und das serielle Gerät ein.
2. Schließen Sie das Gerät wie dargestellt an. Sie können das USB-Ende des Adapters an einen beliebigen USB-Anschluss anschließen.



Hinweis: Wenn es sich bei dem zu verwendenden Gerät um einen Computer handelt (der keine USB-Anschlüsse aufweist), sollten Sie ein serielles Nullmodem-Kabel als „Verlängerungskabel“ zwischen dem Gerät und dem USB/RS-232-Adapter verwenden.

Der Adapter wird automatisch an Ihrem Gerät erkannt.

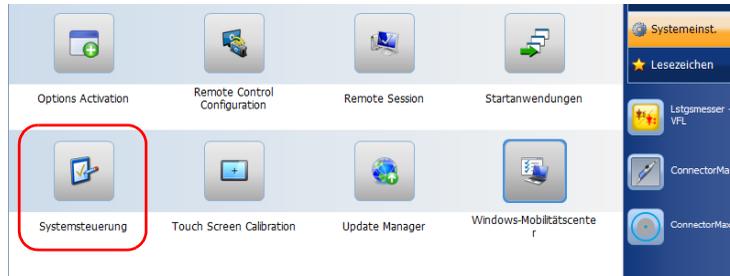
Verwalten von Daten

Verwendung des USB/RS-232-Adapters

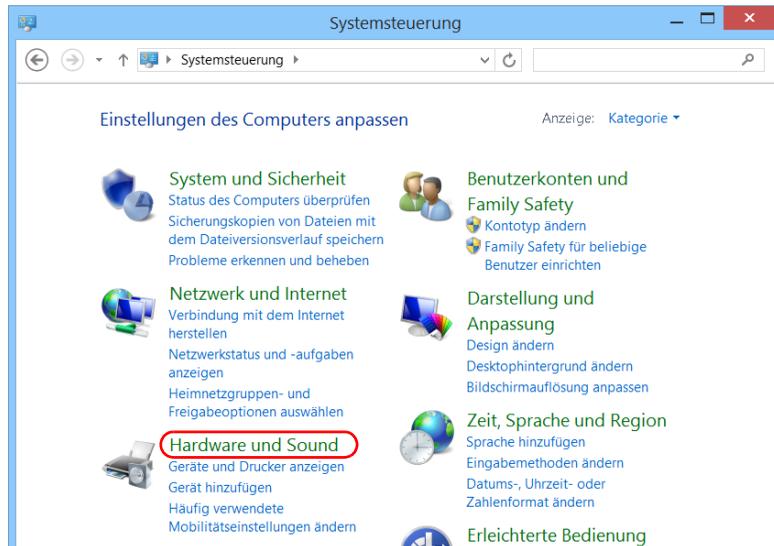
3. Rufen Sie den COM-Anschluss des Adapters wie folgt auf Ihrem Gerät ab:

3a. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**.

3b. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



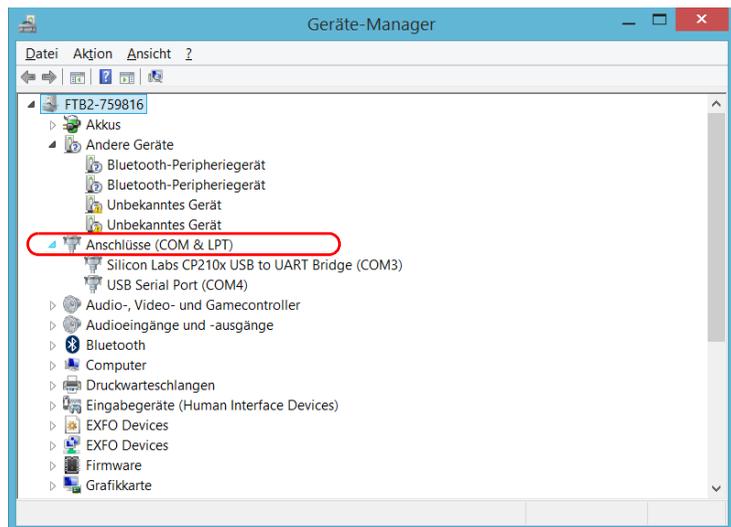
3c. Tippen Sie auf **Hardware und Sound**.



3d. Tippen Sie unter **Geräte und Drucker** auf **Geräte-Manager**.



3e. Blenden Sie die Liste **Anschlüsse (COM & LPT)** ein, um die COM-Anschlussnummer abzurufen, die dem Adapter zugewiesen wurde (als *USB Serial Port* angegeben), und sie zu notieren.

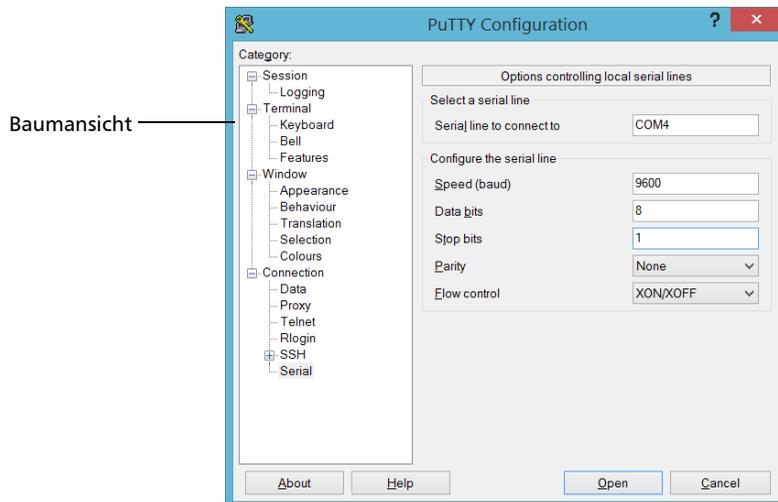


3f. Schließen Sie den *Geräte-Manager*.

Verwalten von Daten

Verwendung des USB/RS-232-Adapters

4. Konfigurieren Sie die Kommunikationsparameter an Ihrem Gerät wie folgt:
 - 4a. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
 - 4b. Tippen Sie auf **PuTTY**.
 - 4c. Konfigurieren Sie die Parameter.



- Wählen Sie in der Baumansicht **Connection** > **Serial** und legen Sie die Parameter nach Bedarf fest. Stellen Sie sicher, dass der angegebene COM-Anschluss dem in Schritt 3e notierten Anschluss entspricht.
 - Wenn die eingegebenen Zeichen auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen, wählen Sie in der Baumansicht die Option **Terminal**. Setzen Sie den Wert unter **Local echo** auf **Force on**.
 - Wählen Sie in der Baumansicht die Option **Session**. Wählen Sie **Serial**. Die COM-Anschlussnummer und die Geschwindigkeit sollten den zuvor eingegebenen Werten entsprechen.
- 4d. Tippen Sie auf **Öffnen**. Das Gerät ist nun zum Empfangen oder Senden von Daten bereit.

5. Legen Sie die Kommunikationsparameter am Gerät fest.



WICHTIG

Um die Kommunikation zwischen dem Gerät und einem anderen Gerät zu ermöglichen, müssen Sie die folgenden Parameter auf dieselben Werte setzen, die auch an Ihrem Gerät definiert sind:

- Speed
- Data bits
- Stop bit
- Parity
- Flow control

Hinweis: Die am anderen Gerät festgelegte COM-Anschlussnummer unterscheidet sich wahrscheinlich von der an Ihrem Gerät verwendeten.

6. Stellen Sie die Kommunikation zwischen den Geräten anhand Ihres bevorzugten Kommunikationstools her (PuTTY, HyperTerminal usw.).

Freigeben von Speicherplatz mit der Datenträgerbereinigung

Mit der Windows-Datenträgerbereinigung können Sie Speicherplatz an Ihrem Gerät freigeben.

Mit diesem Dienstprogramm können Sie Dateien wie temporäre Internet-Dateien, Dateien aus dem Papierkorb oder sogar nicht mehr benötigte Dateien von der vorherigen Installation entfernen. Die Dateien aus der vorherigen Installation werden im Ordner *Windows.old* gespeichert, der automatisch von Windows erstellt wird, wenn Sie eine Aktualisierung durchführen. Um Datenverlust zu verhindern, sollten Sie Dateien aus diesem Ordner sichern, bevor Sie ihn entfernen.

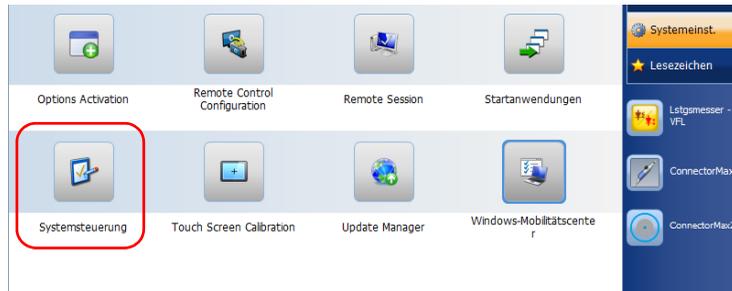
So geben Sie Speicherplatz mit der Datenträgerbereinigung frei:

1. Legen Sie gegebenenfalls eine Sicherungskopie Ihrer Daten an.

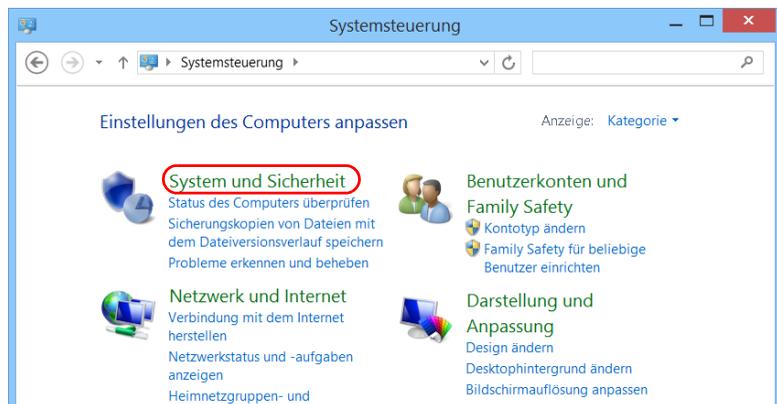
Hinweis: Wenn Sie den Inhalt des Ordners „Windows.old“ mit den Dateien der vorherigen Installation genauer untersuchen möchten, wechseln Sie zum Stammverzeichnis des Laufwerks „C“ (Windows (C:)). Wenn der Ordner „Windows.old“ nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass noch keine Aktualisierung an Ihrem Gerät durchgeführt wurde.

2. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**

3. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



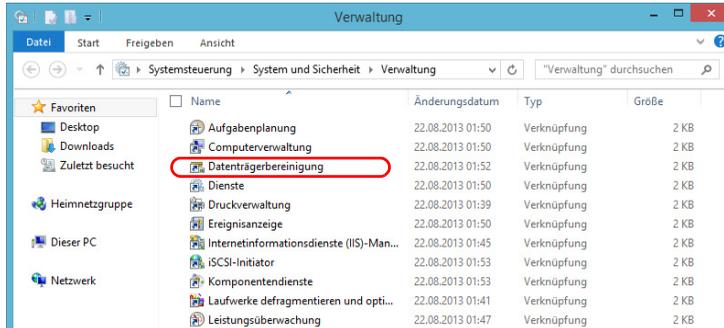
4. Tippen Sie auf **System und Sicherheit**.



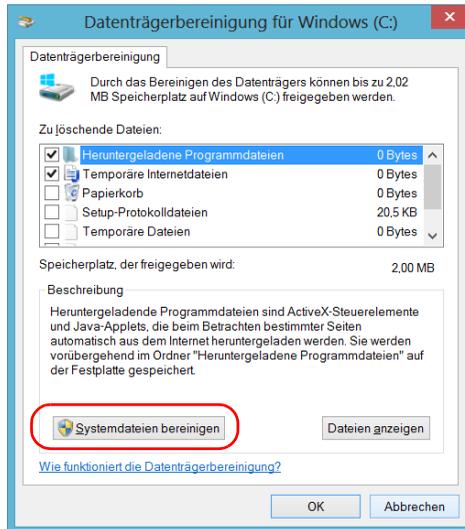
Verwalten von Daten

Freigeben von Speicherplatz mit der Datenträgerbereinigung

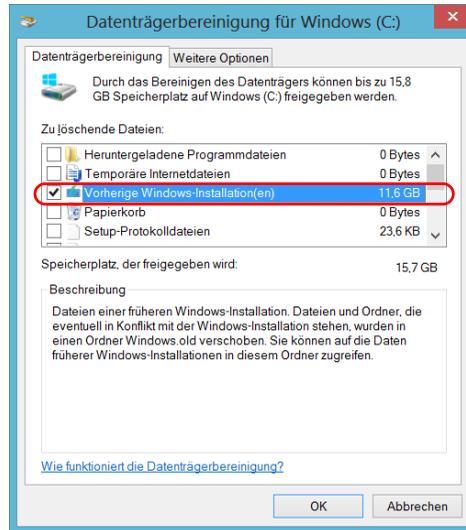
5. Tippen Sie auf **Verwaltung** und dann auf **Datenträgerbereinigung**.



6. Wenn Sie Systemdateien, wie die Dateien aus dem Ordner „Windows.old“, entfernen möchten, tippen Sie auf **Systemdateien bereinigen**.



7. Wenn die Ordner angezeigt werden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das gewünschte Element. Wenn Sie den Ordner „Windows.old“ bereinigen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Vorherige Windows-Installation(en)**. Stellen Sie sicher, dass alle anderen Kontrollkästchen deaktiviert sind.



Hinweis: Wenn das Kontrollkästchen **Vorherige Windows-Installation(en)** nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass noch keine Aktualisierung an Ihrem Gerät durchgeführt wurde.

8. Tippen Sie auf **OK**.
9. Wenn Sie aufgefordert werden, das Löschen des Ordners zu bestätigen, tippen Sie auf **Dateien löschen**.

Verbindung Ihres Geräts mit einem VPN

Hinweis: *Software kann in Windows nur von Benutzern installiert werden, die Zugriff auf die Administratorebene haben. Wenn die Installation jedoch abgeschlossen ist, können alle Benutzer über das Gerät eine Verbindung mit dem neu installierten VPN herstellen.*

Sie können mit Ihrem Gerät eine Verbindung mit einem virtuellen privaten Netzwerk (VPN) herstellen, wenn Sie einen der VPN-Clients (Anwendungen) verwenden, die Teil von Windows 8.1 Pro sind, oder Ihren eigenen kompatiblen VPN-Client verwenden. Über solche Clients können Sie sich von überall auf der Welt mit dem VPN Ihres Unternehmens verbinden und auf die Netzwerk-Ressourcen zugreifen, als wäre Ihr Gerät lokal mit dem Netzwerk verbunden. Dies könnte sich zum Beispiel dann als nützlich erweisen, wenn Sie Daten in einen zentralisierten Ordner auf dem privaten Netzwerk des Unternehmens übertragen müssen.

Um die Kommunikation zwischen dem VPN-Client und dem VPN-Server zu erstellen, können Sie entweder ein 3G-USB-Modem (siehe *Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem* auf Seite 131) oder eine standardmäßige Ethernet-Verbindung verwenden.

Hinweis: *Da die Netzwerke unterschiedlich sind, können die Parameter, die Sie konfigurieren müssen, ehe Sie sich mit dem VPN verbinden können, abweichen. Wenden Sie sich für weitere Informationen zur netzwerkspezifischen Konfiguration an Ihren Netzwerkadministrator.*



WICHTIG

EXFO stellt keine VPN-Clients bereit. Sie müssen entweder einen der direkt in Windows verfügbaren VPN-Clients verwenden oder die Installationsdateien für einen anderen VPN-Client selbst bereitstellen.

EXFO bietet keine Hilfe zu den VPN-Clients oder der VPN-Verbindung an.

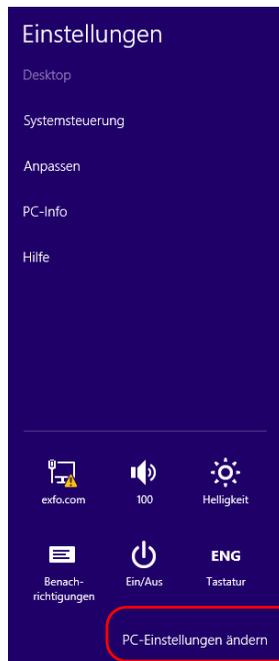


WICHTIG

Um Probleme bei der Kommunikation zwischen dem VPN-Client und dem VPN-Server zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass das auf Ihrem Gerät eingestellte Datum dem gegenwärtigen Datum entspricht.

So fügen Sie eine VPN-Verbindung hinzu:

1. Streichen Sie von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf **Einstellungen > PC-Einstellungen ändern**.



Verwalten von Daten

Verbindung Ihres Geräts mit einem VPN

3. Tippen Sie auf **Netzwerk**.



4. Tippen Sie auf **Verbindungen**.
5. Tippen Sie auf **VPN-Verbindung hinzufügen** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



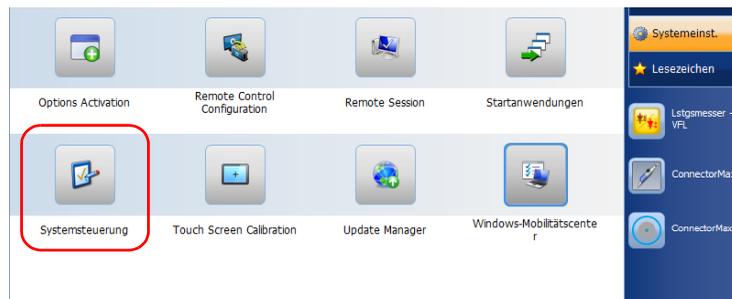
So installieren Sie einen VPN-Client auf Ihrem Gerät:

1. Wenn das Datum Ihres Geräts nicht mit dem gegenwärtigen Datum übereinstimmt, ändern Sie es (siehe *Einstellen von Datum, Uhrzeit und Zeitzone* auf Seite 106).
2. Starten Sie die Installation des VPN-Clients anhand der von Ihrem Netzwerkadministrator bereitgestellten Dateien und Einstellungen.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sobald die Installation abgeschlossen ist, können alle Benutzer über das Gerät eine Verbindung mit einem VPN herstellen.

So verbinden Sie Ihr Gerät mit einem VPN:

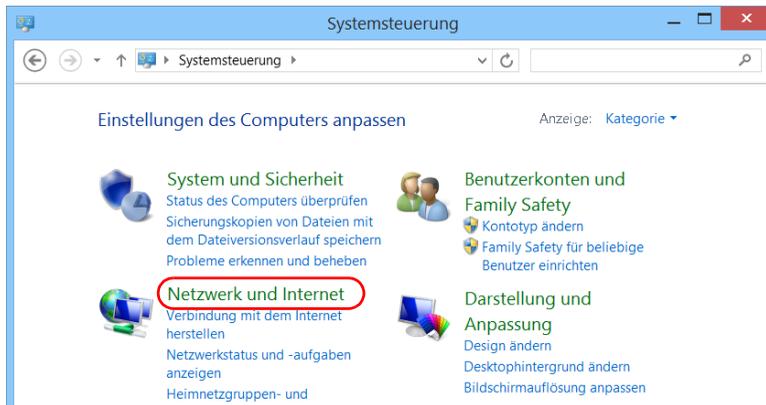
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



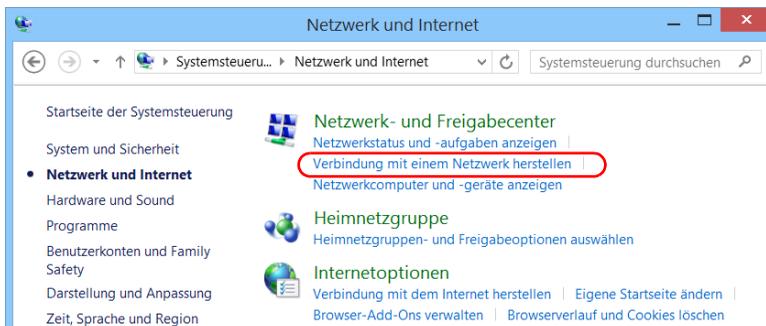
Verwalten von Daten

Verbindung Ihres Geräts mit einem VPN

3. Tippen Sie auf **Netzwerk und Internet**.



4. Tippen Sie unter **Netzwerk- und Freigabecenter** auf **Verbindung mit einem Netzwerk herstellen**.



5. Wählen Sie unter **Verbindungen** die gewünschte VPN-Verbindung aus.



6. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

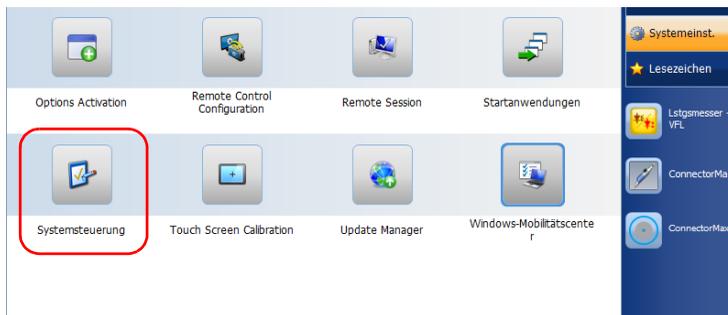
Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Daten Sie eingeben sollen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

Verwendung Ihrer Einheit als FTP-Server

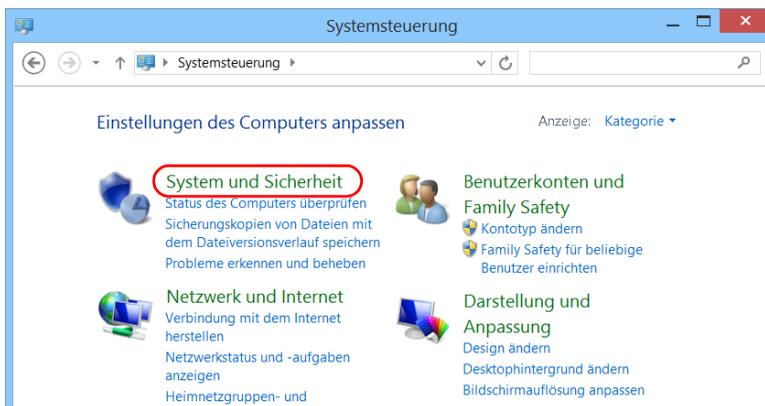
Wenn Sie Ihr Gerät als FTP-Server einsetzen möchten, können Sie den Internet Information Services (IIS) Manager verwenden. Informationen zum IIS Manager oder zur Übertragung der Dateien über einen FTP-Server finden Sie in der Windows-Onlinehilfe.

So greifen Sie auf den IIS Manager zu:

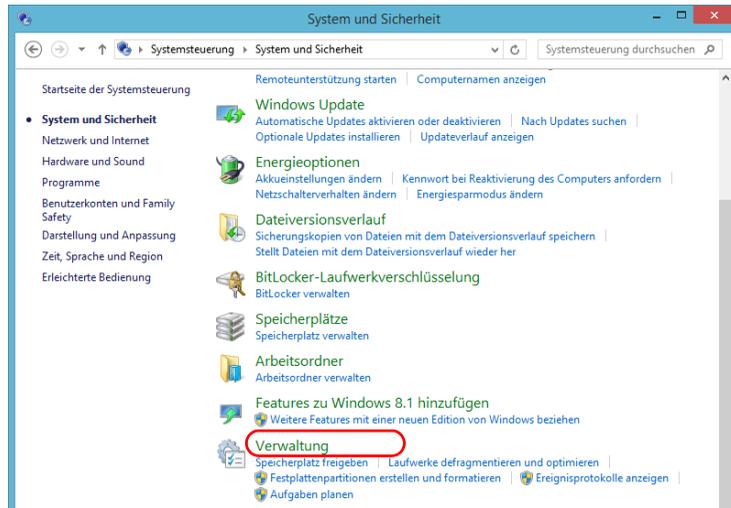
1. Wählen Sie im Hauptfenster die Registerkarte **Systemeinstellungen**.
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



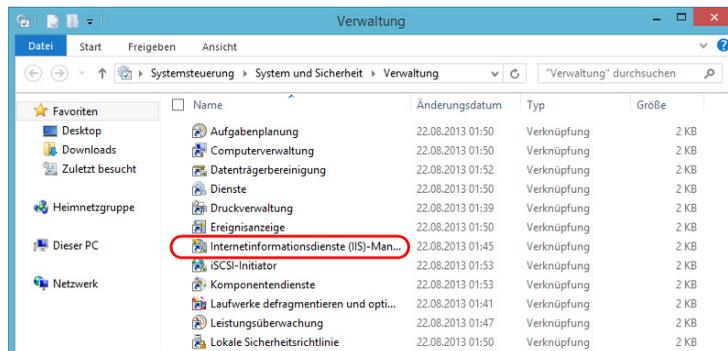
3. Tippen Sie auf **System und Sicherheit**.



4. Tippen Sie auf **Verwaltung**.



5. Wählen Sie **Internet Information Services (IIS) Manager**.



Sie können Ihre Arbeit mit dem IIS Manager jetzt beginnen.

9 **Fernzugriff auf Ihr Gerät**

Mithilfe der Anwendung Remote Desktop Connection oder TightVNC Client können Sie von einem Computer aus per Fernzugriff auf Ihr Gerät zugreifen.

Dies ist besonders dann nützlich, wenn Sie keine Automatisierungsaufgaben auf Ihrer Plattform planen. Wenn Sie auf Ihrer Plattform und in Ihren Modulen lieber Automatisierungsaufgaben durchführen möchten, siehe *Preparing for Automation* auf Seite 209, *Using FTB Products in an Automated Test Environment* auf Seite 247 oder *Preparing to Control Modules with a Dedicated Application* auf Seite 243.

Fernzugriff auf Ihr Gerät

Die unten stehende Tabelle zeigt die Unterschiede zwischen den beiden Anwendungen.

Merkmal	Remote Desktop Verbindung	TightVNC Client
Art der Verbindung	Direkte Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer. Es kann nur jeweils ein Benutzer mit dem Gerät verbunden sein. Normalerweise erfolgt die Verbindung mit dem Benutzernamen der Person, die aktuell mit dem Gerät verbunden ist. Andernfalls wird die Verbindung der Person automatisch getrennt.	Nicht exklusiv. Mehrere Benutzer können gleichzeitig mit dem Gerät verbunden sein (und eine gemeinsame Sitzung verwenden).
Windows-Benutzerrechte	Berücksichtigt.	Nicht berücksichtigt.
Kennwortgeschützt	Ja. Ein Kennwort ist erforderlich. Der Benutzername und das Kennwort sind die gleichen wie die, die zur Verbindung mit dem Gerät verwendet werden. Standardmäßig können alle Konten mit Administratorrechten Remote Desktop Connection verwenden. Wenn Sie möchten, dass Konten mit eingeschränkten Rechten Remote Desktop ebenfalls verwenden, müssen Sie Ihnen explizit Zugriff gewähren.	Ja. Ein Kennwort ist erforderlich. Das Kennwort wird beim ersten Start des Servers im TightVNC-Server definiert. Dieses Kennwort ist nicht das Kennwort für die Verbindung mit dem Gerät. Standardmäßig geben alle TightVNC Client-Benutzer das gleiche Kennwort ein (wie dies im Server definiert wurde). Jeder Benutzer, der über das Kennwort verfügt, kann eine Verbindung mit dem Gerät über TightVNC herstellen.

Arbeiten mit Remote Desktop

Der Remotezugriff auf Ihr Gerät über Remote Desktop ist standardmäßig nicht aktiviert. Nachdem Sie die aktiviert haben, können jedoch alle Konten mit Administratorrechten Remote Desktop verwenden. Wenn Sie möchten, dass Konten mit eingeschränkten Rechten Remote Desktop ebenfalls verwenden können, müssen Sie Ihnen explizit Zugriff gewähren.

Sie können das Gerät auch so konfigurieren, dass Benutzer nicht per Remotezugriff darauf zugreifen können.

Zugriff auf Ihr Gerät mit Remote Desktop

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um mit Remote Desktop eine Verbindung zu dem Gerät herzustellen:

- Erlauben Sie den Remotezugriff auf Ihr Gerät (dies ist nur beim ersten Zugriff auf Ihr Gerät mit Remote Desktop nötig).
- Ermitteln Sie die IP-Adresse des Geräts und geben Sie sie unter Verbindungseinstellungen auf dem Computer an.

Hinweis: *Wenn sich Ihr Gerät und der Computer auf demselben Netzwerk befinden, können Sie sogar den Computernamen Ihres Geräts verwenden. Dieser lautet „F500“, gefolgt von der Seriennummer. Den Computernamen Ihres Geräts finden Sie unter **Systemeinst.** > **Remote Session (Remote)** > **Computername**.*

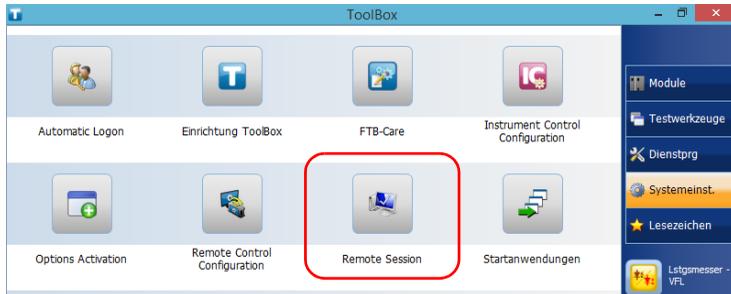
- Verwenden Sie ein kennwortgeschütztes Benutzerkonto. Remote Desktop lässt keine Verbindung mit leeren Kennwortfeldern zu.
- Geben Sie den entsprechenden Benutzernamen ein, wenn die Anwendung Remote Desktop Sie dazu auffordert. Normalerweise muss dieser Benutzername mit dem Benutzernamen der Person übereinstimmen, die aktuell mit dem Gerät verbunden ist. Andernfalls wird die Verbindung der Person, die bereits eine Verbindung hergestellt hat, getrennt.

Fernzugriff auf Ihr Gerät

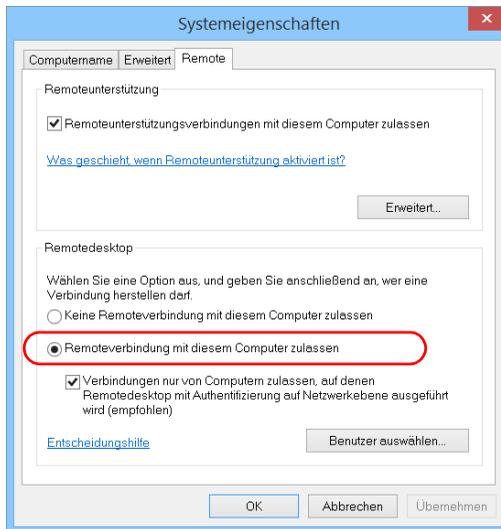
Arbeiten mit Remote Desktop

So erlauben Sie den Remotezugriff auf Ihr Gerät über Remote Desktop:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Remote Session** (Remotesitzung).



3. Wählen Sie unter **Remotedesktop** die Option **Remoteverbindungen mit diesem Computer zulassen**.



4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK** und kehren Sie zum Fenster **Systemst.** zurück.

So greifen Sie remote auf Ihr Gerät mit Remote Desktop zu:

1. Verbinden Sie den Computer und Ihr Gerät mit demselben Netzwerk und stellen Sie sicher, dass diese beiden angeschlossenen Komponenten sich gegenseitig erkennen, da Netzwerkbeschränkungen die Kommunikation verhindern könnten.
 - Wenn Sie ein Ethernet-Netzwerk verwenden möchten, schließen Sie ein RJ-45-(Netzwerk)kabel an Ethernet-Anschluss (RJ-45) des Geräts auf dessen rechter Seite an.
 - Informationen zur Verwendung eines Drahtlosnetzwerks finden Sie unter *Anschluss an ein Drahtlosnetzwerk* auf Seite 164.
 - Mit Ihrem Bluetooth-Gerät können Sie zudem ein Private Area Network erstellen (wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator).
2. Schalten Sie den Computer und das Gerät ein.
3. Tippen Sie auf Ihrem Gerät in Toolbox auf die Schaltfläche  (unten in der Schaltflächenleiste).
4. Wählen Sie die Registerkarte **Plattform**, notieren Sie sich die IP-Adresse und schließen Sie das Fenster.

Hinweis: *Es dauert u. U. wenige Sekunden, bis die IP-Adresse in der Liste angezeigt wird.*

Fernzugriff auf Ihr Gerät

Arbeiten mit Remote Desktop

5. Öffnen Sie auf dem Computer das Fenster Remote Desktop Connection.
 - Wenn Ihr Computer mit Windows Vista oder Windows 7 läuft: Klicken Sie auf dem Computer in der Taskleiste auf **Start**, wählen Sie dann **Programme > Zubehör > Remote Desktop Connection**.
 - Wenn Ihr Computer mit Windows 8 läuft: Zeigen Sie in der Taskleiste auf die untere linke Ecke und klicken Sie dann auf das **Start**-Bildschirmsymbol. Klicken Sie mit der rechten Maustaste unten auf den Bildschirm, und klicken Sie dann auf **Alle Apps**. Wählen Sie unter **Windows-Zubehör** die Option **Remote Desktop Connection** aus.
 - Wenn Ihr Computer mit Windows 8.1 läuft: Klicken Sie in der Taskleiste auf **Start** () und wählen Sie dann unter **Windows-Zubehör** die Option **Remote Desktop Connection**.
6. Geben Sie im Fenster **Remotedesktopverbindung** in der Liste **Computer** die IP-Adresse des Geräts ein, die Sie in Schritt 4notiert haben.



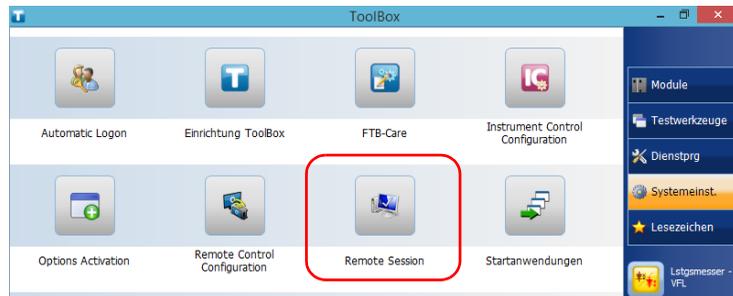
7. Klicken Sie auf **Verbinden**.
8. Geben Sie bei entsprechender Aufforderung den Benutzernamen und das Kennwort ein.
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Sitzung zu starten.

Benutzern mit eingeschränkten Konten die Verwendung von Remote Desktop erlauben

Standardmäßig kann Remote Desktop nur von Konten mit Administratorrechten verwendet werden. Sie können jedoch Konten mit eingeschränkten Rechten weitere Benutzerrechte zuweisen, sodass diese Remote Desktop ebenfalls verwenden können.

So erlauben Sie Benutzern mit eingeschränkten Konten die Verwendung von Remote Desktop:

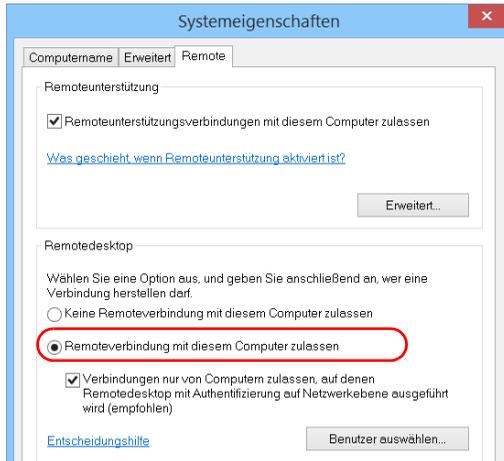
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Remote Session** (Remotesitzung).



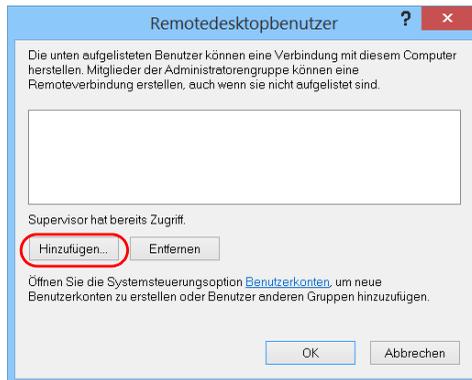
Fernzugriff auf Ihr Gerät

Arbeiten mit Remote Desktop

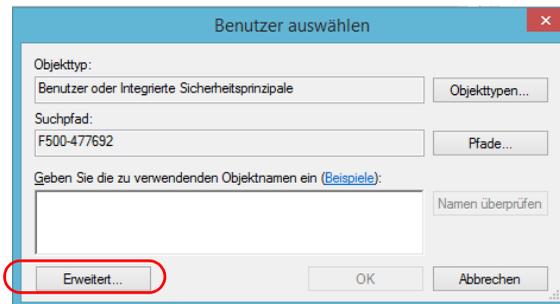
3. Wählen Sie unter **Remotedesktop** die Option **Remoteverbindungen mit diesem Computer zulassen**.



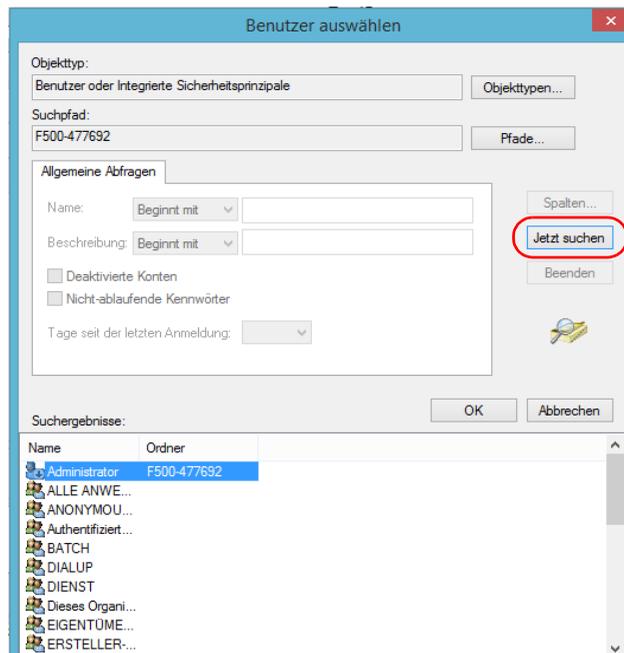
4. Tippen Sie auf **Benutzer auswählen...**
5. Tippen Sie im Dialogfeld **Remotedesktopbenutzer** auf **Hinzufügen...**



6. Tippen Sie im Dialogfeld **Benutzer auswählen** auf **Erweitert...**



7. Tippen Sie auf **Jetzt suchen**, um das System die Liste der Benutzer suchen und anzeigen zu lassen.

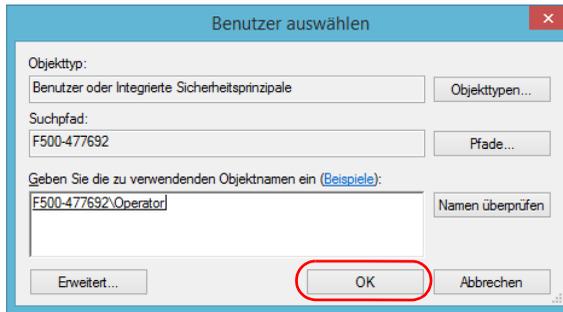


8. Wählen Sie den Benutzer aus, dem Sie Zugriffsrechte einräumen möchten, und klicken Sie dann auf **OK**.

Fernzugriff auf Ihr Gerät

Arbeiten mit Remote Desktop

- Wählen Sie aus der Liste der Benutzer den Benutzer aus, den Sie gerade hinzugefügt haben, und tippen Sie dann auf **OK**.



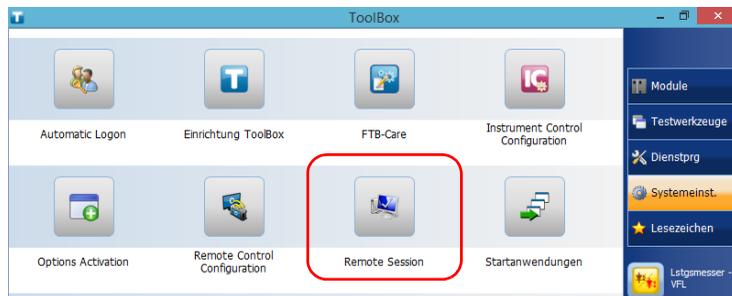
- Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 9 bei allen Benutzern, denen Sie Zugriffsrechte einräumen möchten.
- Tippen Sie im Dialogfeld **Remotedesktopbenutzer** auf **OK**.
- Tippen Sie im Dialogfeld **Systemeigenschaften** auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und zum Fenster **Systemeinst.** zurückzukehren.

Benutzern den Fernzugriff mit Remote Desktop verweigern

Sie können das Gerät auch so konfigurieren, dass Benutzer nicht mit Remote Desktop auf das Gerät zugreifen können. Benutzer mit Administratorrechten können diese Einstellung aber jederzeit ändern.

So verweigern Sie Benutzern den Zugriff auf das Gerät mit Remote Desktop:

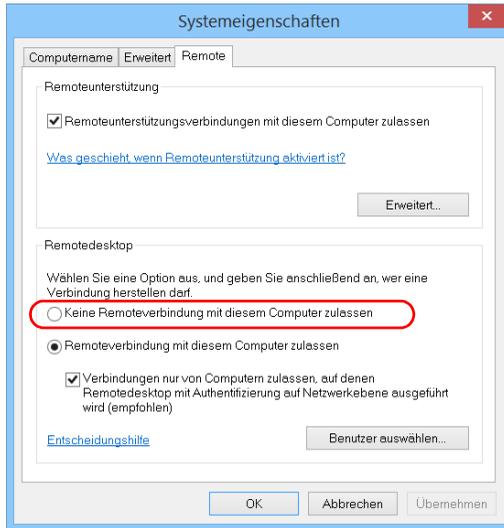
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**.
2. Tippen Sie auf **Remote Session** (Remotesitzung).



Fernzugriff auf Ihr Gerät

Arbeiten mit Remote Desktop

3. Wählen Sie unter **Remote Desktop** die Option **Keine Remoteverbindung mit diesem Computer zulassen**.



4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK** und kehren Sie zum Fenster **Systemst.** zurück.

Arbeiten mit TightVNC

Für die Steuerung Ihres Geräts mit TightVNC sind der TightVNC-Server (bereits auf Ihrem Gerät installiert) und der TightVNC Client Viewer (den Sie auf Ihrem Computer installieren müssen) erforderlich.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um mit TightVNC eine Verbindung zum Gerät herzustellen:

- Ermitteln Sie die IP-Adresse des Geräts und geben Sie sie unter Verbindungseinstellungen auf dem Computer an.
- Kennen Sie das Kennwort (standardmäßig für alle Benutzer identisch).

In diesem Abschnitt erhalten Sie die grundlegenden Informationen für die Steuerung Ihres Geräts mit TightVNC. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu TightVNC.

Konfigurieren von TightVNC Server

Der TightVNC-Server ist bereits auf Ihrem Gerät installiert. Standardmäßig ist der Server so konfiguriert, dass nur gesicherte Verbindungen akzeptiert werden. Das bedeutet, dass Sie ein Kennwort konfigurieren müssen, bevor Sie eine Verbindung zwischen einem Computer und Ihrem Gerät herstellen.

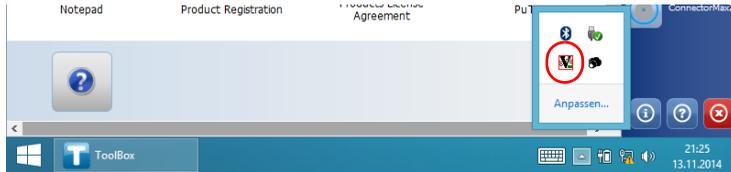
Sie können den gewünschten Verbindungstyp ändern, wenn die Benutzer bei der Anmeldung nicht zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert werden sollen. Außerdem können Sie auch andere Verbindungseinstellungen gemäß Ihren Anforderungen ändern.

Fernzugriff auf Ihr Gerät

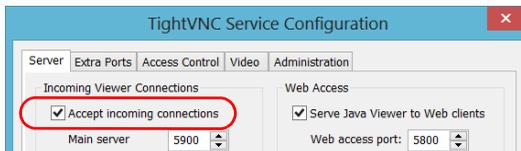
Arbeiten mit TightVNC

So konfigurieren Sie den TightVNC-Server:

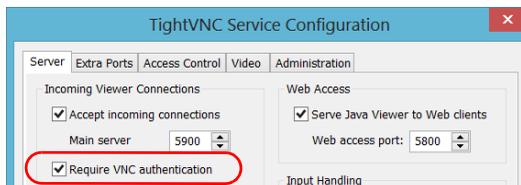
1. Tippen Sie im Benachrichtigungsbereich auf das TightVNC-Symbol.



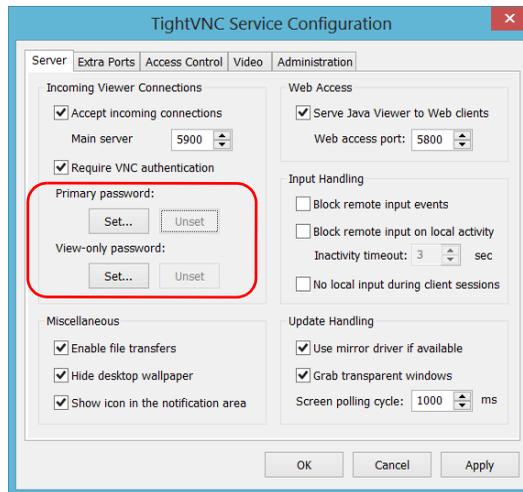
2. Wählen Sie die Registerkarte **Server**.
3. Vergewissern Sie sich, dass unter **Incoming Viewer Connections** die Option **Accept incoming connections** ausgewählt ist.



4. Wenn Sie die Verbindung mit einem Kennwort sichern möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Require VNC authentication**. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Benutzer beim Herstellen einer Verbindung mit TightVNC nicht zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert werden sollen.



5. Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Verbindung mit einem Kennwort gesichert werden soll
 - 5a. Je nach der gewünschten Verbindungsart tippen Sie unter **Primary password** oder **View-only password** auf die jeweilige Schaltfläche **Set**.



- 5b. Geben Sie das gewünschte Kennwort ein und bestätigen Sie es.



- 5c. Tippen Sie auf **OK**, um das neue Kennwort zu übernehmen.

Hinweis: Das primäre und das Schreibschutzkennwort sind voneinander unabhängig. Sie müssen nicht übereinstimmen.

6. Tippen Sie auf **Apply** und dann auf **OK**.

Installieren des TightVNC Viewer auf einem Clientcomputer

Wenn der TightVNC Viewer noch nicht auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie ihn kostenlos aus dem Internet herunterladen. Läuft Ihr Computer unter Windows (Vista, 7, 8, oder 8.1) im 32-Bit-Modus, können Sie den Viewer auch von der DVD installieren, die mit Ihrem FTB-500-Gerät mitgeliefert worden ist.



WICHTIG

EXFO bietet keine Lizenzen für den TightVNC Viewer an. Stellen Sie stets sicher, dass Sie zur Installation auf Ihrem Computer berechtigt sind.

So installieren Sie den TightVNC Viewer von der DVD auf Ihrem Computer:

1. Legen Sie die DVD, die mit Ihrem Gerät mitgeliefert worden ist, in das CD/DVD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
2. Wenn das **Welcome**-Fenster erscheint, wählen Sie **Utilities** aus der Liste aus.
3. Wählen Sie **VNC Client** aus der Liste aus.
4. Suchen Sie nach der *.msi*-Datei und doppelklicken Sie darauf, um die Installationen zu starten.
5. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

So installieren Sie den TightVNC Viewer aus dem Internet auf Ihrem Computer:

1. Öffnen Sie einen Webbrowser und gehen Sie zu <http://www.tightvnc.com/>.
2. Laden Sie die Version des Viewers herunter, die dem Betriebssystem auf Ihrem Computer entspricht.
3. Doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei, um die Installation zu starten.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Verbinden Ihres Geräts mit TightVNC

Nachdem der TightVNC Viewer auf Ihrem Computer installiert wurde, können Sie per Fernzugriff auf Ihr Gerät zugreifen.

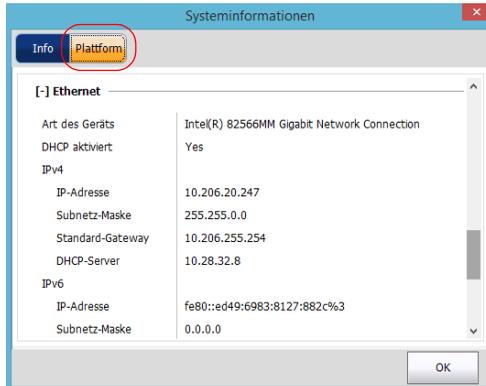
So stellen Sie eine Verbindung zu Ihrem Gerät mit TightVNC her:

1. Verbinden Sie den Computer und Ihr Gerät mit demselben Netzwerk und stellen Sie sicher, dass diese beiden angeschlossenen Komponenten sich gegenseitig erkennen, da Netzwerkbeschränkungen die Kommunikation verhindern könnten.
 - Wenn Sie ein Ethernet-Netzwerk verwenden möchten, schließen Sie ein RJ-45-(Netzwerk-)Kabel an den RJ-45-Anschluss des Geräts auf dessen rechter Seite an.
 - Informationen zur Verwendung eines Drahtlosnetzwerks finden Sie unter *Anschluss an ein Drahtlosnetzwerk* auf Seite 164.
 - Mit Ihrem Bluetooth-Gerät können Sie zudem ein Private Area Network erstellen (siehe *Übertragen von Daten mit Bluetooth* auf Seite 156).
2. Schalten Sie den Computer und das Gerät ein.
3. Stellen Sie bei Ihrem Gerät sicher, dass ToolBox geöffnet ist.
4. Tippen Sie unten in der Schaltflächenleiste auf .

Fernzugriff auf Ihr Gerät

Arbeiten mit TightVNC

5. Tippen Sie auf **Plattform**.
6. Führen Sie einen Bildlauf nach unten durch, bis die IP-Adresse sichtbar wird.



7. Notieren Sie sich die IP-Adresse und schließen Sie das Fenster.

Hinweis: Es dauert u. U. wenige Sekunden, bis die IP-Adresse in der Liste angezeigt wird.

8. Starten Sie den TightVNC Viewer an Ihrem Computer.

9. Geben Sie in der Liste **Remote Host** die IP-Adresse Ihres Geräts ein, die Sie in Schritt 7 notiert haben.



Hinweis: Je nach Ihrer Viewer-Version kann die Darstellung des TightVNC Viewer-Fensters variieren.

10. Klicken Sie auf **Verbinden**.
11. Geben Sie das Kennwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden, und klicken Sie dann auf **OK**.

Hinzufügen von Ausnahmen zur Firewall

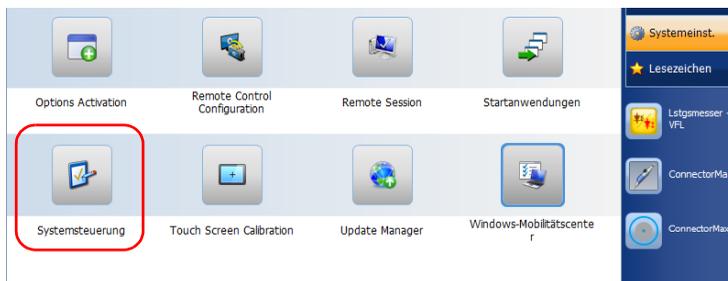
Hinweis: Nur Benutzer mit Administratorrechten können Ausnahmen zur Firewall hinzufügen.

Ihr Gerät ist durch die Microsoft-Firewall geschützt, um bei der Verbindung mit einem Netzwerk oder dem Internet unbefugte Zugriffe zu verhindern. Die Firewall wurde vorkonfiguriert, sodass alle Anwendungen Ihres Geräts einwandfrei funktionieren. Sie können durch Hinzufügen von Ausnahmen jedoch zulassen, dass andere Anwendungen auf das Netzwerk oder Internet zugreifen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie die Firewall konfigurieren sollen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

So fügen Sie Ausnahmen zur Firewall hinzu:

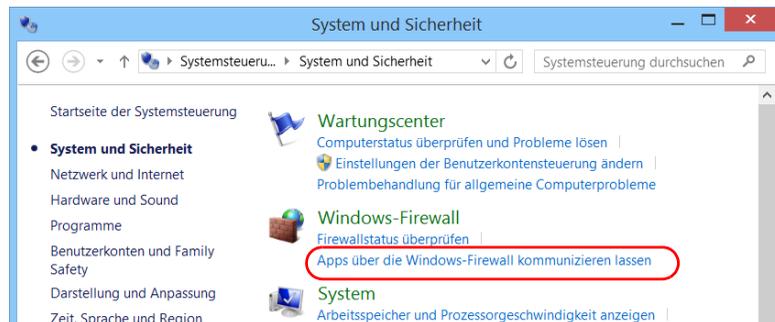
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



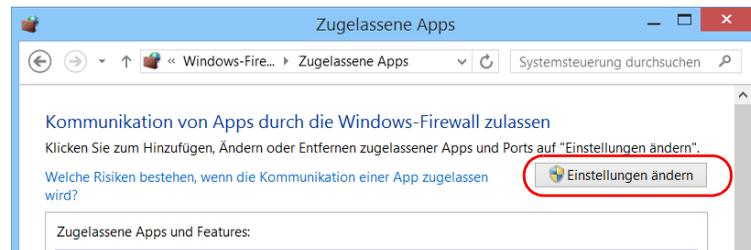
3. Tippen Sie auf **System und Sicherheit.**



4. Tippen Sie unter **Windows-Firewall auf **Apps über die Windows-Firewall kommunizieren lassen**.**



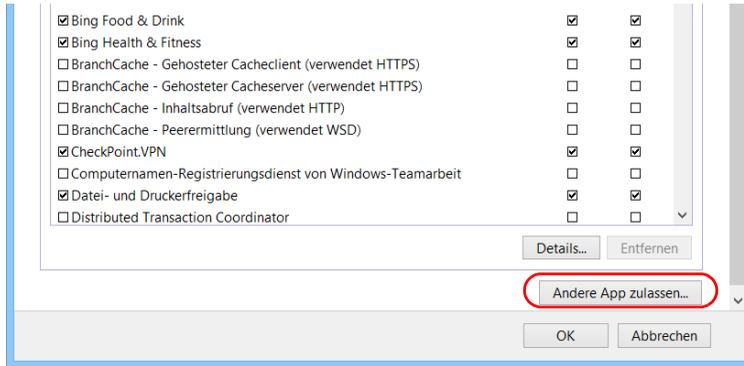
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen ändern.**



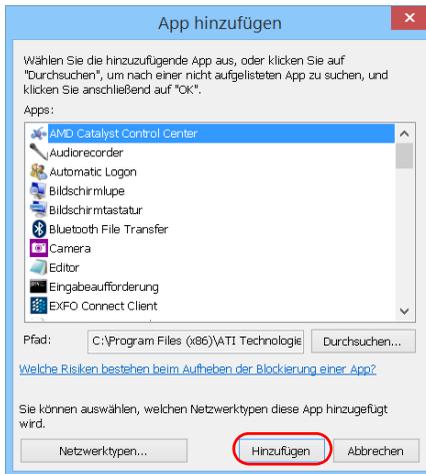
Fernzugriff auf Ihr Gerät

Hinzufügen von Ausnahmen zur Firewall

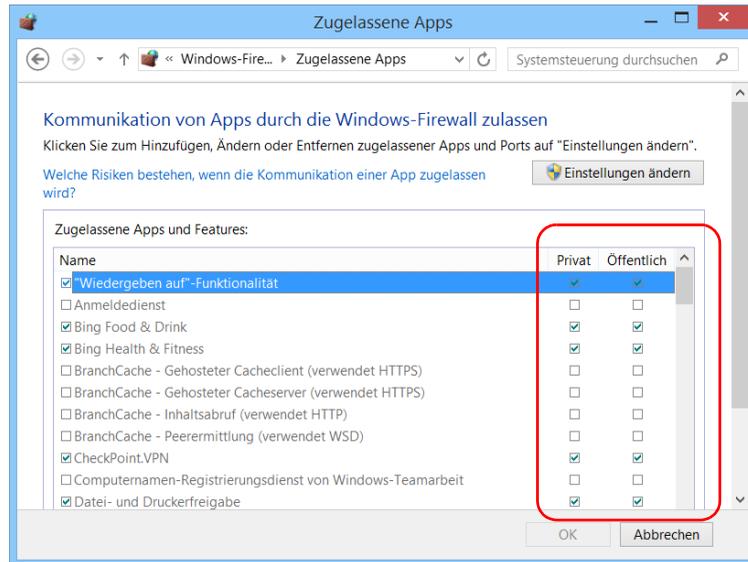
6. Tippen Sie auf **Andere App zulassen....**



7. Wählen Sie die gewünschte Anwendung aus der Liste aus und tippen Sie dann auf **Hinzufügen**.



8. Vergewissern Sie sich, dass die Einstellungen **Privat** und **Öffentlich** der hinzugefügten Anwendung Ihren Wünschen entsprechen.

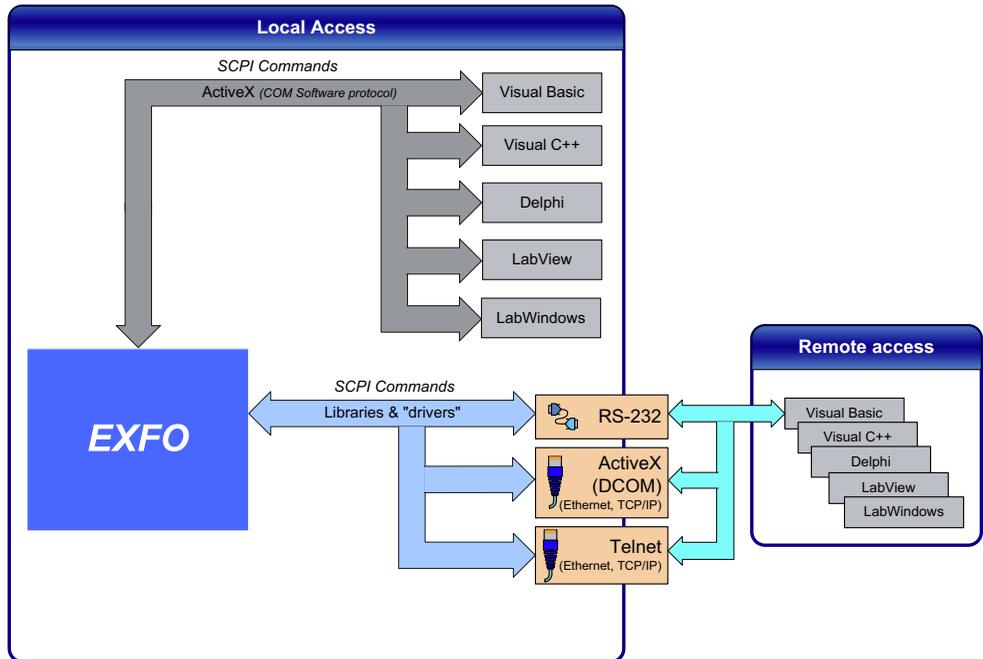


9. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und zum Fenster **Systemsteuerung** zurückzukehren.

10 Preparing for Automation

Your unit was designed to meet the requirements of automation and to facilitate its integration with your test environment.

EXFO supplies commands that follow the guidelines determined by the SCPI consortium and LabVIEW drivers for many instruments. EXFO also supplies COM properties and events allowing you to build your own application. The instruments can be controlled either locally or remotely via the following technologies:



Preparing for Automation

The choice of a technology depends on your particular needs.

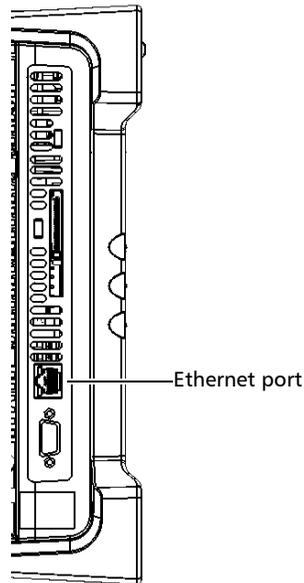
Control	Technology	Characteristics
Local	ActiveX (COM)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Allows you to develop an application that will run locally on your unit within Windows ▶ Best approach when speed is your top priority (no physical connection that slows down the process) ▶ Supported by most development software ▶ Lower cost
Remote	ActiveX (DCOM) (Ethernet, TCP/IP)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Allows the sharing of network resources ▶ Allows you to develop computer-based applications to directly communicate with your unit
Remote	RS-232	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Null-modem cable required to establish connection between the computer and your unit ▶ For increased speed and performance, run the application locally on your unit through ActiveX instead of using RS-232
Remote	Telnet (Ethernet, TCP/IP)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Your unit can be directly connected to a Local Area Network (LAN) or Wide Area Network (WAN) via its 10/100/1000 Base-T interface ▶ Allows the sharing of network resources ▶ Allows you to develop computer-based applications very easily to directly communicate with your unit

Note: *When the unit is remotely controlled, its front-panel keys and peripherals remain functional at all times (they are not locked).*

For more information on programming aspects, see the section on using your product in an automated test environment.

Linking Units with the Ethernet Port

Your unit is equipped with an Ethernet port (10/100 000) to send and receive data. Refer to the Windows documentation for information about Ethernet port settings and possibilities.

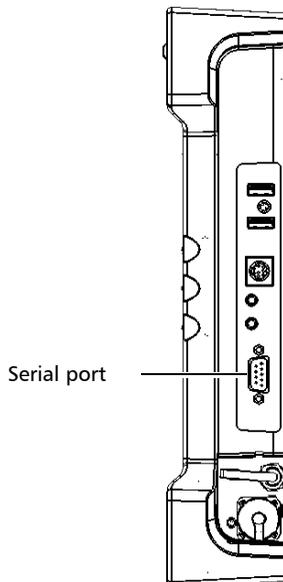


Preparing for Automation

Linking Units with the Serial Port

Linking Units with the Serial Port

Your unit is equipped with a serial (RS-232) port to send and receive data. Refer to the Microsoft Windows documentation for information about serial port settings and possibilities.



Getting Optimum Performance from Your Unit

Several factors influence the data transfer rate of your unit. The information presented hereafter will help you get the best transfer rate possible.

- *Output unit (RS-232, ActiveX and TCP/IP):* Your unit can return results in
 - linear units (for example, watts)
 - log units (for example, dBm)

Since internal units are linear, you will get optimal performance by using linear units for output (no need for an internal conversion to log).

Note: *You must make the choice of output unit for each instrument offering such a feature. Refer to the user guide of each optical instrument for a list of available commands and queries.*

Preparing for Automation

Getting Optimum Performance from Your Unit

- *Output format (RS-232, ActiveX and TCP/IP):* Your unit provides the following output formats for measurement results:
 - ASCII
 - PACKed

Generally, the PACKed format allows to pass three to four times more information than the ASCII format for the same transfer rate. Often, the PACKed format is also more efficient since it reduces your unit's CPU work load (no need for an internal conversion to ASCII format).

Note: *The PACKed format will only be applied to <DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA> and <INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>.*

Note: *The choice of data format cannot be made directly via the ToolBox software.*

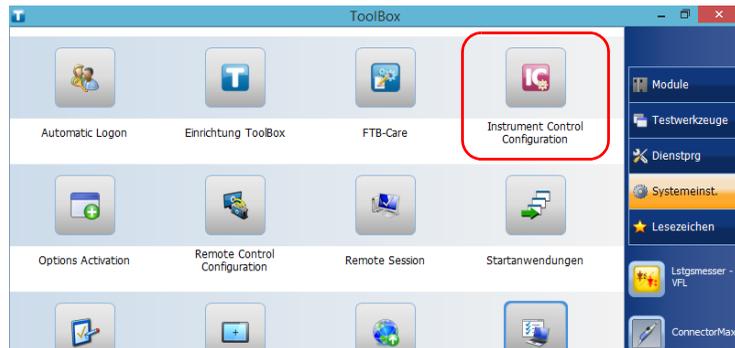
For more information on how to set the output format and data types, see *:FORMat[:DATA](IEEE 488.2 and specific commands appendix)*, *Read* and *ReadBinary* (COM properties and events appendix), and the data types appendix.

Changing Communication Settings

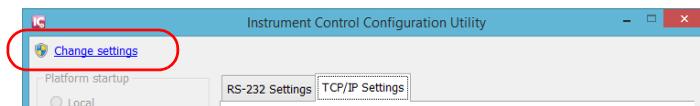
Communication settings cannot be modified without turning on your unit and starting ToolBox.

To change communication settings:

1. Tap the **System Settings** button, then tap **Instrument Control Configuration**.



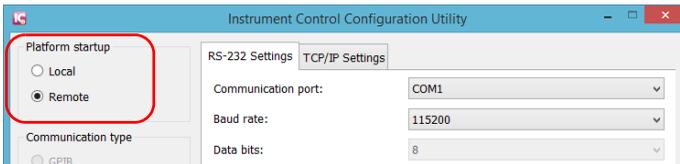
2. Tap **Change settings**, and then, when the application prompts you to authorize the changes to your unit (identified as “computer”), tap **Yes**.



Preparing for Automation

Changing Communication Settings

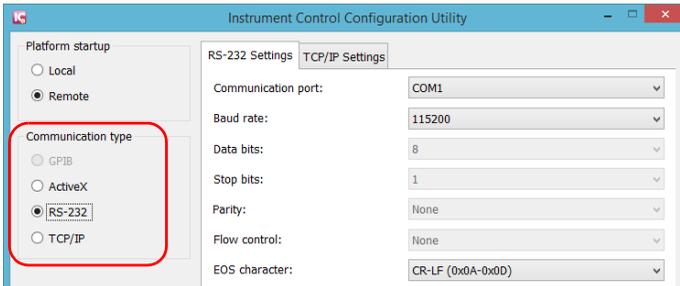
- Under **Platform Startup**, determine whether your module applications will be started locally or remotely by clicking the corresponding option.
 - If **Local** mode is selected, you will not be able to send remote commands to your unit.
 - If **Remote** mode is selected, all modules in your unit will be initialized upon startup so you are ready to send remote commands.



If you selected **Local** mode, you can go directly to step 6.

- Under **Communication Type**, select **ActiveX**, **RS-232**, or **TCP/IP**.

For more information on the choice of a particular type, see the table on page 210.



Note: If the selected communication type does not match the protocol that will actually be used, an error message is displayed when attempting to control the instruments.

5. According to the communication type you have selected, customize the corresponding parameters as shown below.

➤ For RS-232

Serial port—used to connect the RS-232 cable.
The only available value is COM1.

Determines the speed at which data is sent between the unit and a computer, in bits per second (b/s).

End-of-string (EOS) character—used to indicate the end of a data string (when sending or receiving data).

Parameter	Value
Communication port:	COM1
Baud rate:	115200
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parity:	None
Flow control:	None
EOS character:	CR-LF (0x0A-0x0D)

➤ For TCP/IP

TCP/IP port 5024—used to connect over Telnet.

Parameter	Value
Port:	SCPI-Telnet (Port 5024)

For information on communicating with TCP/IP over Telnet, see the section pertaining to communication through TCP/IP over Telnet.

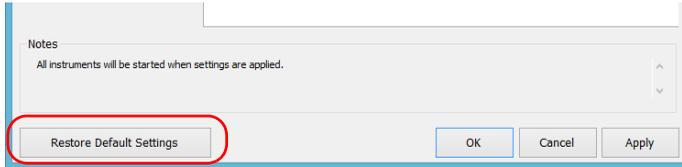
6. Tap **Apply** to confirm your changes.

Preparing for Automation

Changing Communication Settings

To revert to default general settings:

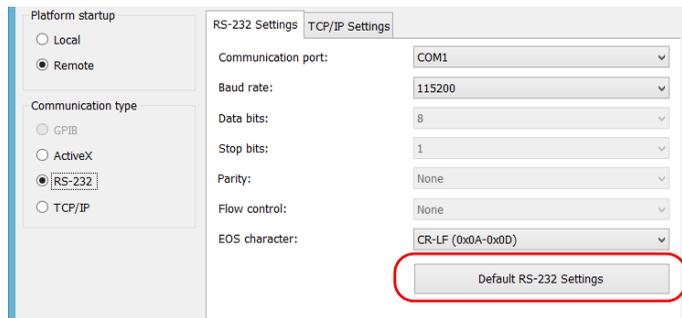
1. Tap the **Restore Default Settings** button.



2. Tap **Apply** to confirm your changes.

To revert to default RS-232 settings:

1. Tap the **Default RS-232 Settings** button.



2. Tap **Apply** to confirm your changes.

Configuring DCOM Access to Your Unit

DCOM technology allows to control devices and optical instruments via Ethernet. The EXFO IcSCPIAccess Class component provided with your unit acts as a communication link between a client application and EXFO's Instrument Control.

DCOM ensures communication between the client application and Instrument Control via your local network. Since each network has its own configuration, you need to be familiar with network security, users, groups, domain management, etc. Basic programming skills are also required to work with DCOM. For more information, you can refer to the Microsoft MSDN Help feature, which provides exhaustive technical documentation on all DCOM issues.

The example presented in the following pages illustrates how to make the EXFO IcSCPIAccess Class component available to all users of a local network under Windows 8.1 Pro. The example provided below is for guidance only; it may not work properly with all networks and interfaces may slightly differ depending on the operating system used.

To enable DCOM access to your unit, you must:

- set the general security parameters
- customize the specific security parameters
- register callback events.

Preparing for Automation

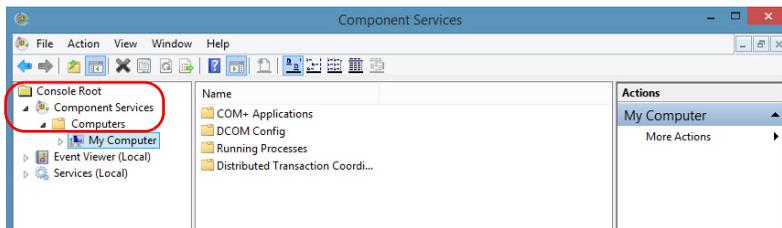
Configuring DCOM Access to Your Unit

Setting the General Security Parameters

Note: To modify the security parameters, you need administrator access rights.

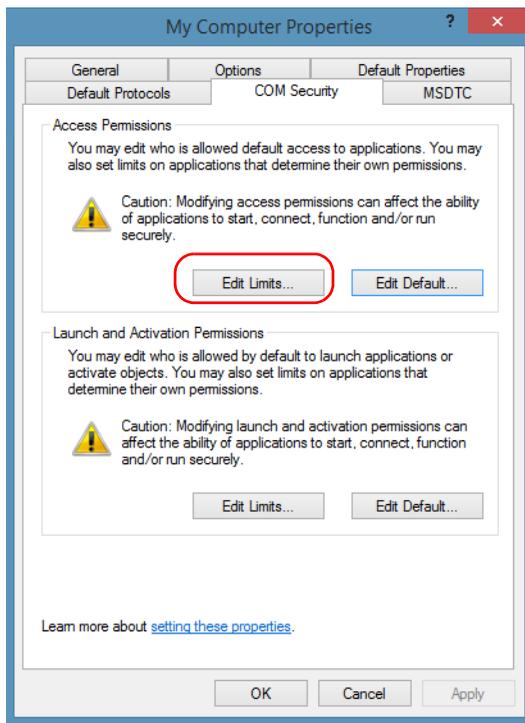
To set the general security parameters:

1. From the main window, tap the **System Settings** button.
2. Tap **Control Panel**.
3. Tap **System and Security > Administrative Tools**.
4. Tap **Component Services**.
5. In the **Component Services** dialog box, go to **Console Root > Component Services > Computers**.



6. Right-click **My Computer**, and then select **Properties**.

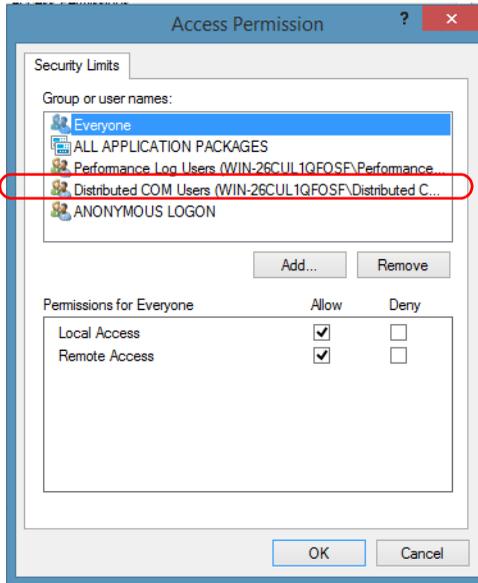
7. In the **My Computer Properties** dialog box, tap the **COM Security** tab.
8. Under **Access Permissions**, tap **Edit Limits**.



Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

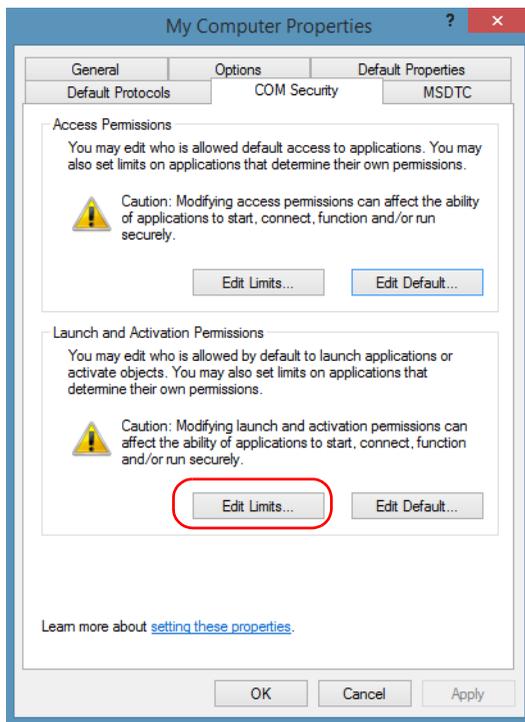
9. In the **Access Permission** dialog box, ensure that the **Distributed COM Users** appears in the **Group or user names** list.



10. Tap **OK**.

11. In the **My Computer Properties** dialog box, tap the **COM Security** tab.

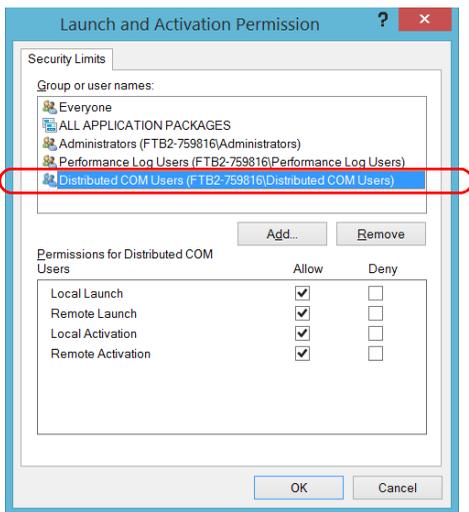
12. Under **Launch and Activation Permissions**, tap **Edit Limits**.



Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

- 13.** In the **Access Permission** dialog box, ensure that the **Distributed COM Users** appears in the **Group or user names** list.



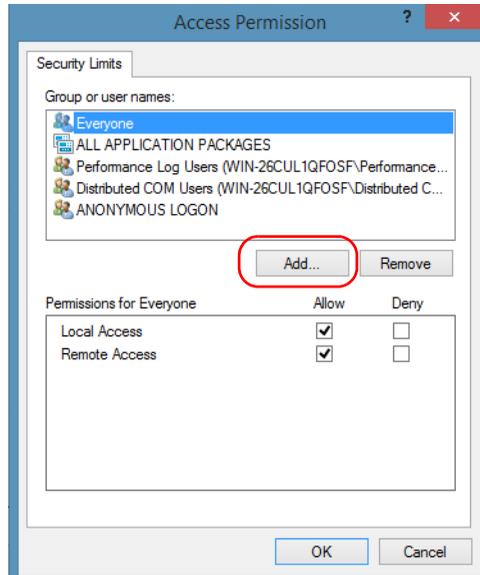
You can now allow users to access general DCOM services on your unit.
You can either:

- Add a user to the **Distributed COM Users** group (refer to Microsoft help).
- OR
- Add a user explicitly and define both, access and launch permissions (see procedure below).

Note: *If you add a user explicitly, ensure to give remote access rights to the new user.*

To add a user explicitly:

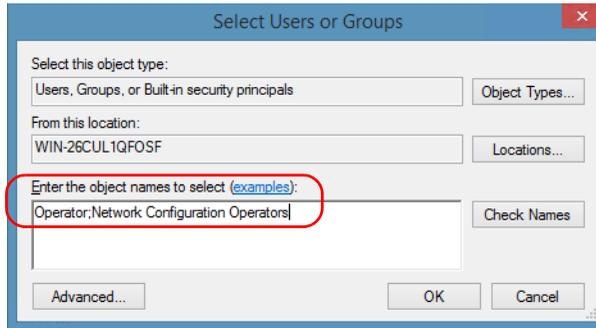
1. In the **My Computer Properties** dialog box, tap the **COM Security** tab.
2. Under **Access Permission**, tap **Edit Limits**.
3. In the **Access Permission** dialog box, tap **Add**.



Preparing for Automation

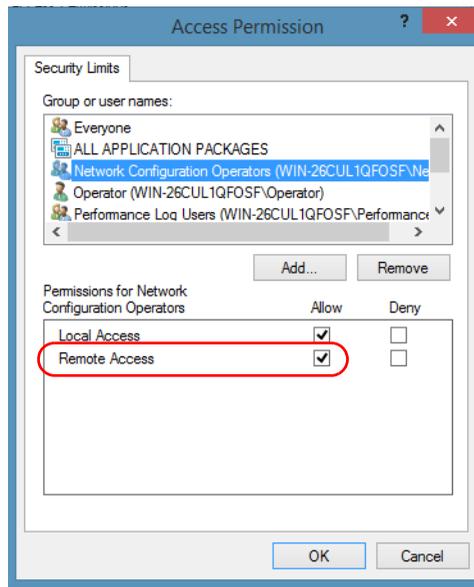
Configuring DCOM Access to Your Unit

4. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give access rights.



5. Tap **OK**.

6. Confirm the newly added user has remote access permission as follows:
 - 6a. In the **Access Permission** dialog box, select the name of the new user.

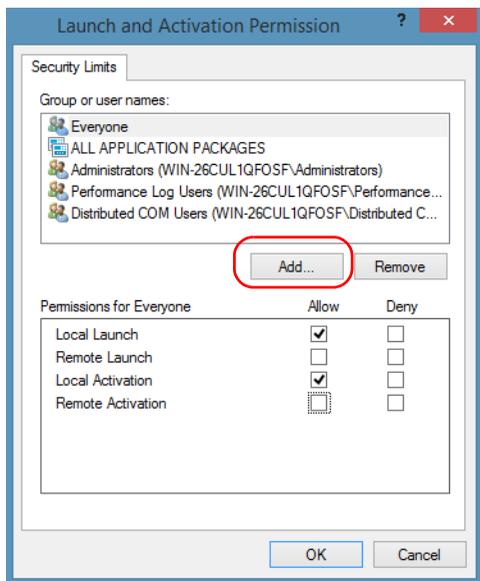


- 6b. Under **Permissions for** (new user), ensure **Allow** is selected for **Remote Access**.
 - 6c. Tap **OK**.
7. In the **My Computer Properties** dialog box, tap the **COM Security** tab.
8. Under **Launch and Activation Permissions**, tap **Edit Limits**.

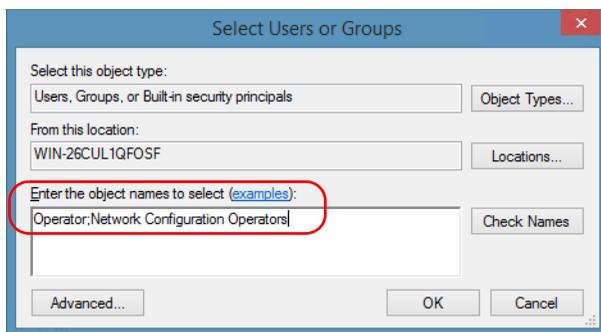
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

9. In the **Launch and Activation Permission** dialog box, tap **Add**.



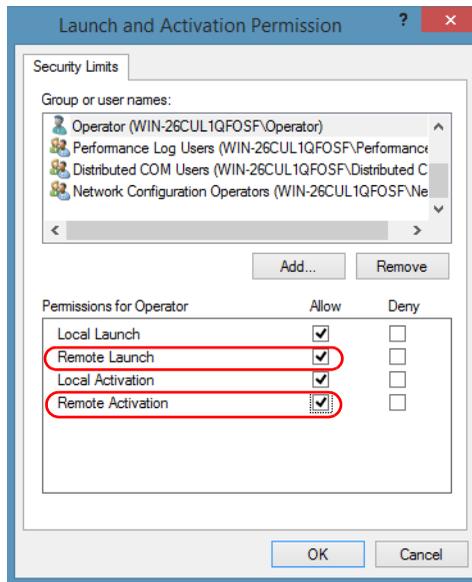
10. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give start and activation access rights.



11. Tap **OK**.

12. Confirm the newly added user has **Remote Launch** and **Remote Activation** permissions as follows:

12a. In the **Launch Permission** dialog box, select the name of the new user.



12b. Under **Permissions for** (new user), ensure **Allow** is selected for both **Remote Launch** and **Remote Activation**.

12c. Tap **OK**.

Preparing for Automation

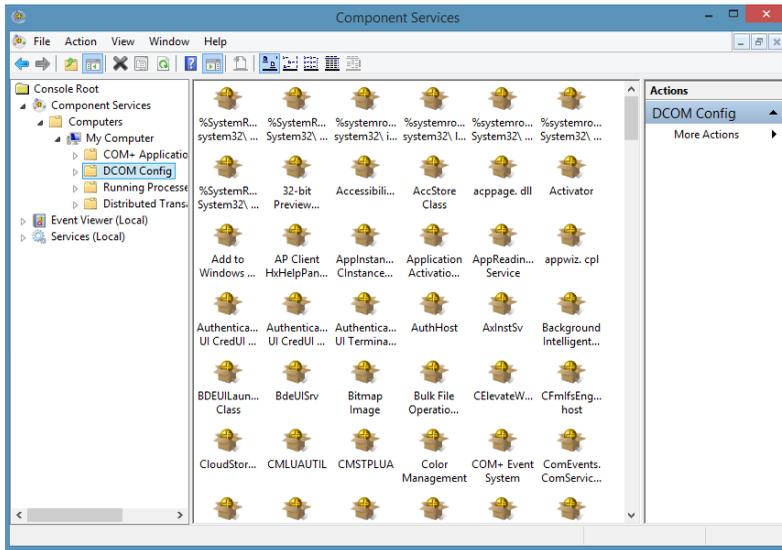
Configuring DCOM Access to Your Unit

Customizing the Specific Security Parameters

Once you have defined the general security parameters, you can define the specific security parameters.

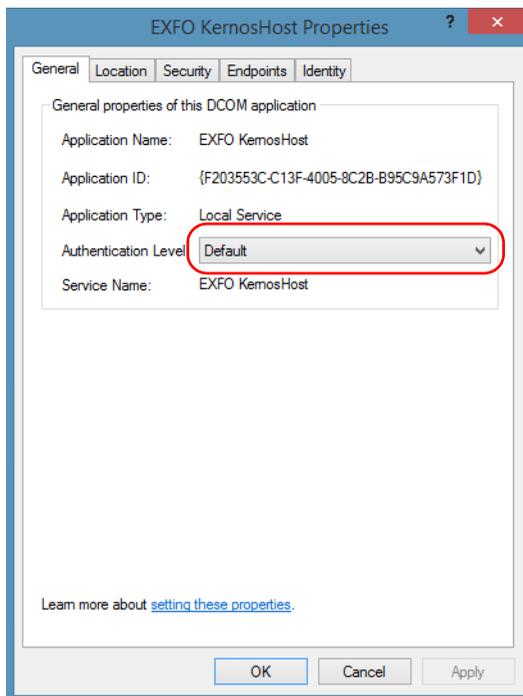
To customize the specific security parameters:

1. From the **Component Services** window, select: **Console Root** > **Component Services** > **Computers** > **My Computer** > **DCOM Config** to show the contents of the **DCOM Config** folder.



2. From **DCOM Config**, right-click **EXFO KernosHost**, and select **Properties**.
3. Tap the **General** tab.

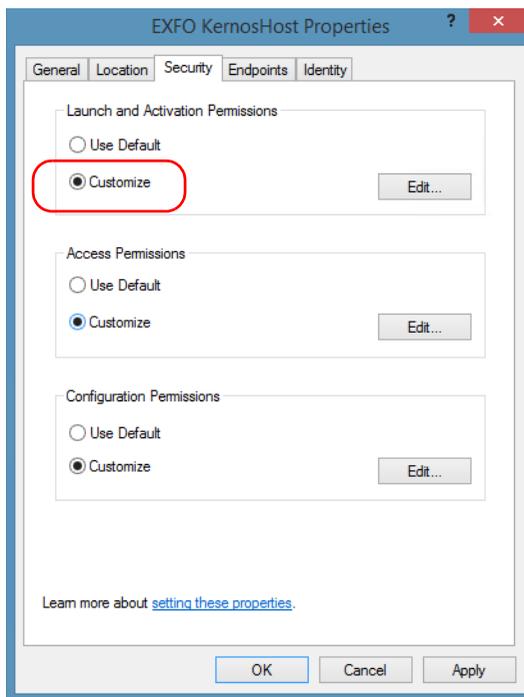
4. In the **Authentication Level** list, select **Default**.



Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

5. In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, tap the **Security** tab.
6. Under **Launch and Activation Permissions**, select **Customize**, and then click **Edit** to edit the list of allowed users.

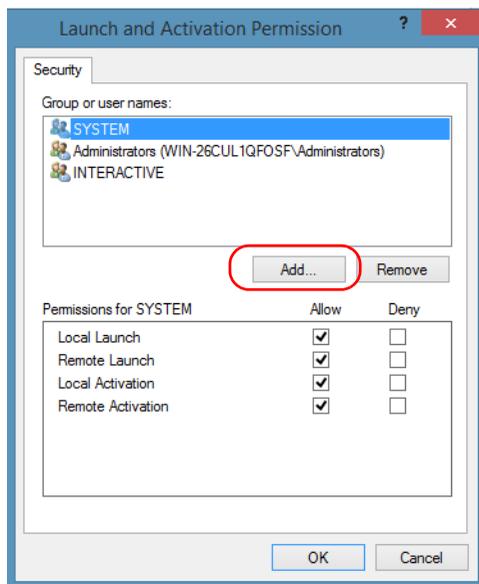


IMPORTANT

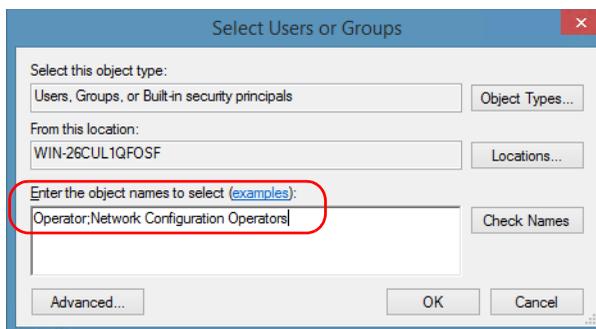
Customizing access rights sets both remote AND local permissions. As a result, you will have to specify every user who must have local access to the system (see *Setting the General Security Parameters* on page 220).

If you do not specify local access rights, no user will be able to access EXFO KernosHost and, therefore, no user will be able to start ToolBox.

7. In the **Launch and Activation Permission** dialog box, tap **Add**.



8. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give start and activation permissions for remote access.

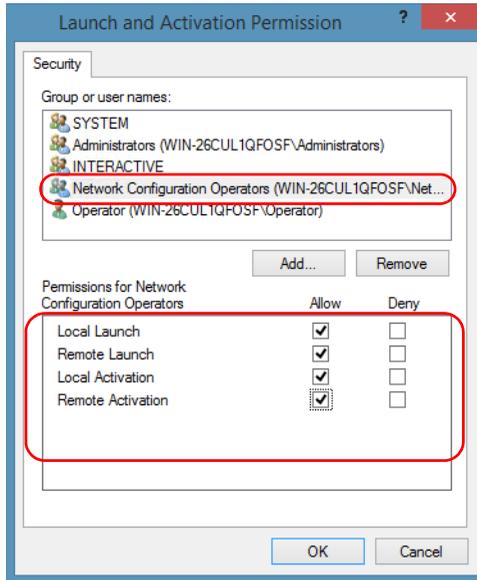


9. Tap **OK**.

Preparing for Automation

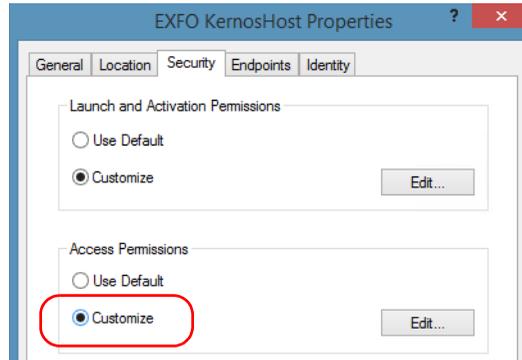
Configuring DCOM Access to Your Unit

- 10.** In the **Launch and Activation Permission** dialog box, select a user.
- 11.** To allow this user to start and activate the unit remotely, select **Allow** for all four permission choices.



- 12.** Repeat steps 10 and 11 for each newly added user.
- 13.** Tap **OK**.

14. In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, tap the **Security** tab.
15. Under **Access Permissions**, select **Customize**, and tap **Edit** to edit the list of allowed users.



IMPORTANT

Customizing access rights sets both remote AND local permissions. As a result, you will have to specify every user who must have local access to the system (see *Setting the General Security Parameters* on page 220).

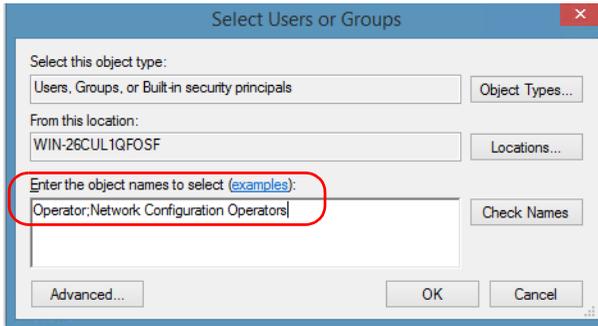
If you do not specify local access rights, no user will be able to access EXFO KernosHost and, therefore, no user will be able to start ToolBox.

16. In the **Access Permission** dialog box, tap **Add**.

Preparing for Automation

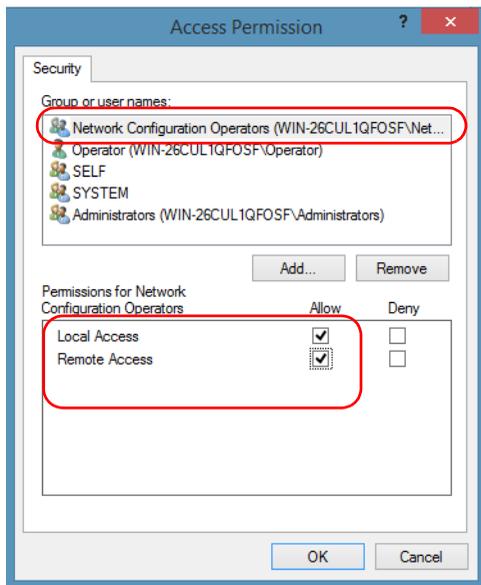
Configuring DCOM Access to Your Unit

17. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give access permissions for remote access.



18. Tap **OK**.
19. In the **Access Permission** dialog box, select a user.

- 20.** To allow this user to access the unit remotely, select **Allow** for both permission choices.



Note: You can also deny connection permission for specific users.

- 21.** Repeat steps 19 and 20 for each newly added user.
- 22.** Tap **OK** to close the **Access Permission** dialog box.
- 23.** Tap **OK** to close the **EXFO KernosHost Properties** dialog box.
- 24.** Restart your unit.

The EXFO IScPIAccess Class component, located on your unit, can now be accessed with DCOM.

Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

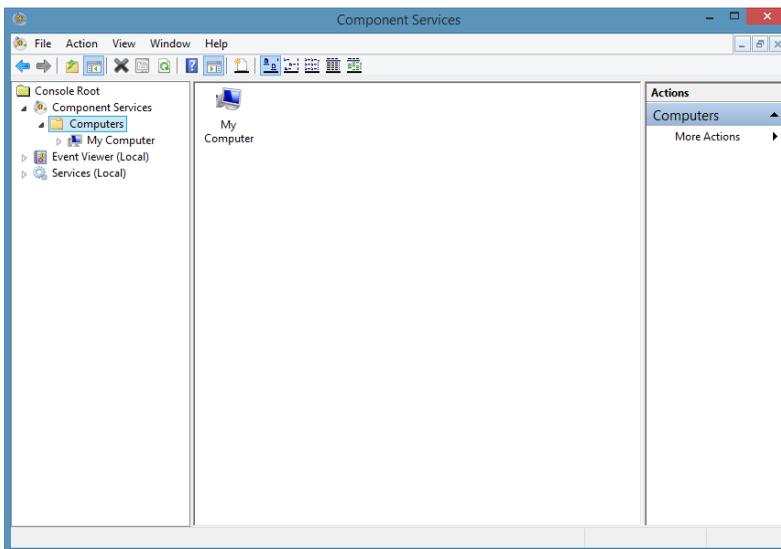
Enabling DCOM on Client Computer

Note: To run DCOMCNFG.EXE, you need Administrator access rights.

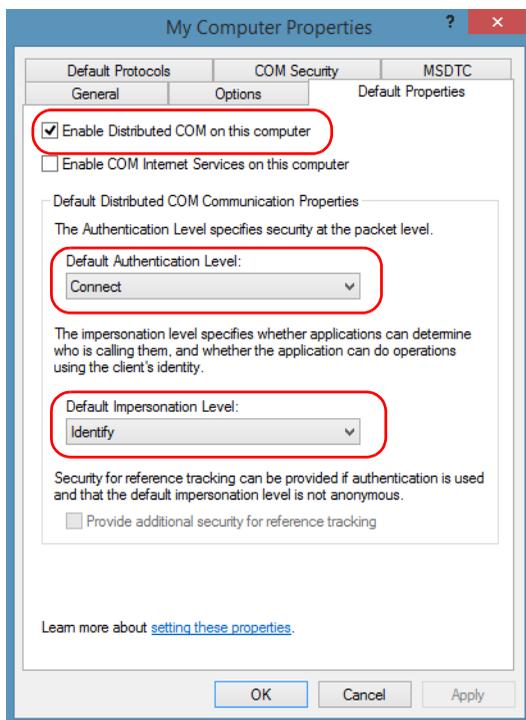
If you want to subscribe to EXFO IScSPIOAccess Class component events, you need to set security parameters on the client computer.

To enable DCOM on the client computer:

1. Start Windows, on the taskbar, click **Start** (Start button () under Windows 8.1) and select **Run**.
2. In the **Open** box, type “DCOMCNFG.EXE” and tap **OK**.
3. In the **Component Services** dialog box, select: **Console Root > Component Services > Computers** to show available computers.



4. Right-click **My Computer**, and then select **Properties**.
5. In the **My Computer Properties** dialog box, tap the **Default Properties** tab.
6. Select **Enable Distributed COM on this computer**.

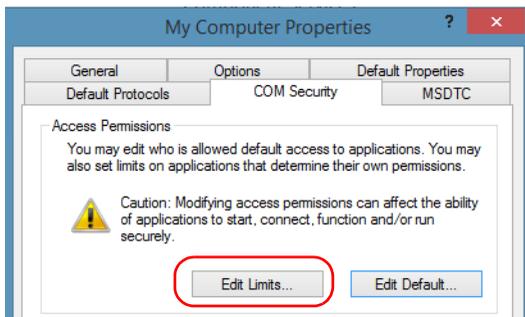


7. Under **Default Distributed COM Communication Properties**, in the **Default Authentication Level** list, select **Connect**.
8. In the **Default Impersonation Level** list, select **Identify**.
9. Tap **Apply**.

Preparing for Automation

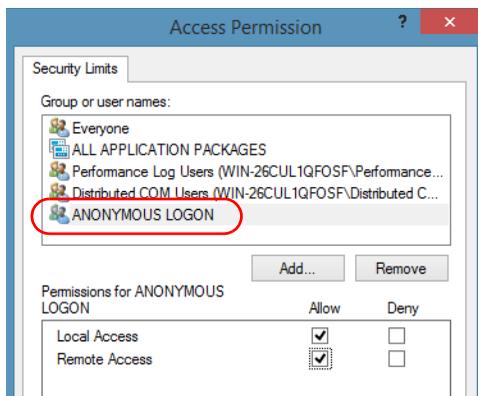
Configuring DCOM Access to Your Unit

10. Tap the **COM Security** tab and, under **Access Permissions**, tap **Edit Limits**.



11. In the Access Permission dialog box, ensure that, for **ANONYMOUS LOGON**, local and remote accesses are allowed.

If **ANONYMOUS LOGON** is not listed under Group or user names, tap **Add** to add it.



For more information on enabling events with DCOM, refer to *AppId Key* in MSDN Documentation.

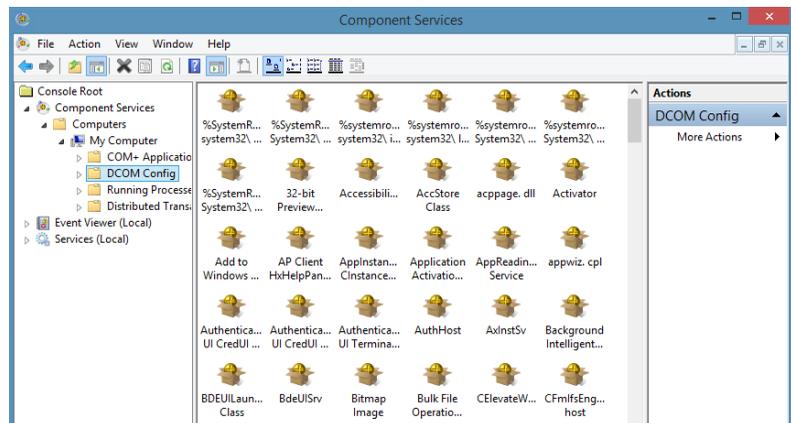
Disabling DCOM Access to Your Unit

Note: To change the DCOM access to your unit, you need Administrator access rights.

If you no longer want client computers to access your unit using DCOM, you can disable this access.

To disable DCOM access to your unit:

1. From the main window, tap the **System Settings** button.
2. Tap **Control Panel**.
3. Tap **System and Security > Administrative Tools**.
4. Tap **Component Services**.
5. From the **Component Services** window, select: **Console Root > Component Services > Computers > My Computer > DCOM Config** to show the contents of the **DCOM Config** folder.



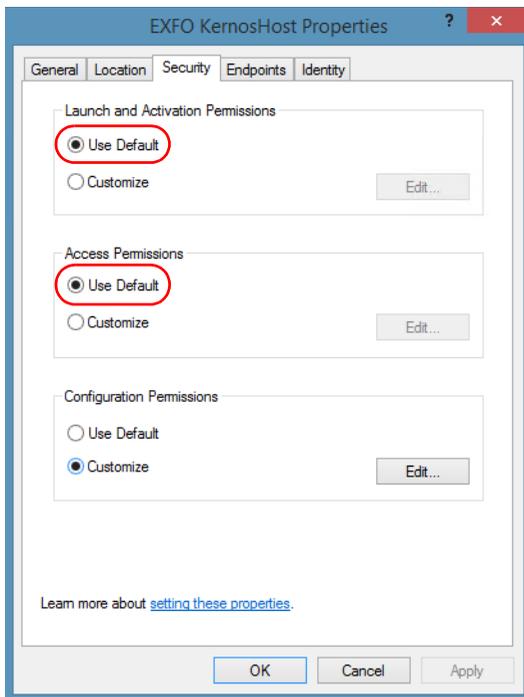
6. From **DCOM Config**, right-click **EXFO KernosHost**, and select **Properties**.

Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

7. In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, tap the **Security** tab.
8. Under **Launch and Activation Permissions** and **Access Permissions**, select **Use Default**.

This ensures the EXFO IcSCPIAccess Class component uses the default lists instead of the customized lists.



9. Tap **OK**.
10. Restart your unit.

The EXFO IcSCPIAccess Class component, located on your unit, *cannot* be accessed with DCOM.

Preparing to Control Modules with a Dedicated Application

Some modules come with a dedicated application designed to control them remotely from a computer. The main characteristic of this application is that it lets another user control the module exactly as if he had it close at hand.

To control the module remotely, you must configure it on the unit containing the module, including a description that can help you identify it. The user controlling the module from a computer must install the dedicated application (for more information on the installation, refer to the application documentation).

- The module can be controlled both remotely and locally at the same time.
- You will have to configure your remote control again in the following cases:
 - you inserted the module in another slot
 - you applied changes on applications while the module is not inserted in its slot.

Note: *Some modules do not support the remote control.*



IMPORTANT

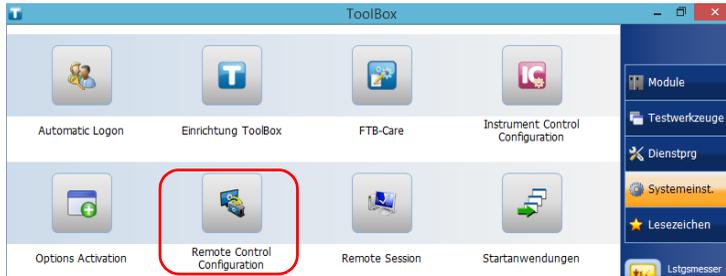
If there is a network failure or a problem with your remotely-controlled module, you can shut down the latter without closing all the other applications. The local and remote module session will then be closed.

Preparing for Automation

Preparing to Control Modules with a Dedicated Application

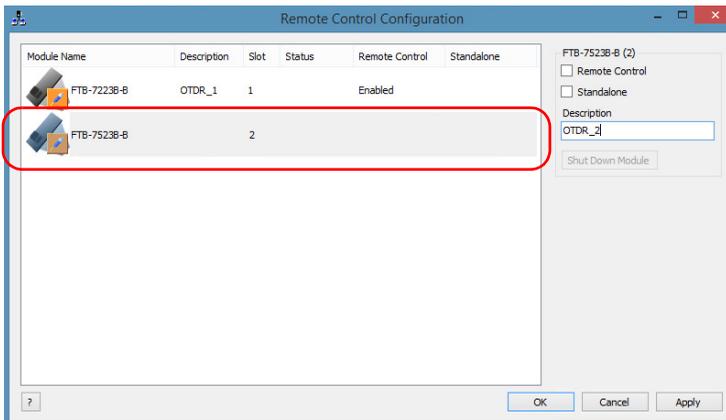
To activate or deactivate remote control:

1. From the main window, tap the **System Settings** button.
2. Tap **Remote Control Configuration**.



3. From the **Remote Control Configuration** window you will see all the inserted modules. Select the module for which you want to have a remote access.

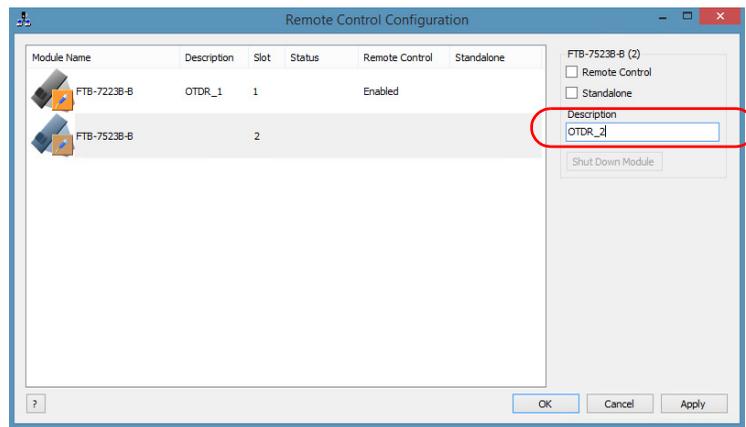
Note: *Modules for which remote control is not supported are identified as unrecognized.*



Preparing for Automation

Preparing to Control Modules with a Dedicated Application

4. Set the parameters:
 - Select **Remote Control** to let another user control the module from a computer.
 - Select **Standalone** to leave the module active even if all users close their dedicated applications.
5. Under **Description**, type a relevant description (test interface ID, for example).



Note: You can enter up to 10 characters. The description corresponds to the test interface ID or any other relevant description.

6. Tap **Apply** to confirm your changes or **OK** to apply your changes and close the window.

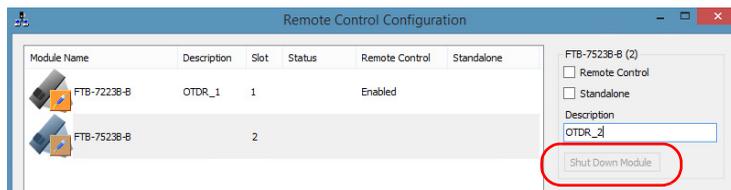
Note: This information will be updated the next time you start the module application and appear in the title bar if the module application allows it. Refer to the corresponding module documentation for more details.

Preparing for Automation

Preparing to Control Modules with a Dedicated Application

To shut down the remotely-controlled module:

Tap Shut Down Module.



11 *Using FTB Products in an Automated Test Environment*

EXFO supplies commands that follow the guidelines determined by the SCPI consortium and LabVIEW drivers for all available instruments. EXFO also supplies COM properties and events allowing you to build your own application.

Your application can be developed using LabVIEW, Visual C++, Delphi.NET, Visual Basic or any other language that runs under Windows 8.1 Pro.

The present chapter gives you information to help you use the provided commands, drivers, as well as COM properties and events to remotely control your instruments.

If you need information on how to prepare your unit for remote control, see the corresponding section in this documentation.

Standard Status Data Structure

Each device that is physically connected to the remote bus has four status registers with a structure complying with the IEEE 488.2 standard. These registers allow the controller to monitor events and get useful information on the status of the devices it controls.

- Standard Event Status Register (ESR)
- Standard Event Status Enable Register (ESE)
- Status Byte Register (STB)
- Service Request Enable Register (SRE)

ESR and ESE

The standard event status register and status enable register information is presented in the following table.

Bits	Mnemonics	Bit Value
7	Power On (PON)	128
6	User Request (URQ)	64
5	Command Error (CME)	32
4	Execution Error (EXE)	16
3	Device-Dependent Error (DDE)	8
2	Query Error (QYE)	4
1	Not Used (N.U.)	0
0	Operation Complete (OPC)	1

The following table presents a summary of the possible operations on ESR and ESE registers.

Register	Read	Write	Clear
ESR	Use *ESR?.	Impossible to write.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Use *CLS. ▶ Read the register.
ESE	Use *ESE?.	Use *ESE.	Use *ESE with a value equal to 0.

STB and SRE

The status byte register and service request enable register information is presented in the following table.

Bits	Mnemonics	Bit Value
7	Not Used (N.U.)	0
6	Master Summary Status (MSS)/ Service Request (RQS)	64
5	Event Summary Bit (ESB)	32
4	Message Available (MAV)	16
3	Not Used (N.U.)	0
2	Error Available (EAV)	4
1	Not Used (N.U.)	0
0	Not Used (N.U.)	0

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Standard Status Data Structure

The following table presents a summary of the possible operations on STB and SRE registers.

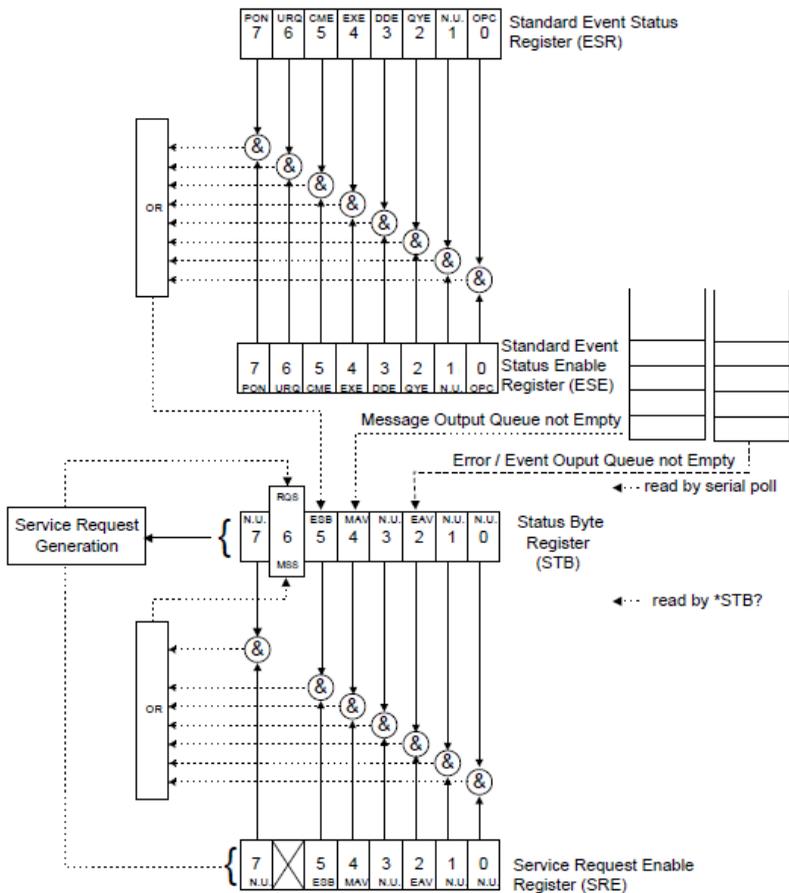
Register	Read	Write	Clear
STB	<ul style="list-style-type: none">▶ Use *STB?.▶ Use serial poll (GPIB bus sequence that allows retrieval of the value without interrupting the current process).	Impossible to write; the register content is only modified when the Event registers or Queues are modified.	Use *CLS before sending a query (to clear the Event registers and Queues and by the same token clear the STB register).
SRE	Use *SRE?.	Use *SRE with a value equal to 0 to disable the register or with a value equal to 1 to enable it.	<ul style="list-style-type: none">▶ Use *SRE with a value equal to 0.▶ At startup, the register is set to 0.

The diagram displayed on the next page is a useful aid in understanding the general commands and how a service request (SRQ) is generated.

Using a service request, a device notifies the controller that an event requiring special attention occurred. The controller will then find which device generated a SRQ (its RQS bit is set) and the causes of it.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Standard Status Data Structure



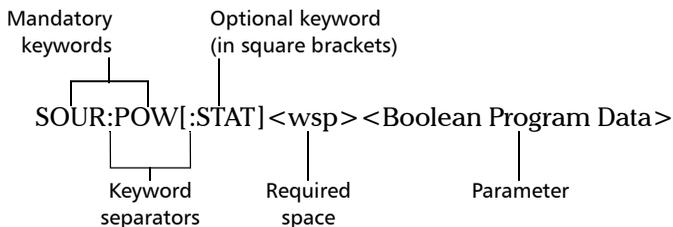
SCPI Command Structure

The information presented in this section provides an overview of SCPI programming. If you need detailed information, refer to:

- The International Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Standard 488.2-1992, IEEE Standard Codes, Formats, Protocols and Common Commands For Use with ANSI/IEEE Std. 488.1-1987*. New York, 1992.
- *Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI). Volume 1: Syntax and Style*. Vers. 1999.0 May, U.S.A, 1999.

The provided commands follow the guidelines determined by the Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) consortium. A *program message* consists of one or more commands (and/or queries) with their appropriate parameters.

For example, a program message could contain a command used to activate or deactivate a source. The corresponding command syntax would be:



When sending a message containing the previous command, you would actually type: `SOUR:POW ON`.

The following table shows elements that are commonly used in the commands or queries syntax.

Item	Meaning
[]	Enclose optional keywords or parameters. <i>Do not include square brackets in your program message.</i>
[1..n]	Indicates that the instrument provides multiple capabilities and that you have to specify which one you want to use. If you omit the value, the command will take effect on the first capability. Multiple capabilities can be found at any branch of the command tree (root, intermediate node or terminal node). Example: If the command is :SENSe[1..n]:CORRection:COLLect:ZERO and you want it to take effect on the second SENSE (sensor) capability of the instrument, you may send this: :SENSe2:CORRection:COLLect:ZERO. <i>Do not include square brackets in your program message; simply enter the number.</i>
<wsp>	Indicates that a space is required (“wsp” stands for “white space”). Corresponds to ASCII character codes (0 to 9 and 11 to 32, in decimal). <i>Do not include “<wsp>” in your program message; simply type a space.</i>
<digit>	Element used in the construction of various numeric data types. Can take any value between 0 and 9 inclusively (corresponds to ASCII character codes 48 to 57, in decimal).

Using FTB Products in an Automated Test Environment

SCPI Command Structure

Item	Meaning
<mnemonic>	<p>Element used in the construction of certain data types and program messages.</p> <div data-bbox="444 354 982 574" data-label="Diagram"> </div> <p>In the diagram above,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “<Upper/lower case alpha>” corresponds to ASCII character codes (65 to 90 and 97 to 122, in decimal). ➤ “_” corresponds to an underscore character (code 95, in decimal).
< >	<p>Text appearing between angled brackets specifies the command parameter to be sent or the response you will receive from an instrument.</p> <p><i>Do not include angled brackets in your program message.</i></p>
	<p>Indicates that one, and only one, value must be selected from the available choices.</p> <p>Example: If the list is 0 1, you can only select 0 or 1.</p> <p><i>Do not include the pipe character in your program message.</i></p>
{ }	<p>Indicate that the enclosed parameters can appear 0 to n times when the command is used.</p> <p><i>Do not include braces in your program message.</i></p>
:	<p>Mandatory to separate keywords. Can be omitted at the beginning of a program message. For example, you can use either :SYST:ERR or SYST:ERR.</p>

Item	Meaning
;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mandatory to separate the different commands of a program message when more than one command is sent at a time. In this case, it is called <i><PROGRAM MESSAGE UNIT SEPARATOR></i>. ➤ Also used to separate responses when multiple queries were sent in a single program message. In this case, it is called <i><RESPONSE MESSAGE UNIT SEPARATOR></i>.
,	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mandatory to separate parameters in a command or a query. In this case, it is called <i><PROGRAM DATA SEPARATOR></i>. ➤ Also used to separate the various responses from a query. In this case, it is called <i><RESPONSE DATA SEPARATOR></i>.

There are also several conventions regarding command syntax:

- Spelling errors will cancel the command or query.
- Commands and queries are not case-sensitive. You can type your program messages using either lower-case or upper-case letters.
- The command or query can be written using only the three- or four-letter shortcuts, only full words, or a combination of both.

The example below shows the long and the short forms of a same query.

```

:SYSTem:ERRor?  —— Long form
:SYST:ERR?     ]—— Short form (small words
:syst:err?     ]—— represented by the capital letters
                ]—— of the long form)
    
```

Consulting Data Types

If you need information about data types used in EXFO's documentation, see the appendix on data types.

Writing Remote Control Code

Your unit offers many commands permitting complete remote control of all the FTB components. These commands adhere to the SCPI standard.

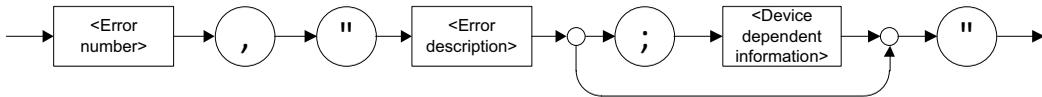
You can find all the commands and queries supported by the FTB-500 unit in the *IEEE 488.2 and Specific Commands* appendix. For information on commands specific to particular instruments, refer to the instrument's user guide.

When you write code, you must follow these rules on message reception and transmission:

- The controller must have sent a complete message to the instrument (including the message terminator) before retrieving a response.
- The controller must retrieve all the responses from previous queries (including the response terminator) before sending a new message to an instrument.
- The controller must not try to retrieve a response from an instrument if the corresponding query has not been previously sent to the instrument.
- You must pay special attention to queries that return an indefinite ASCII response. To avoid any confusion, the IEEE 488.2 standard requires that this data type be immediately followed by a response termination character. For this reason, when working with compound queries, you must ensure that a query sending an indefinite ASCII response is the last query of the series.
- Be careful when sending program messages containing multiple queries that return large amounts of data. Since the controller can only retrieve data when the instrument has finished processing the queries, it could result in problems ranging from a saturation of the output queue to the complete blocking of the whole system.

Error Message Format

System and device-specific errors are managed by your unit. The generic format for error messages is illustrated in the following figure.



As shown in the above figure, the message contains three parts:

- error number
- error description
- device-dependent information

Error messages ending in a negative number are SCPI-based errors.

For a complete list of possible errors, see the appendix on SCPI-based errors.

Working with EXFO COM Objects

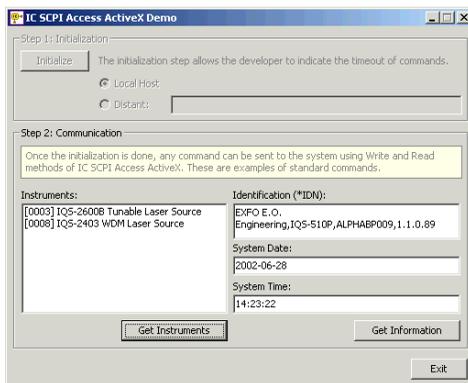
The *ToolBox* CD offers you a demo application to show how to communicate with your FTB-500 using COM technology via the provided IcSCPIAccess interface.

The source files can be found on the CD under:

F:\examples\ScpiActiveX

where *F* corresponds to the CD-ROM drive (the CD-ROM drive letter may differ from one computer to another).

This application has been designed with Visual Basic and, therefore, must be compiled using Visual Basic 6.0, Service Pack 5.



With this demo application, you can control your FTB-500 either in local (COM technology) or remote (DCOM technology) mode.

If you want to work in remote mode, see the section on configuring DCOM access for your unit in this user guide.

Working with EXFO LabVIEW Drivers

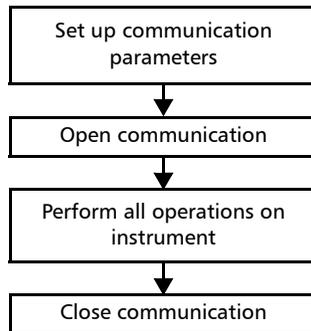
EXFO provides you with custom drivers that you can use to program commands for your inspection instruments.



IMPORTANT

You need to be familiar with the LabVIEW environment and programming methods to work with EXFO drivers.

Regardless of whether you work with the provided Getting Started applications or your own VIs (using EXFO drivers), the steps remain the same.



Before configuring the communication parameters via LabVIEW (provided applications or new VI), you must configure your unit for remote control. For more information, see the section on preparing your unit for automation in this user guide.



IMPORTANT

Ensure that the communication type that you will set in LabVIEW matches the one selected for your unit.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Working with EXFO LabVIEW Drivers

The following table presents the possible settings for communication parameters. These parameters must be set from LabVIEW for each instrument.

Parameter	Active X (local)	Active X (remote)	RS-232 (remote)
Communication type	ActiveX	ActiveX	RS232
VISA resource name	N/A	N/A	Select the serial port from the list
FTB slot number	Concatenation of the FTB-500 unit number (0) and the instrument's slot number	Concatenation of the FTB-500 unit number (0) and the instrument's slot number.	Concatenation of the FTB-500 unit number (0) and the instrument's slot number.
Machine name	localhost	Ethernet address, that is IP address or machine name of your FTB-500 unit	N/A

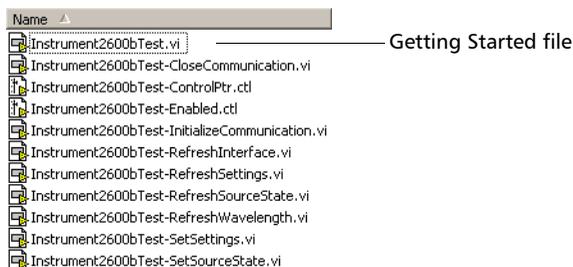
Note: *When you are working with platform or IEEE 488.2 commands, you can leave the slot number at its current value.*

Using the EXFO Getting Started Applications

Once the LabVIEW drivers are installed, the Getting Started demo applications are available to demonstrate the following:

- How to open and close the communication link between the remote computer and the device.
- Some of the available functions (by loading the necessary *.vi* files).

All the *.vi* files related to an instrument are presented in the same folder. By default, they are found under the location where your LabVIEW files were installed.



All Getting Started filenames follow this pattern: *InstrumentxxxxTest.vi* (where xxxx corresponds to the product code).

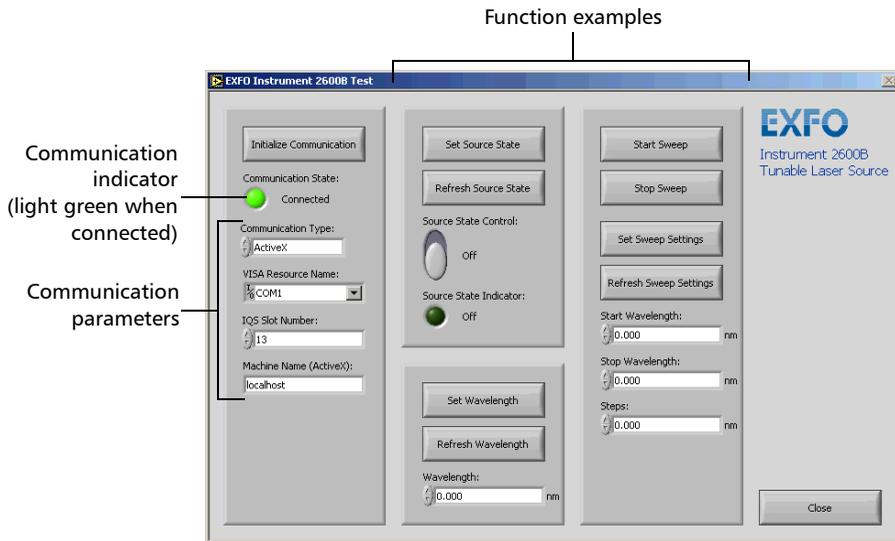
Each Getting Started application offers a user interface (called Front Panel) and a design view (called Block Diagram).

Note: *The look of the interface may change slightly depending on the operating system you are using.*

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Using the EXFO Getting Started Applications

On the Front Panel, you can set communication parameters between the FTB-500 unit and the current instrument. It also offers various controls and buttons to use the instrument easily. In fact, the application performs the necessary calls to the instrument's drivers so it is transparent to the user.

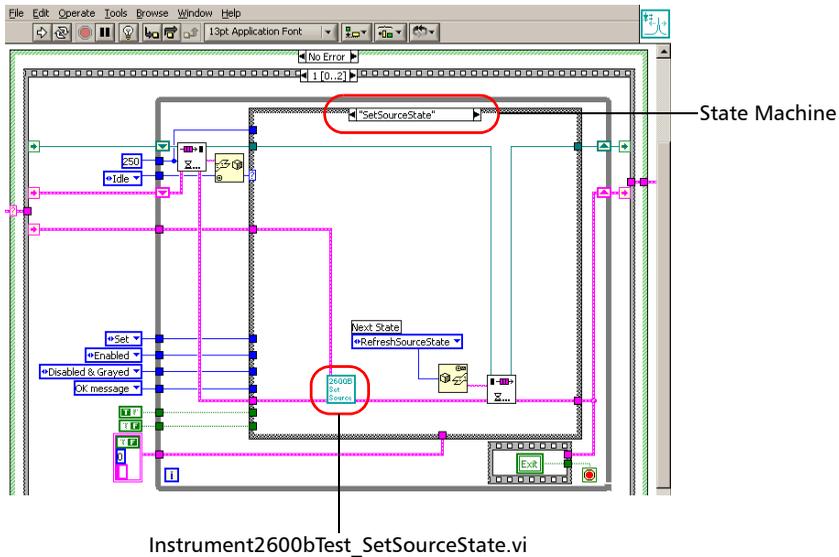


The application state (called State Machine) changes whenever an action is performed on the instrument. If you toggle to Block Diagram view, you can see the list of possible states. The application is always in one of the predefined states.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Using the EXFO Getting Started Applications

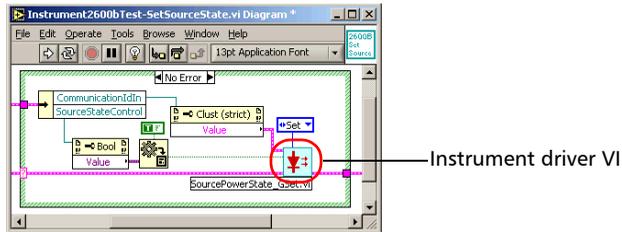
The following figure illustrates the State Machine after the user has clicked on the button allowing you to set the source state (from the Front Panel). When the State Machine changes to “SetSourceState”, the application calls “Instrument2600bTest_SetSourceState.vi”, which, in turn, calls the “SourcePowerState_GSet.vi” sub VI that will perform the appropriate action on the instrument.



Using FTB Products in an Automated Test Environment

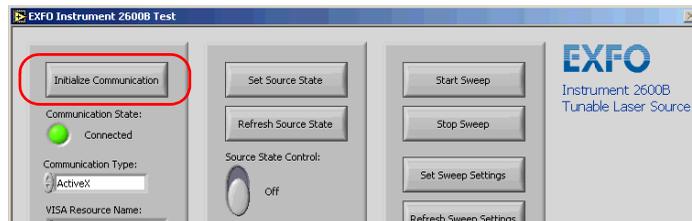
Using the EXFO Getting Started Applications

The detail of this sub VI gives precious information on how to call an instrument driver VI.



To use a Getting Started application:

1. Turn on the FTB-500 unit, start ToolBox, and ensure that all the remote-control parameters are set correctly.
2. Open the desired Getting Started application and run it from LabVIEW.
3. From the application's Front Panel, set the communication parameters.
For information on communication parameters, see *Working with EXFO LabVIEW Drivers* on page 260.
4. Once the parameters are configured, click **Initialize Communication**.

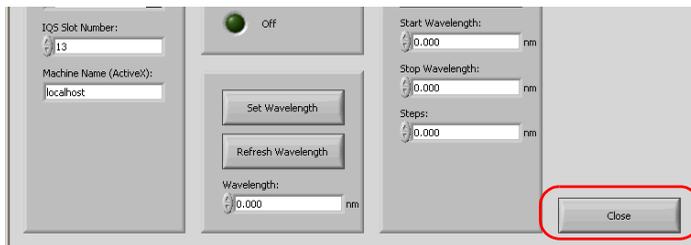


5. Using the provided buttons and controls, perform the desired actions.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Using the EXFO Getting Started Applications

- When you are finished, select **Close** to end the communication.



- Close LabVIEW.



IMPORTANT

To avoid losing the original version of the Getting Started applications, do not save changes when prompted by LabVIEW.

Building and Using Custom VIs

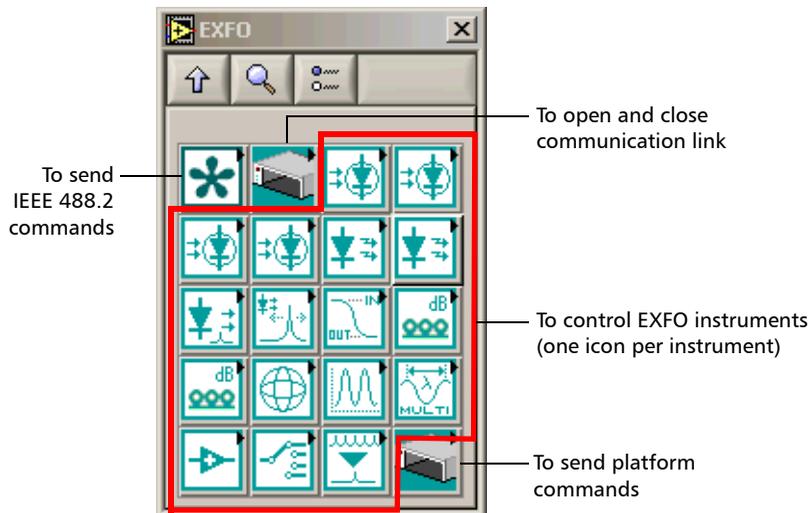
EXFO LabVIEW drivers have been designed to let you control the various instruments according to your needs, by building your own VIs in LabVIEW.

You can access EXFO drivers

- directly from
C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 6\instr.lib\EXFO
- from the LabVIEW function palettes

Each icon of the EXFO palette corresponds to a set of drivers that allow you to either

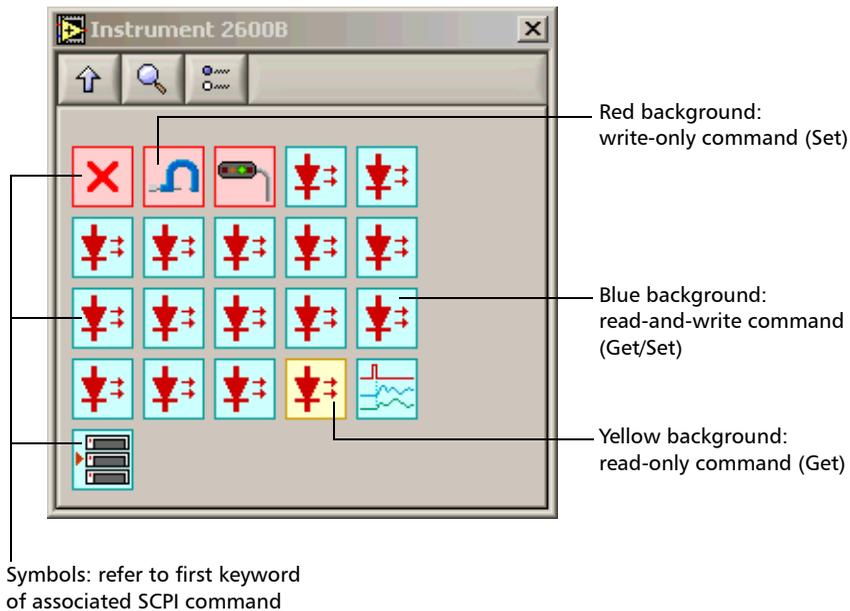
- communicate with EXFO instruments that support remote control
- open and close communication links with instruments
- send IEEE 488.2 (common) commands
- send platform commands (specific to FTB-500 unit)



Using FTB Products in an Automated Test Environment

Building and Using Custom VIs

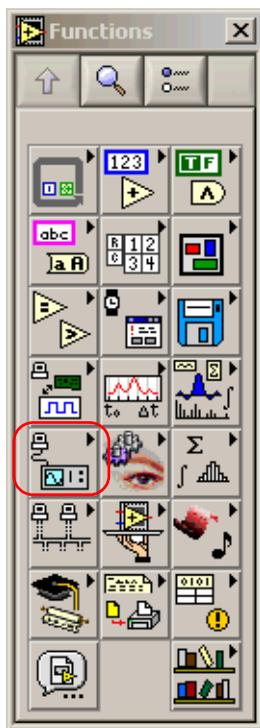
When you click an icon in the EXFO palette, the corresponding sub-palette opens, giving you access to the different functions.



Note: *The procedure provided hereafter is for guidance only. The actual procedure may vary depending on the type of product you are using.*

To build a custom VI:

1. Start LabVIEW and create a new VI.
2. Open the **EXFO** palette.
 - 2a. From LabVIEW, open the Diagram Block view.
 - 2b. Display the **Functions** palette and select **Instrument I/O**.



Using FTB Products in an Automated Test Environment

Building and Using Custom VIs

- 2c.** From the **Instrument I/O** palette, select **Instrument Drivers**.

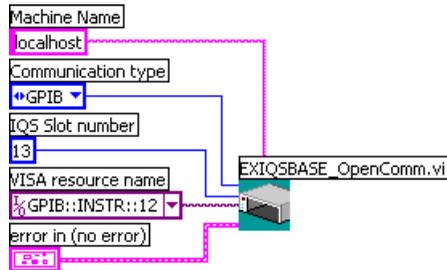


- 2d.** From the **Instrument Drivers** palette, select **EXFO**.



- 3.** Select **EXFO IQS Base**.

4. From the **EXFO IQS Base** palette, select *EXIQSBASE_OpenComm.vi* and add it to your new VI.



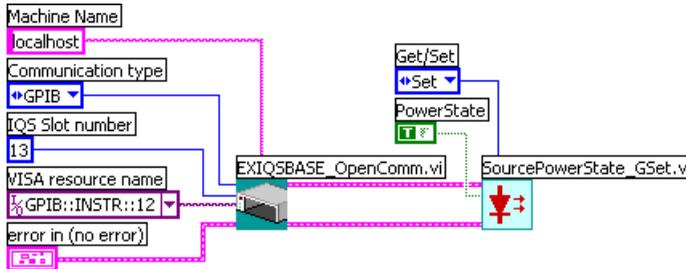
5. Set the communication parameters. For information on communication parameters, see *Working with EXFO LabVIEW Drivers* on page 260.
6. From the EXFO palette, select the desired instrument.
7. From the instrument's palette, select the function you need and add the corresponding driver to your VI.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Building and Using Custom VIs

8. Set the required parameters and connect the instrument *Communication ID in* parameter to the *Communication ID out* parameter from EXIQSBASE_OpenComm.vi.

The example below shows how to configure the SourcePowerState_GSet.vi to turn on the tunable laser source. In this example, *Set* was chosen and the *PowerState* parameter was set to *True*.

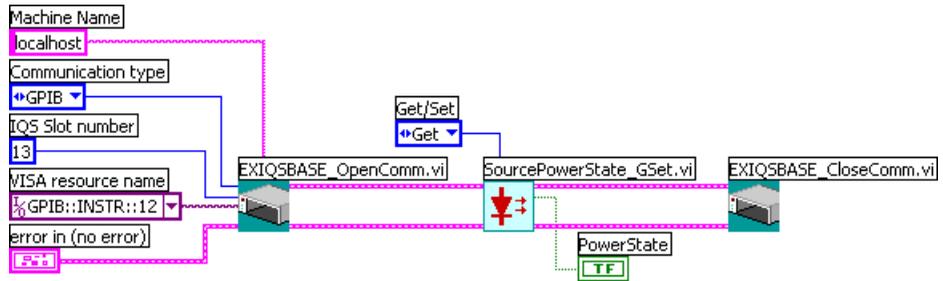


9. Repeat steps 7 and 8 for each of the functions you want to use.

However, you have to link *Communication ID in* of the new driver to *Communication ID out* of the preceding driver.

Note: If you want to use platform or IEEE 488.2 commands, add the desired driver to your VI and configure its parameters exactly as you would do with any instrument function.

10. When you are finished, add *EXIQSBASE_CloseComm.vi* to your VI.



Connect the *Communication ID out* parameter of the last function to the *Communication ID in* parameter of *EXIQSBASE_CloseComm.vi*.

Note: *You only have to open communication once at the beginning, and close it when all of the desired functions will have been added.*

11. Save your work.

To use your new VI:

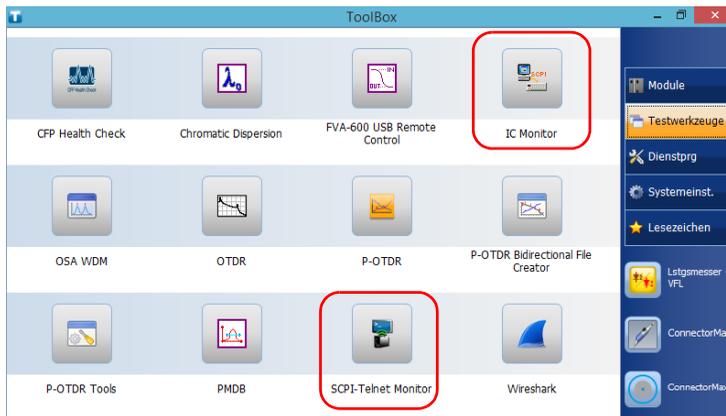
1. Turn on the FTB-500 unit, start ToolBox, and ensure that all the remote-control parameters are set correctly.
2. From LabVIEW, run the VI.

Monitoring Remote Commands

ToolBox allows you to monitor remote commands sent to your units, if desired.

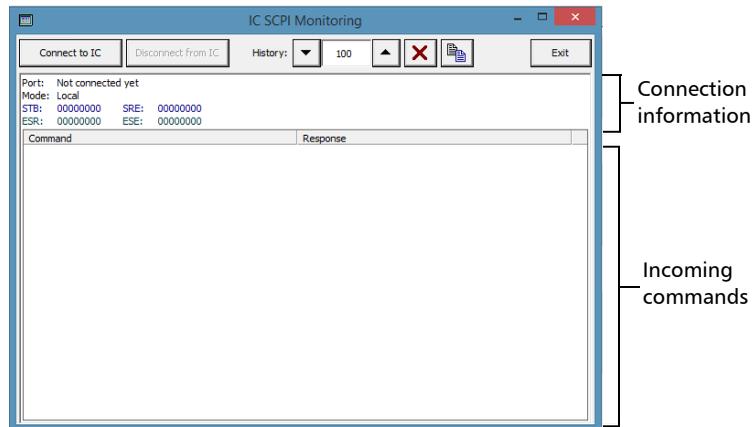
To monitor remote commands:

1. From the main window, tap the **Test Tools** button.
2. Depending on which type of communication protocol you are using, select **IC Monitor** or **SCPI Telnet Monitor**.



3. Do one of the following:

- ▶ If monitoring using ActiveX or RS-232, click **Connect to IC**.



You are automatically connected to the monitoring system. The **Disconnect from IC** button becomes available for you when you are ready to disconnect.

Once connected, your current connection information will appear in the upper part of the window, and the commands will appear as a list in the lower part of the window.

With the **History** parameter, you determine how many commands you want to keep in the list. You can change the number by using the arrow buttons on each side of the list.

To clear the history, click .

To view the list in any word processor, click  to copy it to the clipboard, and then paste it in your document. You can use any program, as the list is copied in text format.

To exit the monitoring utility, click **Exit**.

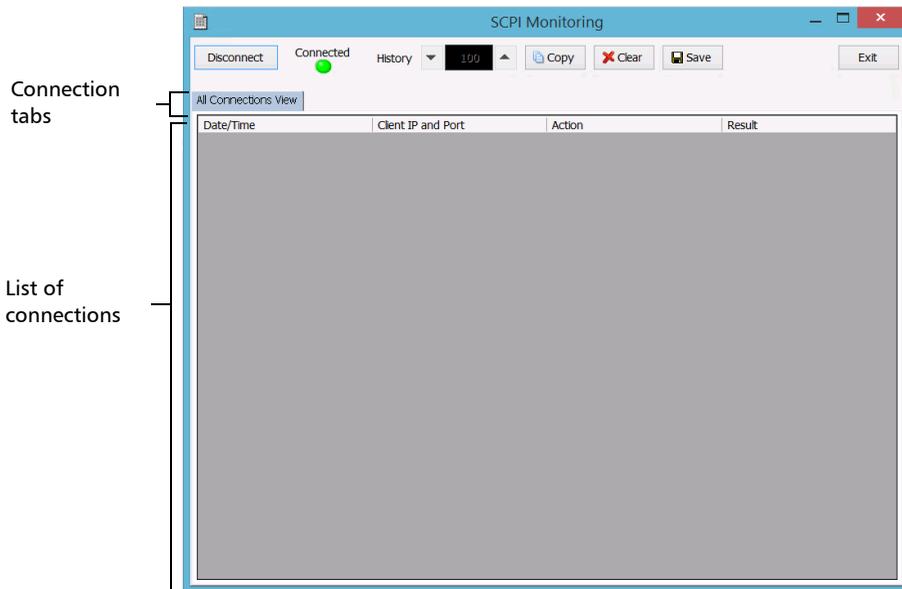
For more information, see the section on using your unit in an automated test environment.

Using FTB Products in an Automated Test Environment

Monitoring Remote Commands

- If monitoring using TCP/IP, which provides sending SCPI commands over TCP/IP through Telnet from the EXFO Instrument Control, you are automatically connected to the monitoring system.

Note: Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.



Once connected, your current connection information will appear in the **All Connections View** tab, and the commands will appear as a list in the lower part of the window.

The **Disconnect** button becomes available for you to click when you are ready to disconnect.

Connection information is also displayed in a separate tab, identified by its IP address, from where you can monitor the commands and other actions sent through TCP/IP over Telnet, as well as the results.

With the **History** parameter, you determine how many commands you want to keep in the list. You can increase or decrease the number by using the arrow buttons on each side of the list.

To clear the history, click **Clear**.

To view the list in any word processor, click **Copy** to copy it to the clipboard, and then paste it in your document. You can use any program, as the list is copied in text format.

To save the list as a file, click **Save**.

To exit the monitoring utility, click **Exit**.

For more information, refer to the user documentation about communication through TCP/IP over Telnet.

12 *Wartung*

So gewährleisten Sie einen langfristigen und störungsfreien Betrieb des Geräts:

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



WARNUNG

Werden bei Betrieb und Wartung Einstellungen, Anpassungen oder Vorgänge am Gerät ausgeführt, die von den hier aufgeführten abweichen, kann es zu gefährlicher Strahlung oder zu einer Beeinträchtigung der Gerätesicherheit kommen.

Reinigen der Detektoranschlüsse

Die regelmäßige Reinigung der Detektoren gewährleistet eine konstante Messgenauigkeit.



WICHTIG

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

So reinigen Sie die Detektoranschlüsse:

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



WICHTIG

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

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

Reinigen von VFL-Steckverbindern

VFL-Steckverbinder sind fest mit Ihrem Gerät verbunden und können mithilfe eines mechanischen Reinigers gereinigt werden.



WARNUNG

Eine Überprüfung der Oberfläche des Steckverbinders mithilfe eines LWL-Mikroskops BEI EINGESCHALTETEM GERÄT führt zu dauerhaften Augenschäden.

So reinigen Sie einen Steckverbinder mit einem mechanischen Reiniger:

1. Führen Sie den mechanischen Reiniger in den optischen Adapter und schieben Sie die Außenhülle in den Reiniger.

Hinweis: Der Reiniger erzeugt ein Klickgeräusch, wenn der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist.

2. Überprüfen Sie die Steckverbinderoberfläche mit einem tragbaren LWL-Mikroskop (z. B. dem FOMS von EXFO) oder einer Faserinspektionssonde (z. B. FIP von EXFO).

Reinigen des Touchscreens

Reinigen Sie den Touchscreen nur mit einem weichen, nicht scheuernden Tuch, z. B. einem Brillenputztuch, das mit etwas Wasser angefeuchtet ist.



ACHTUNG

Wird ein anderes Reinigungsmittel als Wasser verwendet, kann dies zur Beschädigung der Spezialbeschichtung für Geräte mit Monitor für die Nutzung im Freien führen (S2-Option).

Wenn Sie Ihr Gerät nicht verwenden, empfiehlt EXFO die Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Bildschirmschutzes.

Aufladen der Akkus

Ihr Gerät wird mit Lithium-Ionen-(Li-Ion-)Smart-Akkus betrieben. Die Anzahl der Akkus für die Stromversorgung des Geräts und die mit dem Gerät gelieferte Anzahl Akkus hängen vom erworbenen Modell ab. Für das Modell mit vier Steckplätzen sind es zwei Akkus, für das Modell mit acht Steckplätzen sind es drei Akkus.

- Der Aufladestatus wird in der Taskleiste angezeigt (links neben der Uhr). Tippen Sie für weitere Informationen einfach auf das Akkusymbol.
- Das Gerät zeigt den Ladestand zudem mithilfe der LED auf der Vorderseite an (siehe *Beschreibung der LED-Anzeigen* auf Seite 9):



ACHTUNG

Bei Geräten mit vier Steckplätzen: Laden Sie den Akku nur mit dem Ihrem Gerät beiliegenden Netzadapter/Ladegerät von EXFO auf.

Bei Geräten mit acht Steckplätzen: Diese Geräte können unter Verwendung eines handelsüblichen dreiadrigen Netzkabels an den Netzstrom angeschlossen werden.



WICHTIG

- Die Akkus sind werksseitig nicht aufgeladen. Sie müssen vor dem ersten Einsatz des Geräts vollständig aufgeladen werden. Die Akkus sind nach einigen Stunden geladen bzw. wenn die LED-Anzeige nicht mehr blinkt.
- Die Zeit, die zum Aufladen der Akkus benötigt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. den aktuell verwendeten Modultypen und der Umgebungstemperatur.
- Um zu gewährleisten, dass Akkus ordnungsgemäß funktionieren und geladen werden können, sollte eine Temperatur zwischen 10 °C und 40 °C (50 °F und 104 °F) herrschen. Lagern Sie sie bei unter 50 °C (122 °F).
- Belassen Sie Akkus nicht mehrere Tage lang in entlademem Zustand.
- Abhängig von der Art und Weise, wie das Gerät eingesetzt wird, entspricht das Ladezustandsymbol unter Umständen nach einiger Zeit nicht mehr dem tatsächlichen Energiestand der Akkus (das Symbol zeigt z. B. an, dass der Energiestand noch ausreichend ist, das Gerät schaltet sich jedoch aus, weil die Akkus zu schwach sind). In diesem Fall ist ein vollständiger Kalibrierungszyklus erforderlich (siehe *Neukalibrieren der Akkus* auf Seite 294).
- Nach 300 Zyklen (ca. 18 Monaten in Gebrauch) sollten Sie die Akkus gegen neue austauschen, um für optimale Betriebsbedingungen zu sorgen. Andernfalls kann die Betriebsdauer des Geräts verkürzt werden.



WICHTIG

- Nehmen Sie die Akkus aus dem Gerät, wenn dieses länger als zwei Wochen nicht verwendet wird.
- Wenn Sie die Akkus über einen längeren Zeitraum lagern müssen, tun Sie dies an einem kühlen und trockenen Ort und stellen Sie sicher, dass der Ladestand der Akkus bei ca. 50 % ihrer Gesamtkapazität liegt. Überprüfen Sie den Akkuladestand während der Lagerung alle drei Monate. Laden Sie die Akkus bei Bedarf auf, damit der Ladestand um 50 % der Gesamtkapazität bleibt. Dadurch stellen Sie sicher, dass die Akkus optimal funktionieren.
- Wenn Lithium-Ionen-Akkus längere Zeit nicht verwendet werden (d. h. länger als drei Monate), werden sie nicht beschädigt, müssen unter Umständen aber neu kalibriert werden.

So laden Sie die Akkus auf:

Schließen Sie das Gerät mit dem Netzadapter/Ladegerät (Modell mit vier Steckplätzen) oder mit einem handelsüblichen Netzkabel (Modell mit acht Steckplätzen) an eine Steckdose an. Der Ladezyklus startet und endet automatisch.

Austauschen der Akkus

Ihr Gerät kann entweder über die Akkus oder mit dem beiliegenden Netzadapter/Ladegerät (Modell mit vier Steckplätzen) oder einem handelsüblichen Netzkabel (Modell mit acht Steckplätzen) über eine geeignete Netzsteckdose betrieben werden.



WARNUNG

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



ACHTUNG

Ihr Gerät ist mit einem Lithium-Ionen (Li-Ion)-Akku mit integriertem Schutz ausgestattet, der speziell für EXFO konzipiert wurde. Aus diesem Grund können Sie nur Akkus desselben Typs und Modells verwenden.

Bei der Verwendung anderer Akkus können das Gerät beschädigt und die Betriebssicherheit beeinträchtigt werden.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Stromquellen für Ihr Gerät sowie deren Eigenschaften finden Sie unter *Technische Daten* auf Seite 357.

Hinweis: Wenn Sie Batterien einlegen oder entfernen, gibt das Gerät einen Piepton aus.

Sofern Sie keine geeignete und zuverlässige Stromquelle haben, müssen Sie erst Akkus in das Gerät einlegen, bevor Sie vor Ort Tests durchführen können.



WICHTIG

Damit keine nicht gespeicherten Testdaten verloren gehen, sollte stets ein Akku im Gerät verbleiben, sofern das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist.



WICHTIG

Schalten Sie das Gerät aus oder schließen Sie es an die Stromversorgung an, bevor Sie die Akkus wechseln.

Wartung

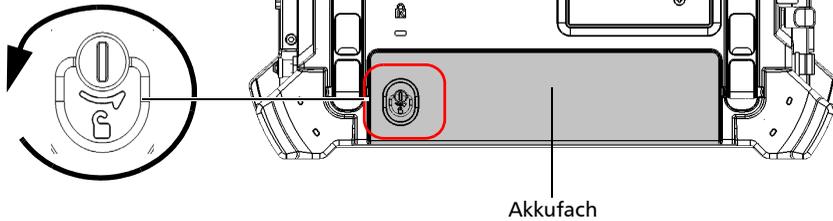
Austauschen der Akkus

So tauschen Sie die Akkus im Gerät aus:

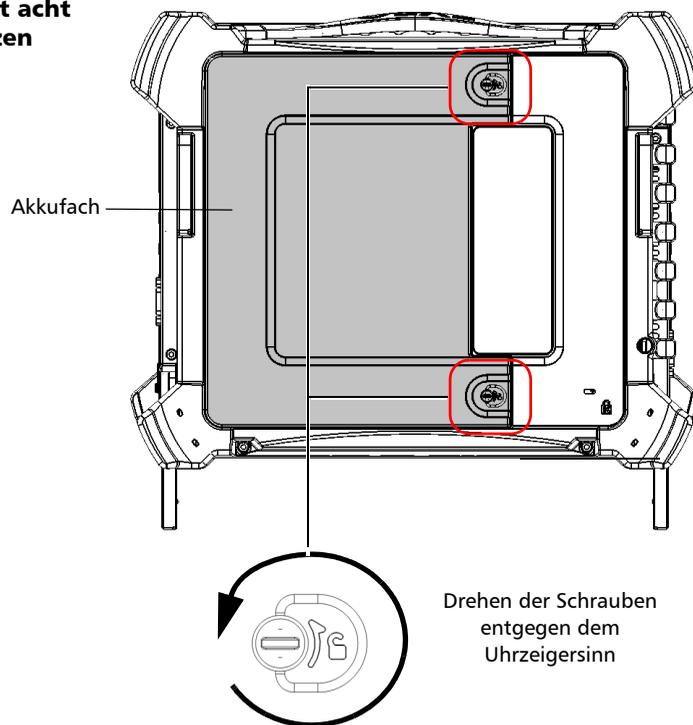
- 1.** Öffnen Sie das Akkufach wie folgt:
 - 1a.** Stellen Sie das Gerät so auf, dass die Vorderseite auf einer ebenen Fläche wie einem Tisch aufliegt.
 - 1b.** Heben Sie den beweglichen Teil der Schrauben am Akkufach an und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, bis das Akkufach gelöst ist. Da es sich um unverlierbare Schrauben handelt, können diese nicht vollständig entfernt werden.

Modell mit vier Steckplätzen

Drehen der Schraube
entgegen dem
Uhrzeigersinn



Modell mit acht Steckplätzen



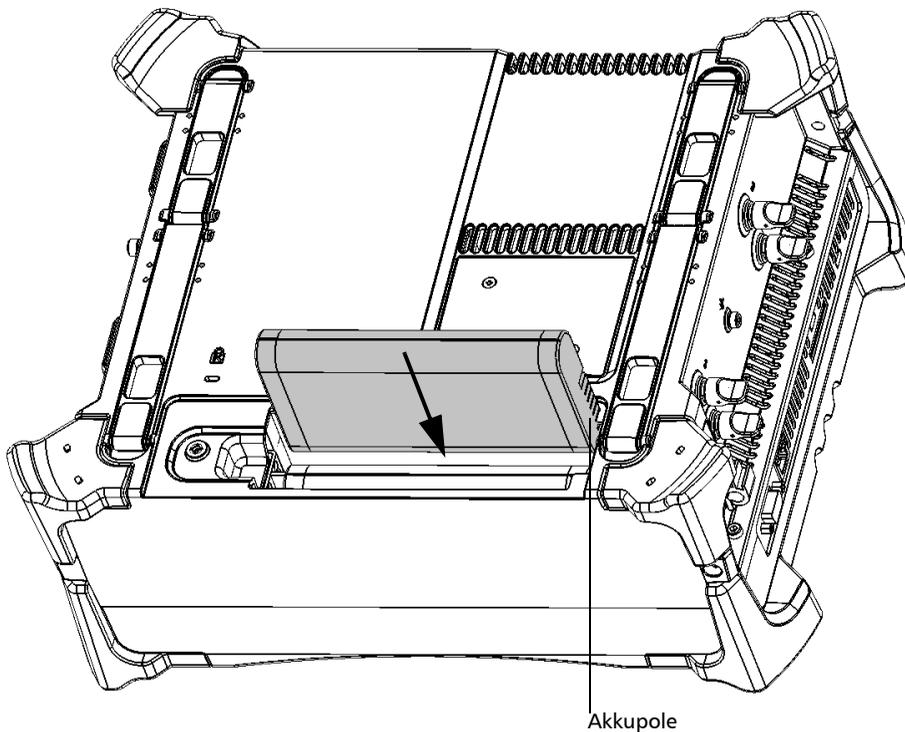
- 1c.** Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab.
- 2.** Ziehen Sie einen der Akkus an der Griffnase aus dem Fach.

Wartung

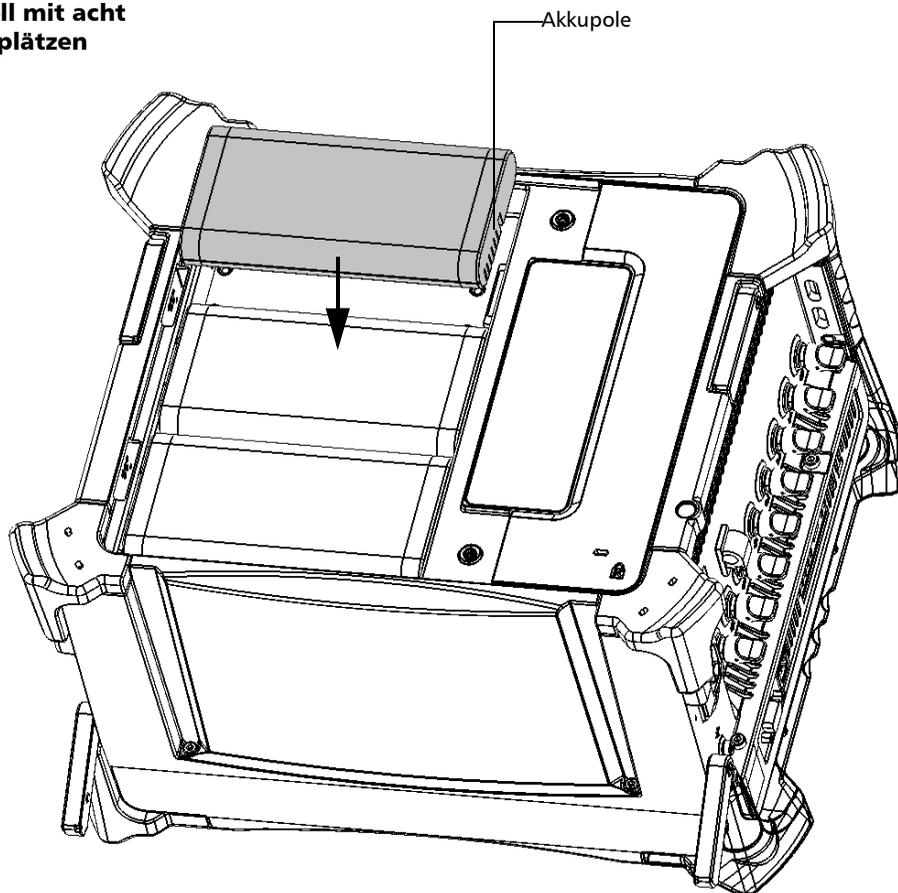
Austauschen der Akkus

3. Drücken Sie den neuen Akku anhand der nachfolgenden Abbildungen hinein. Der Akku lässt sich nicht komplett einschieben, wenn er falsch eingelegt worden ist.

Modell mit vier Steckplätzen



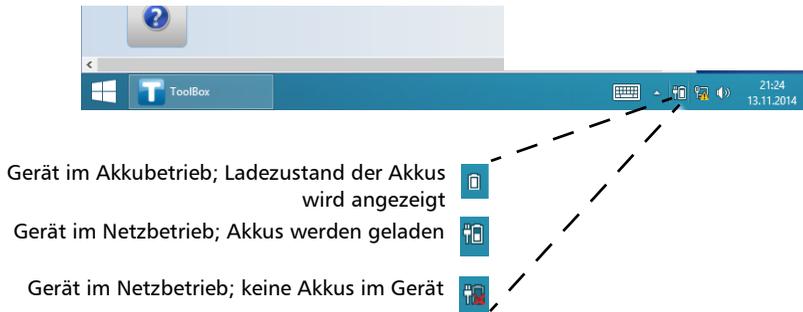
Modell mit acht Steckplätzen



4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 mit den übrigen Akkus (zwei verbleibende Akkus beim Modell mit acht Steckplätzen).
5. Schließen Sie das Akkufach und ziehen Sie die übrigen Befestigungsschrauben wieder an (zwei verbleibende Schrauben beim Modell für acht Steckplätze).

Anzeigen des Akkuzustands

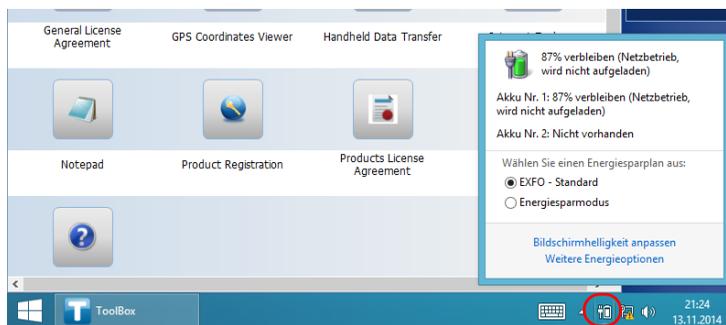
Das Batteriesymbol in der Taskleiste zeigt Ihnen die aktuell verwendete Stromquelle (Akku- oder Netzbetrieb) sowie den verbleibenden Akkuzustand an. Der Ihnen mit diesem Symbol angezeigte Ladezustand der Akkus entspricht dem Gesamtladezustand, d.h. der verfügbaren Leistung aus allen im Gerät befindlichen Akkus.



Sie können zudem die verbleibende Zeit und Prozentangabe für den Ladevorgang insgesamt sowie die Informationen zu jedem einzelnen Akku einsehen.

So zeigen Sie den Akkustatus an:

1. Drücken Sie gegebenenfalls auf der Vorderseite des Geräts auf die Schaltfläche , um die Taskleiste einzublenden.
2. Tippen Sie auf das Batteriesymbol, um die ausführlichen Informationen anzuzeigen.



Die ausführlichen Informationen werden angezeigt.

**WICHTIG**

Ihr FTB-500 ist werksseitig so eingestellt, dass es Sie bei niedrigem Ladezustand (ab 10 %) darauf hinweist und bei sehr niedrigem Ladezustand der Akkus (unter 5 %) automatisch herunterfährt.

Wenn Sie jedoch Module mit einem höheren Energieverbrauch verwenden, fährt Ihr Gerät automatisch herunter, bevor der Ladezustand 5 % erreicht. Der Ladezustand, der zum automatischen Herunterfahren führt, hängt von dem Energiebedarf der Module ab.

Wenn Sie solche Module häufig verwenden, können Sie in der Windows-Systemsteuerung den Wert für Ihr Gerät erhöhen, ab dem Sie auf den niedrigen Akkuladestand hingewiesen werden und das Gerät automatisch herunterfahren soll. Weitere Informationen zu Energiesparfunktionen in Windows finden Sie in der entsprechenden Online-Dokumentation.

Neukalibrieren der Akkus

Abhängig von der Art und Weise, wie das Gerät eingesetzt wird, entspricht das Ladezustandsymbol unter Umständen nach einiger Zeit nicht mehr dem tatsächlichen Energiestand der Akkus (z.B. leuchtet die Akku-LED grün, blinkt jedoch nicht, was normalerweise darauf hindeutet, dass die Akkus vollständig geladen sind, obwohl die Akkuzustandsanzeige angibt, dass die Akkus nur zu 85 % geladen sind). In diesem Fall ist ein vollständiger Kalibrierungszyklus erforderlich.

Mit dem Kalibrierprogramm können Sie eine Neukalibrierung der Akkus vornehmen:

- Das Dienstprogramm lädt den Akku, bis er voll ist.
- Danach wird der Akku vollständig entladen.
- Anschließend müssen Sie den Akku wieder vollständig aufladen.

Der gesamte Kalibrierungsprozess kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Sie können den Prozess jederzeit stoppen, müssen die Kalibrierung des Akkus anschließend jedoch fortsetzen und den Akku vor der Verwendung erneut aufladen.

Sollten die Akkus nach einem vollständigen Kalibrierungszyklus noch immer nicht über die erwartete Autonomiezeit verfügen, deutet dies wahrscheinlich darauf hin, dass die Akkus stark abgenutzt sind und durch neue ersetzt werden müssen. Neue Akkus erhalten Sie bei EXFO.

So kalibrieren Sie die Akkus neu:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg.**
2. Tippen Sie auf **Battery Calibration** (Akkukalibrierung).

**WICHTIG**

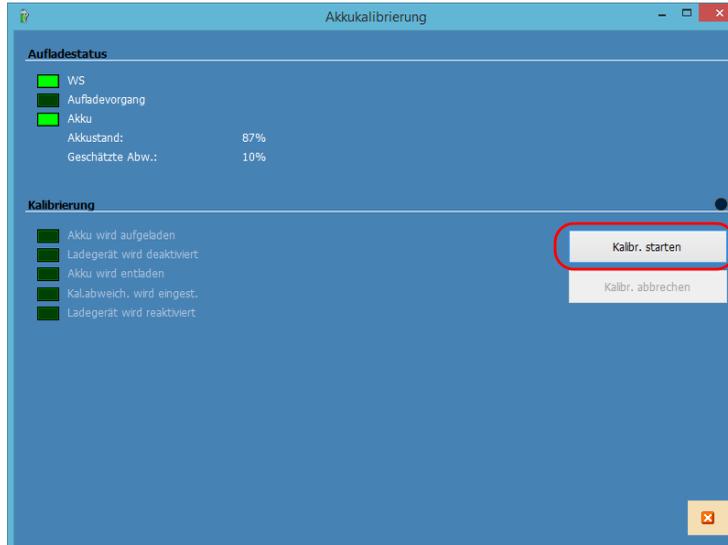
Während des Kalibrierungsprozesses ist das Gerät abgeschaltet. Starten Sie das Gerät nicht neu, solange die LED-Anzeige die Grün-Rot-Gelb-Sequenz wiederholt. Ansonsten wird der Vorgang abgebrochen.

3. Schließen Sie Ihr Gerät mit dem mitgelieferten Netzadapter/Ladegerät oder Netzkabel an eine Steckdose an.

Wartung

Neukalibrieren der Akkus

4. Drücken Sie auf die Schaltfläche **Kalibr. starten** (die zuvor inaktive Schaltfläche **Kalibr. abbrechen** wird nun aktiviert).



Wenn ein Kalibrierungsschritt durchgeführt wird, wird die virtuelle LED auf dem Bildschirm vor dem jeweiligen Schritt gelb dargestellt. Wenn ein Schritt abgeschlossen ist, wechselt die LED zu grün.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird die Taste **Kalibr. starten** wieder aktiviert.

Installieren oder Entfernen von Leistungsmesser und VFL

Wenn Ihr Gerät zum Zeitpunkt des Kaufs nicht über einen Leistungsmesser und einen VFL verfügt, können Sie einen solchen anschließend nachkaufen und selbst installieren.

Möglicherweise müssen Sie auch den Leistungsmesser entfernen, um ihn zur Neukalibrierung an einen autorisierten Servicefachhändler einzuschicken.

Hinweis: Wenn Sie den Leistungsmesser lieber nicht vom Gerät trennen möchten, wenn eine Neukalibrierung nötig wird, können Sie auch das gesamte Geräte an den Servicefachhändler einschicken.



WARNUNG

- ▶ Um schwere Verletzungen sowie irreparable Schäden an Ihrem Gerät und Ihrem Leistungsmesser zu vermeiden, **SCHALTEN SIE IHR GERÄT STETS AUS** (herunterfahren, nicht Ruhemodus), **TRENNEN SIE ES VON DER NETZSTROMVERSORGUNG** und **NEHMEN SIE DIE AKKUS HERAUS**. Weitere Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten zum Abschalten Ihres Geräts finden Sie unter *Herunterfahren des Geräts* auf Seite 36.
- ▶ Achten Sie darauf, dass keine Objekte aus Metall, wie z. B. Schrauben, in das Innere des Geräts fallen. Diese könnten einen Kurzschluss verursachen und zu Feuer oder Explosionen führen.



ACHTUNG

Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD) können zum vollständigen oder vorübergehenden Versagen des Gerätes führen.

- Verwenden Sie bei der Handhabung des Leistungsmessers stets einen ESD-Handgelenk- oder Knöchelschutzgurt. Achten Sie darauf, dass der antistatische Gurt in gutem Hautkontakt und das Ende des Drahtes korrekt geerdet ist.
- Greifen Sie den Leistungsmesser stets an den Kanten der metallenen Frontplatte (wo sich der Detektoranschluss befindet).
- Berühren Sie keinesfalls die Leiterplatte.
- Achten Sie darauf, dass Kleidung während der Handhabung nicht mit dem Leistungsmesser in Kontakt kommt.
- Berühren Sie Komponenten des Geräts weder mit Werkzeugen noch mit den Fingern.
- Legen Sie den Leistungsmesser ausschließlich auf antistatische Oberflächen wie antistatische Auflagen, und legen Sie Leistungsmesser, die neu kalibriert werden müssen, schnell in antistatische Beutel.

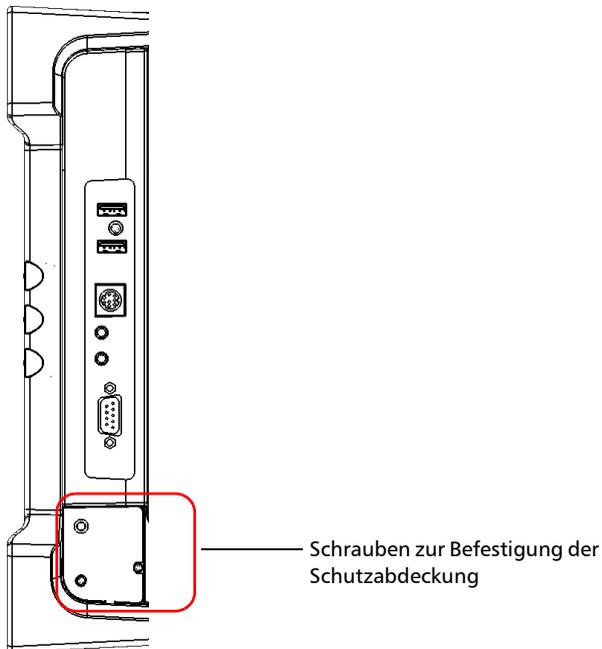


ACHTUNG

Verwenden Sie ausschließlich für Ihr Gerät geeignete und von EXFO zugelassene Leistungsmesser und VFL.

So installieren Sie einen Leistungsmesser:

- 1.** Schalten Sie das Gerät aus.
- 2.** Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung und nehmen Sie die Akkus heraus.
- 3.** Legen Sie einen antistatischen Handgelenk- oder Knöchelgurt an und vergewissern Sie sich, dass das Ende des Kabels korrekt geerdet ist.
- 4.** Stellen Sie das Gerät senkrecht auf, so dass die rechte Seite in Ihre Richtung weist, und machen Sie dann die Schutzabdeckung der Leistungsmesserbuchse ausfindig.



Wartung

Installieren oder Entfernen von Leistungsmesser und VFL

5. Entfernen Sie mit einem Schraubenzieher die drei Schrauben der Schutzabdeckung.

Hinweis: Legen Sie die Schrauben beiseite – sie werden sie später brauchen, um den Leistungsmesser zu befestigen.

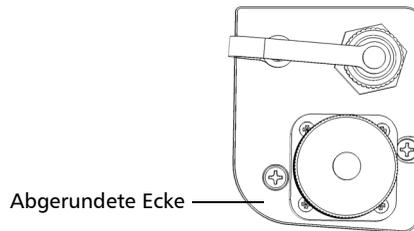
6. Nehmen Sie die Schutzabdeckung ab.



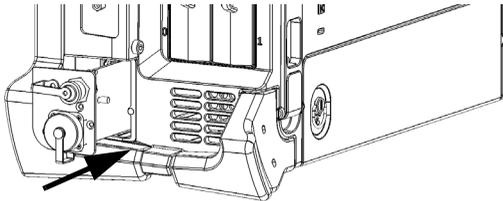
WICHTIG

Werfen Sie die Schutzabdeckung nicht weg. Sie werden Sie brauchen, um die Buchse des Leistungsmessers abzudecken, falls Sie den Leistungsmesser zur Neukalibrierung einschicken müssen.

7. Greifen Sie den Leistungsmesser an dessen Frontplatte und positionieren Sie ihn so, dass die abgerundete Ecke nach links zeigt.



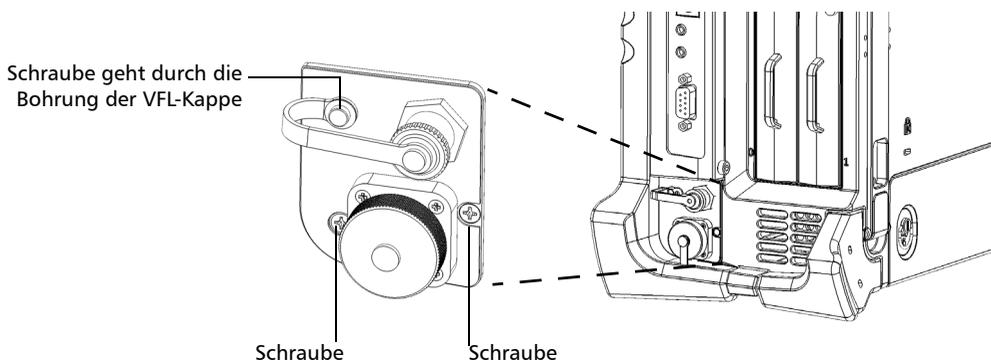
8. Richten Sie den Leistungsmesser vorsichtig mit der entsprechenden Buchse aus.



9. Schieben Sie den Leistungsmesser behutsam in die Buchse, bis die Frontplatte mit der Kante der Buchse ausgerichtet ist. Wenn der Leistungsmesser die Rückseite der Buchse berührt, sollten Sie einen leichten Widerstand spüren. Daran erkennen Sie, dass der Leistungsmesser korrekt im Inneren des Geräts angeschlossen ist.

Hinweis: Wenn sich der Leistungsmesser ganz ohne Widerstand ganz in die Buchse schieben lässt, ist er wahrscheinlich nicht korrekt installiert.

10. Sichern Sie den Leistungsmesser, indem Sie die in Schritt 5 entfernten Schrauben mit Hilfe eines Schraubenziehers wieder eindrehen, und vergewissern Sie sich, dass eine der Schrauben durch die Bohrung der VFL-Kappe hindurchgeht, um diese zu befestigen.



Wartung

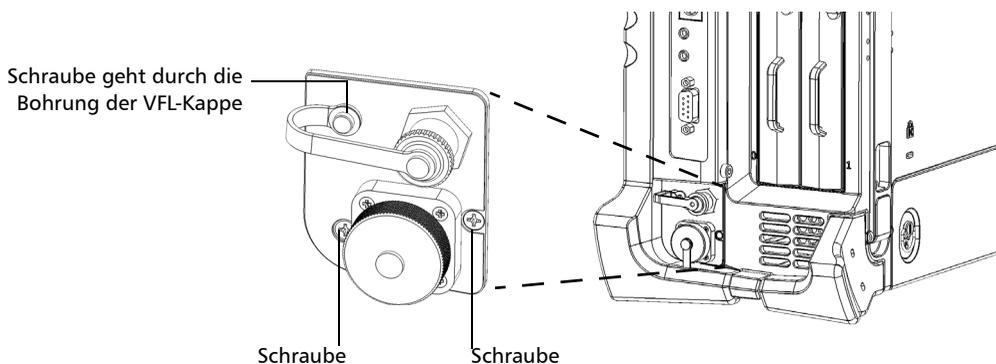
Installieren oder Entfernen von Leistungsmesser und VFL

- 11.** Nehmen Sie den antistatischen Gurt ab.
- 12.** Sie können Ihr Gerät nun an eine externe Stromversorgung anschließen.
- 13.** Schalten Sie Ihr Gerät ein, wenn nötig.
- 14.** Starten Sie die Leistungsmesseranwendung, um sich zu vergewissern, dass das Instrument korrekt funktioniert.

Hinweis: *Wird der Leistungsmesser nicht erkannt, ist er möglicherweise nicht korrekt mit dem Gerät verbunden. Wiederholen Sie in diesem Fall das Installationsverfahren. Wenn das Problem weiter besteht, wenden Sie sich an EXFO.*

So entfernen Sie den Leistungsmesser zur Neukalibrierung:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung und nehmen Sie die Akkus heraus.
3. Legen Sie einen antistatischen Handgelenk- oder Knöchelgurt an und vergewissern Sie sich, dass das Ende des Kabels korrekt geerdet ist.
4. Stellen Sie das Gerät senkrecht auf, so dass die rechte Seite in Ihre Richtung weist, und machen Sie dann den Leistungsmesser ausfindig.
5. Entfernen Sie mit Hilfe eines Schraubenziehers die drei Schrauben von dem Leistungsmesser (eine der Schrauben geht hierbei durch die Bohrung der VFL-Kappe).



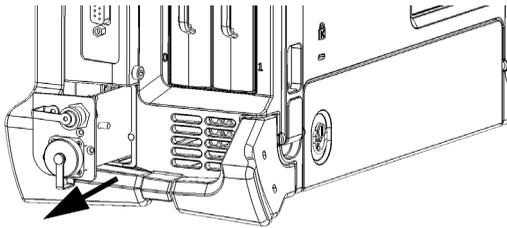
Hinweis: Wenn Sie eine Schutzabdeckung für die Buchse des Leistungsmessers haben, halten Sie die Schrauben griffbereit. Sie werden Sie später brauchen, um die Schutzabdeckung zu befestigen.



WICHTIG

Bewahren Sie die Schrauben auf. Sie brauchen sie später, um den Leistungsmesser nach der Kalibrierung wieder in der Buchse zu befestigen.

6. Greifen Sie den Leistungsmesser an seiner Frontplatte und ziehen Sie ihn vorsichtig ganz aus der Buchse.



7. Legen Sie den Leistungsmesser in einen antistatischen Beutel.
8. Wenn Sie über eine Schutzabdeckung verfügen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - 8a. Setzen Sie die Schutzabdeckung behutsam auf die Buchse des Leistungsmessers.
 - 8b. Befestigen Sie die Schutzabdeckung anhand der in Schritt 5 entfernten Schrauben mit einem Schraubenzieher.
9. Nehmen Sie den antistatischen Gurt ab.
10. Sie können Ihr Gerät nun an eine externe Stromversorgung anschließen.

Verwalten von Windows-Updates

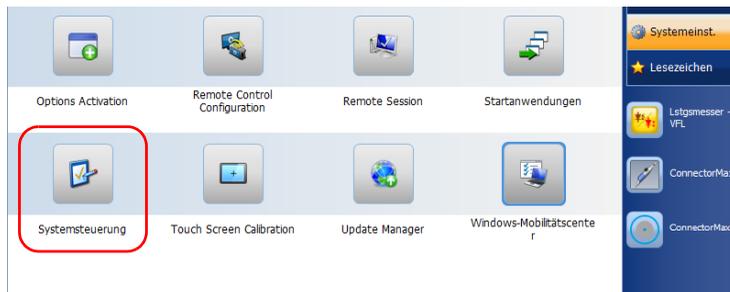
Ihr Gerät sucht automatisch nach Updates, Sie können jedoch bestimmen, ob Sie diese herunterladen und installieren möchten oder nicht.

Sie können Ihr Gerät jedoch auch so konfigurieren, dass es Windows-Updates automatisch sucht und installiert. So können Sie sicher sein, stets die Vorteile der neuesten Versionen der Windows-Anwendungen zu nutzen. Für die Updates benötigt Ihr Gerät Internetzugang.

Mit der Funktion zur automatischen Aktualisierung werden nur die Anwendungen von Microsoft aktualisiert. Wie Sie EXFO-Anwendungen aktualisieren, erfahren Sie unter *Installation oder Upgrade der Anwendungen* auf Seite 49. Drittanbieter-Anwendungen müssen manuell aktualisiert werden.

So verwalten Sie Updates für Windows-Anwendungen:

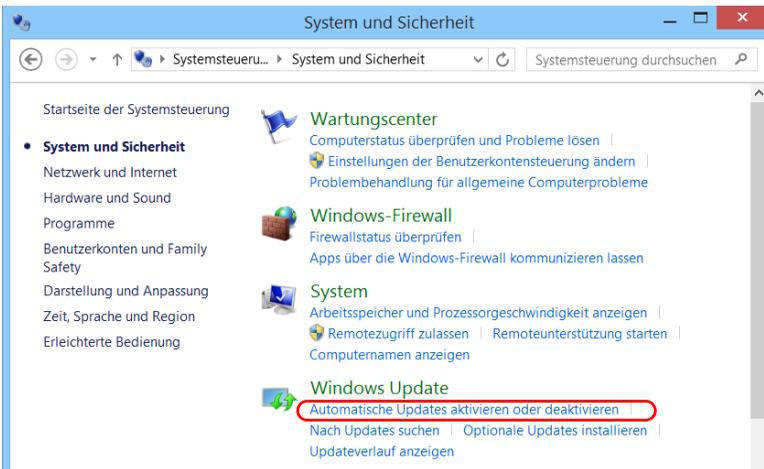
1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



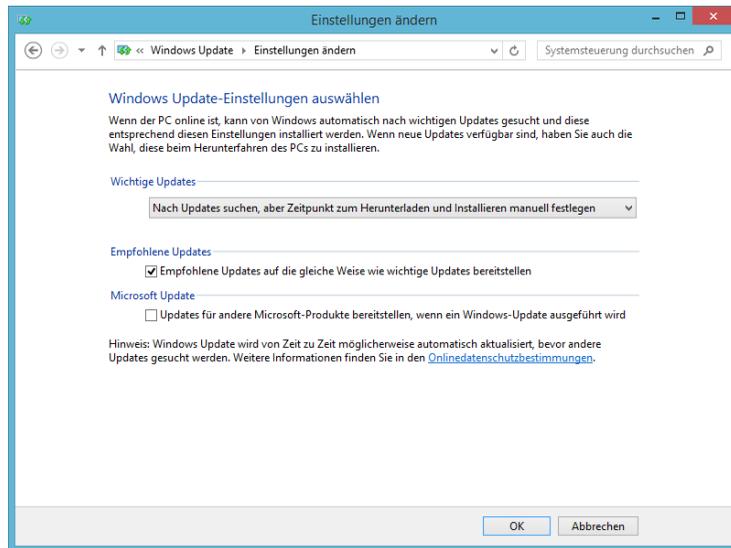
3. Tippen Sie auf **System und Sicherheit**.



4. Tippen Sie unter **Windows Update** auf **Automatische Updates aktivieren oder deaktivieren**.



5. Wählen Sie die gewünschten Update-Optionen.



6. Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und zur Systemsteuerung zurückzukehren.

Wartung

Austauschen von Sicherungen (nur für das Modell mit acht Steckplätzen)

Austauschen von Sicherungen (nur für das Modell mit acht Steckplätzen)

Das Gerät enthält zwei F6.3A L Sicherungsarten (5 mm x 20 mm (0.197 in x 0.787 in), flink, kleines Ausschaltvermögen, 250 V). Der Sicherungshalter befindet sich auf der linken Seite des Geräts, direkt unter dem Netzeingang.

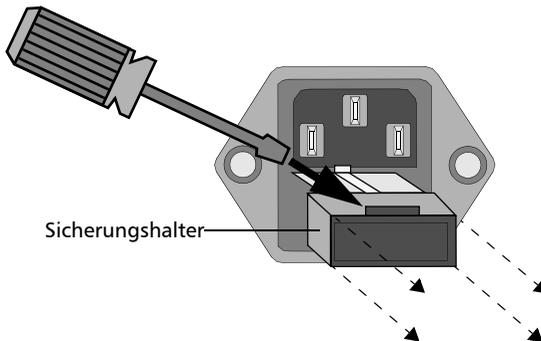


WARNUNG

Sowohl der Nullleiter als auch die stromführende Leitung stehen unter Spannung. Vergewissern Sie sich im Falle eines Sicherungsausfalls, dass beim Austauschen kein Teil des Geräts mehr unter Spannung steht.

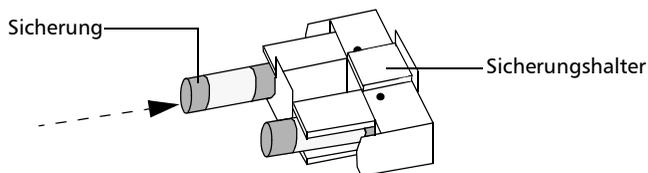
So tauschen Sie eine Sicherung aus:

1. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Nehmen Sie einen Schlitzschraubendreher als Hebel und ziehen Sie den Sicherungshalter aus dem Gerät.



3. Überprüfen Sie die Sicherung und ersetzen Sie diese gegebenenfalls.

4. Setzen Sie die neue Sicherung in den Sicherungshalter ein.



5. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen fest in der Halterung sitzen, bevor Sie sie wieder einsetzen.
6. Drücken Sie den Sicherungshalter wieder fest.

Neukalibrierung des Geräts

Herstellung und Kalibrierungen im Servicefachhandel von EXFO erfolgen nach der Norm ISO/IEC 17025 (*Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*). Diese Norm bestimmt, dass die Kalibrierdokumente kein Kalibrierintervall enthalten dürfen und der Benutzer das Datum der Neukalibrierung in Übereinstimmung mit der gegenwärtigen Nutzung des Instruments zu bestimmen hat.

Die Gültigkeit der Spezifikationen hängt von den Betriebsbedingungen ab. Die Gültigkeitsdauer der Kalibrierung kann zum Beispiel je nach Nutzungsintensität, Umweltbedingungen und Geräewartung sowie den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung länger oder kürzer sein. Alle diese Elemente sind bei der Bestimmung des jeweiligen Kalibrierintervalls dieses EXFO-Geräts zu berücksichtigen.

Bei normaler Verwendung beträgt das für Ihr FTB-500-Gerät empfohlene Intervall: ein Jahr.

Bezüglich gerade gelieferter Geräte hat EXFO bestimmt, dass eine Lagerung des Produkts für bis zu sechs Monate zwischen Kalibrierung und Lieferung dessen Leistung nicht beeinflusst (EXFO-Richtlinie PL-03).

Wartung

Recycling und Entsorgung (gilt nur innerhalb der Europäischen Union)

Um Ihnen bei der Nachfolge der Kalibrierung zu helfen, stellt EXFO ein spezielles Kalibrieretikett bereit, das die Norm ISO/IEC 17025 erfüllt und auf dem das Datum der Kalibrierung des Geräts angegeben ist. Daneben kann das Datum der nächsten Kalibrierung eingetragen werden. Sofern Sie nicht bereits auf der Grundlage Ihrer eigenen empirischen Daten und Anforderungen ein spezifisches Kalibrierintervall bestimmt haben, empfiehlt EXFO, das nächste Kalibrierdatum gemäß folgender Gleichung zu berechnen:

Nächstes Datum für die Kalibrierung = Datum des Erstgebrauchs (wenn zwischen Datum der Kalibrierung und Erstgebrauch weniger als sechs Monate verstrichen sind) + empfohlenes Kalibrierintervall (ein Jahr)

Um sicherzustellen, dass Ihr Gerät die angegebenen Spezifikationen erfüllt, kann die Kalibrierung von einem EXFO-Servicefachhandel oder, je nach Produkt, von einem der von EXFO zugelassenen Servicefachhandel durchgeführt werden. Die bei EXFO durchgeführten Kalibrierungen richten sich nach den Normen nationaler Metrologieinstitute.

Hinweis: *Möglicherweise verfügen Sie über einen FlexCare-Plan, der Kalibrierungen einschließt. Weitere Informationen dazu, wie Sie sich an den Servicefachhandel wenden können, um zu erfahren, ob Kalibrierungen in Ihrem Plan vorgesehen sind, finden Sie im Abschnitt „Wartung und Reparatur“ der vorliegenden Benutzerdokumentation.*

Recycling und Entsorgung (gilt nur innerhalb der Europäischen Union)

Vollständige Informationen zu Recycling-/Entsorgungsverfahren gemäß der europäischen Richtlinie WEEE 2012/19/EU finden Sie auf der Website von EXFO auf www.exfo.com/recycle.

13 Fehlerbehebung

Lösen häufig auftretender Probleme

Bevor Sie sich mit dem technischen Kundendienst von EXFO in Verbindung setzen, sollten Sie versuchen, das aufgetretene Problem anhand der folgenden Fehlersuchliste zu beheben.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Es ist an keine Stromquelle angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel oder der Netzadapter/das Ladegerät an das Gerät und an die Steckdose angeschlossen ist.
	Die Akkus sind vollständig entladen.	Wechseln oder laden Sie die Akkus auf.
	Das System hat ein Problem festgestellt.	Halten Sie die Netztaaste mindestens 10 Sekunden lang gedrückt, um einen Hardware-Reset des Geräts zu erzwingen.
	Die Startdateien von Windows sind beschädigt.	Kontaktieren Sie EXFO.
Das Gerät ist langsamer als erwartet.	Die Konfiguration einiger Windows-Komponenten wird im Hintergrund durchgeführt.	Wenn Sie Ihr Gerät nach dem Zurücksetzen oder nach bestimmten Updates die ersten Male starten, kann es vorkommen, dass die Geräteleistung nicht optimal ist. In diesem Fall sollten Sie das Gerät ca. eine Stunde im Leerlauf lassen, damit die Konfigurationsaufgaben von Windows abgeschlossen werden können.

Fehlerbehebung

Lösen häufig auftretender Probleme

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Wenn ich versuche, Windows erstmalig auf meinem Gerät zu aktivieren, erscheint die Meldung, dass der Produktschlüssel nicht verwendet werden kann oder nicht funktioniert.	Die Aktivierung von Windows wurde bei der Migration von Windows XP auf Windows Pro 8.1, übersprungen und das Gerät hat den voreingestellten Produktschlüssel behalten.	<ul style="list-style-type: none">➤ Wählen Sie in der Charm-Leiste Einstellungen > PC-Einstellungen ändern > Windows aktivieren.➤ Tippen Sie auf Schlüssel eingegeben und geben Sie den Windows-Produktschlüssel ein, der Ihrem Migrationspaket beiliegt.➤ Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Wenn das Problem weiter besteht, wenden Sie sich an EXFO.
Das Gerät reagiert nicht.	Das System hat ein Problem festgestellt.	Halten Sie die Netztaaste mindestens 10 Sekunden lang gedrückt, um einen Hardware-Reset des Geräts zu erzwingen.
Der PDF Reader wechselt nicht in die Sprache, die ich in Windows ausgewählt habe.	Die Sprachcodes des PDF Readers können sich von denen in Windows unterscheiden.	Öffnen Sie den PDF-Reader und wählen Sie die gewünschte Sprache direkt aus.
Der Bildschirm bleibt schwarz, obwohl das Gerät eingeschaltet ist.	Die Anzeigeparameter sind nicht korrekt eingestellt.	<ul style="list-style-type: none">➤ Falls kein externer Monitor angeschlossen ist, drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung.➤ Falls ein externer Monitor angeschlossen ist, überprüfen Sie die Helligkeitseinstellung in Windows.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Bildschirmpkalibrierung wird nicht aufrecht erhalten. ODER Der Bildschirm kann nur schwer ordnungsgemäß kalibriert werden.	Der Bildschirm wurde mit dem Windows-Tool anstelle des von ToolBox bereitgestellten Tools kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gehen Sie in der Systemsteuerung zu Hardware und Sound > Tablet PC-Einstellungen. ➤ Tippen Sie auf Zurücksetzen. ➤ Wenn Sie die Kalibrierung weiter anpassen müssen, tippen Sie in ToolBox auf Systemeinst. > Touch Screen Calibration (Kalibrierung des Touchscreens).
Ein neu angeschlossenes USB-Gerät funktioniert nicht.	Das Gerät wurde nicht erkannt.	Nehmen Sie das Gerät ab und schließen Sie es dann wieder an. Schalten Sie Ihr Gerät aus und wieder ein.
	Sie verfügen nicht über den korrekten Treiber für dieses Gerät.	Stellen Sie sicher, dass Sie über den richtigen Treiber verfügen (kann mit dem Gerät selbst bereitgestellt werden).
Das Gerät erkennt ein Testmodul nicht.	Die Modulanwendung ist nicht installiert.	Installieren Sie die entsprechende Anwendung mit der Update Manager-Anwendung.
	Das Testmodul ist defekt.	Falls das Gerät andere Module einwandfrei erkennt, könnte das nicht erkannte Modul defekt sein. Senden Sie es zur Reparatur an EXFO zurück.
	Das Modul wird von Ihrem Gerät nicht unterstützt.	Die vollständige Liste der unterstützten Module entnehmen Sie bitte den technischen Spezifikationen des Geräts.
Express-Karten werden beim Einlegen nicht erkannt.	Sie haben möglicherweise nicht den neuesten Treiber für Ihre Express-Karte.	Installieren Sie den für Ihre Express-Karte verfügbaren aktuellen Treiber.

Fehlerbehebung

Lösen häufig auftretender Probleme

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das 3G-USB-Modem ist angeschlossen, Internetzugriff ist jedoch nicht möglich.	Es ist keine SIM-Karte in das USB-Modem eingelegt.	Legen Sie eine SIM-Karte in das USB-Modem ein. Eine vollständige Anleitung finden Sie in der Ihrem Modem beiliegenden Dokumentation.
	Das USB-Modem wird nicht richtig erkannt.	Trennen Sie das Modem von Ihrem Gerät und schließen Sie es erneut an. Wenn das Modem noch immer nicht erkannt wird, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Anschluss.
	Die SIM-Karte wurde nicht aktiviert, oder es besteht ein Problem mit dem Dienstleistungspaket, das Sie erworben haben.	Wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkdienstleister.
	Es besteht ein Problem mit dem mobilen Netzwerk.	Wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkdienstleister.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>...Fortsetzung) Das 3G-USB-Modem ist angeschlossen, Sie können jedoch nicht auf das Internet zugreifen.</p>	<p>Beim Installieren der AirCard Watcher-Anwendung ist ein Problem aufgetreten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wählen Sie in der ToolBox die Registerkarte Systemeinst. und tippen Sie dann auf Systemsteuerung. ➤ Tippen Sie auf Hardware und Sound > Geräte-Manager. ➤ Wird das 3G-USB-Modem als „Unbekanntes Gerät“ angezeigt, entfernen Sie die Sierra AirCard Watcher-Anwendung (Systemsteuerung > Programme > Programm deinstallieren) und starten Sie Ihr Gerät anschließend neu. ➤ Kehren Sie zum Gerätemanager zurück. ➤ Wählen Sie das USB-Modem aus der Liste der Geräte aus. ➤ Wählen Sie im Menü Aktion die Option Treibersoftware aktualisieren und lassen Sie Windows nach dem Treiber suchen. <p>Nach Abschluss der Installation sollte das USB-Modem einwandfrei funktionieren.</p>

Fehlerbehebung

Lösen häufig auftretender Probleme

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Obwohl mein 3G-USB-Modem korrekt angeschlossen ist und einwandfrei funktioniert, kann ich keine SMS (Textnachrichten) mit der Sierra AirCard Watcher-Anwendung versenden.	SMS werden auf dem FTB-500-Gerät nicht unterstützt.	Verwenden Sie ein anderes Gerät wie ein Smartphone oder ein Mobiltelefon, um Textnachrichten zu versenden.
Der GPS USB-Stick wird nicht erkannt.	---	Trennen Sie den GPS-Stick von Ihrem Gerät und schließen Sie ihn erneut an. Wenn der GPS-Stick noch immer nicht erkannt wird, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Anschluss.
Die Akkus werden nicht aufgeladen.	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig.	Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur an dem Ort, an dem Sie die Akkus laden, den technischen Daten entspricht.
	Der Netzadapter oder das Netzkabel ist nicht korrekt angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass der Netzadapter oder das Netzkabel an das Gerät und die Steckdose angeschlossen ist.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Die Akku-Anzeige zeigt an, dass nur ein geringer Teil an Energie verfügbar ist, obwohl die Akkus vollständig geladen sind.</p> <p>(Sie können mit Ihrem Gerät arbeiten, aber die Software schaltet automatisch ab, wenn sie den eingestellten Leistungsschwellenwert erreicht.)</p>	<p>Die Akkus müssen recalibriert oder gewechselt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verwenden Sie das Kalibrierungsverfahren für Akkus wie unter <i>Neukalibrieren der Akkus</i> auf Seite 294 beschrieben. ➤ Möglicherweise sind die Akkus stark abgenutzt. In diesem Fall sollten Sie die Akkus auswechseln (siehe <i>Austauschen der Akkus</i> auf Seite 286).
<p>Mein Modul scheint nicht ganz in das Gerät hineinzupassen und es lässt sich mit den Befestigungsschrauben nicht an der Stelle sichern.</p>	<p>Sie verwenden ein älteres Modul mit einem O-Ring aus Gummi direkt hinter der Frontplatte.</p>	<p>Entfernen Sie den O-Ring, indem Sie ihn einfach aus dem Modul herausnehmen. Der O-Ring wird nicht wieder eingesetzt, wodurch jedoch die Leistungsfähigkeit Ihres Modul nicht beeinträchtigt wird. Ihr Modul bleibt auch für die anderen EXFO Plattformen vollkommen funktionsfähig.</p>

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

Falls jemals schwerwiegende Probleme mit Ihrem Gerät auftreten (wenn sich das Gerät z. B. nicht so verhält wie üblich), können Sie es in einen vorangehenden Betriebszustand zurücksetzen. Sie können Ihr Gerät entweder in den Ausgangszustand zurückversetzen (wie es zum Zeitpunkt des Kaufs war) oder anhand einer Sicherungsdatei (WIM-Datei) in einen bestimmten vorangehenden Betriebszustand.

Hinweis: Für aktuelle Updates verwenden Sie den Update Manager.

Sie können Ihre eigenen WIM-Dateien direkt auf dem Gerät erstellen und für den zukünftigen Gebrauch auf einem USB-Speichergerät speichern.



WICHTIG

Die von Ihnen erstellen WIM-Dateien basieren auf der Seriennummer Ihres Geräts. Dies bedeutet, dass mit den auf einem Gerät erstellten WIM-Dateien nur das jeweilige Gerät wiederhergestellt werden kann.

Wenn Sie Ihr Gerät wiederherstellen möchten, haben Sie mehrere Optionen. In der folgenden Tabelle finden Sie einen Überblick über die Funktionen.

Verfahren	Beschreibung
Aktualisieren	<ul style="list-style-type: none">➤ Das Gerät wird in seinen anfänglichen Betriebszustand versetzt.➤ Alle Datendateien, die in den persönlichen Standardordnern gespeichert wurden (Dokumente, Bilder usw.), sind nach dem Vorgang weiterhin verfügbar.➤ Wenn Sie seit dem Kauf Ihres Geräts Produkte und Updates installiert haben, müssen Sie sie erneut installieren.➤ Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation.
Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none">➤ Das Gerät wird in seinen anfänglichen Betriebszustand versetzt.➤ Alle Datendateien gehen nach Abschluss des Vorgangs verloren.➤ Wenn Sie seit dem Kauf Ihres Geräts Produkte und Updates installiert haben, müssen Sie sie erneut installieren.➤ Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation.
Wiederherstellen	<ul style="list-style-type: none">➤ Das Gerät wird in den Zustand zurückversetzt, in dem die WIM-Datei erstellt wurde.➤ Alle Datendateien gehen nach Abschluss des Vorgangs verloren.➤ Wenn Sie Produkte und Updates installiert haben, seit die WIM-Datei erstellt wurde, müssen Sie sie erneut installieren.

Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs



ACHTUNG

- Ehe Sie einen der Vorgänge zur Wiederherstellung starten, verbinden Sie Ihr Gerät anhand des mitgelieferten Netzadapters/Ladegeräts mit einer Netzsteckdose.
- **SCHALTEN SIE IHR GERÄT NICHT AUS**, während der Vorgang zur Wiederherstellung läuft. Andernfalls könnte Ihr Gerät schwer beschädigt werden. Beschädigte Geräte müssen zur Reparatur an EXFO eingeschendet werden.



WICHTIG

- **Aktualisieren:** Alle in den persönlichen Standardordnern abgelegten Daten sind nach dem Vorgang weiterhin verfügbar. Alle Daten in anderen Ordnern gehen jedoch verloren. Sie sollten diese Daten sichern, ehe Sie Ihr Gerät aktualisieren.
- **Zurücksetzen und Wiederherstellen:** Um den Verlust von auf Ihrem Gerät gespeicherten Daten zu vermeiden, sollten Sie diese gegebenenfalls vor dem Zurücksetzen oder Wiederherstellen Ihres Geräts sichern. Andernfalls gehen Ihre letzten Messwerte verloren.

So setzen Sie Ihr Gerät in einen vorangehenden Betriebszustand zurück:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung Ihres Geräts während des Vorgangs nicht unterbrochen wird, indem Sie es anhand des mitgelieferten Netzadapters/Ladegeräts mit einer Netzsteckdose verbinden.
2. Legen Sie gegebenenfalls eine Sicherungskopie Ihrer Daten an.

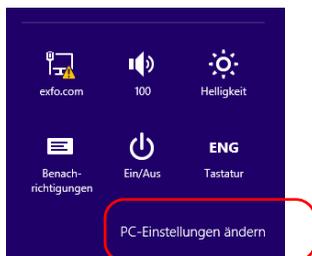
Hinweis: Wenn Sie den Inhalt des Ordners „Windows.old“ mit den Dateien der vorherigen Installation genauer untersuchen möchten, wechseln Sie zum Stammverzeichnis des Laufwerks „C“ (Windows (C:)). Wenn der Ordner „Windows.old“ nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass noch keine Aktualisierung an Ihrem Gerät durchgeführt wurde.

3. Streichen Sie auf dem Gerät von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.

Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

4. Tippen Sie auf **Einstellungen** > **PC-Einstellungen ändern**.



5. Führen Sie in der Liste einen Bildlauf nach unten durch und tippen Sie auf **Update und Wiederherstellung**.



6. Tippen Sie auf **Wiederherstellung**.



7. Wenn Sie Ihr Gerät aktualisieren oder zurücksetzen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

7a. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Los geht's** neben Ihrer Auswahl.

So aktualisieren Sie Ihr Gerät —————

So setzen Sie Ihr Gerät zurück —————

PC ohne Auswirkungen auf die Dateien auffrischen

Wenn Ihr PC nicht reibungslos läuft, können Sie ihn ohne Verlust Ihrer Fotos, Musikdateien, Videos und anderer persönlicher Dateien auffrischen.

Los geht's

Alles entfernen und Windows neu installieren

Falls Sie den Computer neu aufsetzen möchten, können Sie ihn auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Los geht's

Erweiterter Start

Starten Sie von einem Gerät oder Datenträger (beispielsweise von einem USB-Laufwerk oder einer DVD), ändern Sie die Firmwareeinstellungen Ihres PCs, ändern Sie die Windows-Starteinstellungen, oder stellen Sie Windows mithilfe eines Systemimage wieder her. Dadurch wird Ihr PC neu gestartet.

Jetzt neu starten

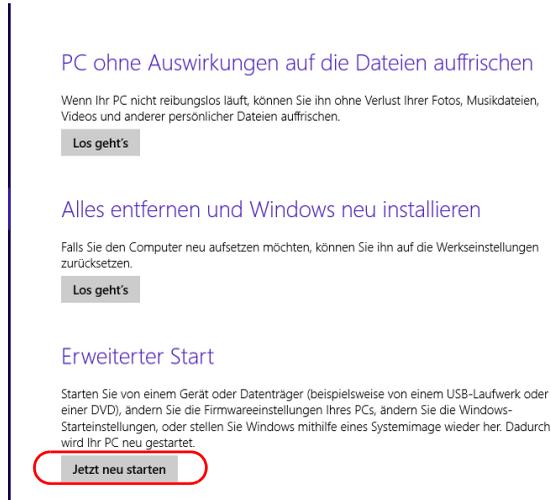
7b. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Fehlerbehebung

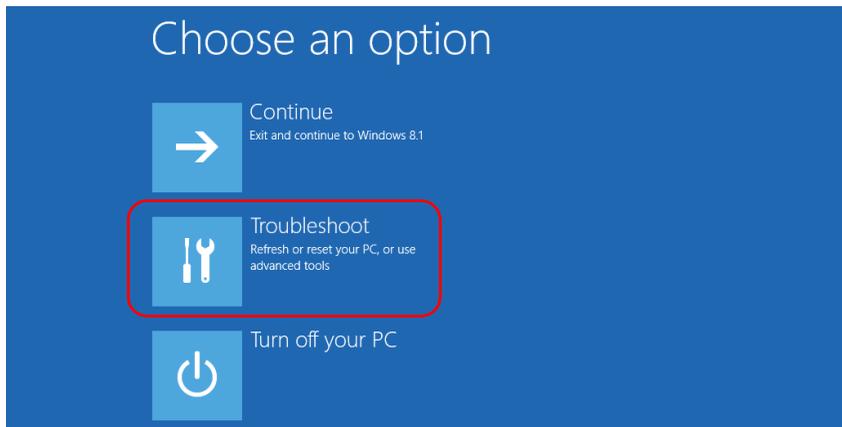
Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

- 8.** Wenn Sie Ihr Gerät wiederherstellen möchten (mit einer WIM-Datei), gehen Sie wie folgt vor:

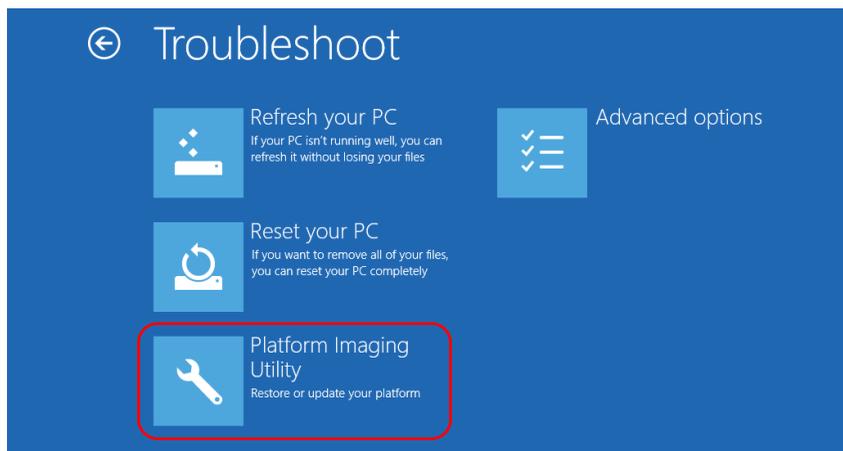
- 8a.** Tippen Sie unter **Erweiterter Start** auf **Jetzt neu starten**.



- 8b.** Tippen Sie unter **Choose an option** (Optionsauswahl) auf **Troubleshoot** (Fehlerbehebung).



- 9.** Tippen Sie auf **Platform Imaging Utility** (Plattform-Image-Dienstprogramm), um die entsprechende Anwendung anzuzeigen.

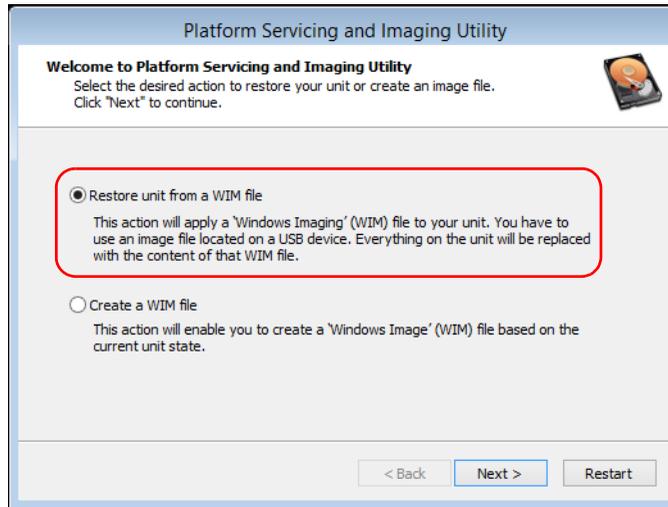


- 9a.** Verbinden Sie das USB-Speichergerät mit der gewünschten WIM-Datei mit Ihrem Gerät.

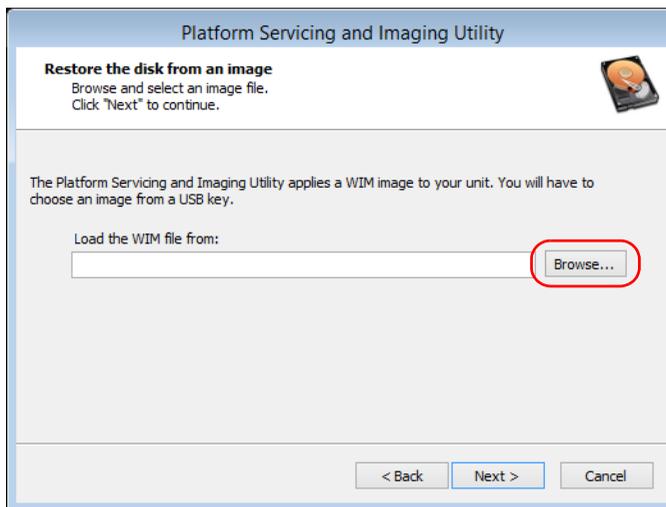
Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

- 9b.** Wählen Sie im Assistenten des Plattform-Servicing- und Image-Dienstprogramms die Option **Restore unit from a WIM file** (Gerät anhand einer WIM-Datei wiederherstellen) und tippen Sie dann auf **Weiter**.



9c. Tippen Sie auf **Browse** (Durchsuchen).



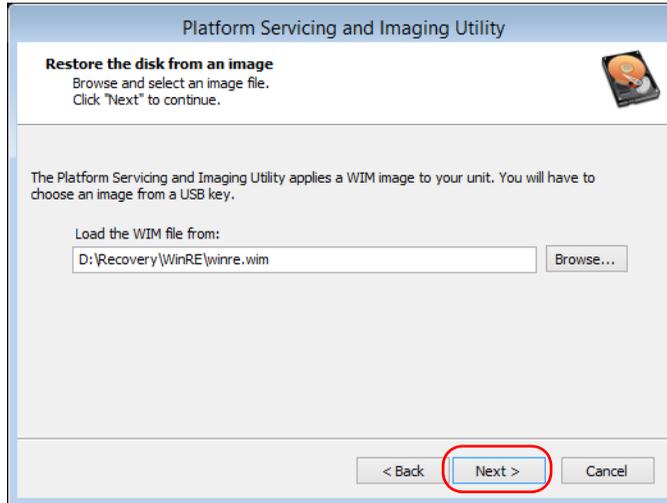
9d. Suchen Sie das USB-Speichergerät und doppelklicken Sie dann auf dessen Kennung, um auf den Inhalt zuzugreifen.

9e. Wählen Sie die gewünschte WIM-Datei aus.

Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

- 9f.** Tippen Sie auf **Next** (Weiter).



- 9g.** Lesen Sie die Warnmeldung und tippen Sie dann auf **Start**, um das Gerät mit der ausgewählten Datei wiederherzustellen.
- 9h.** Wenn der Vorgang abgeschlossen ist und Sie dazu aufgefordert werden, werfen Sie das USB-Speichergerät aus und tippen Sie dann auf **OK**.

Das Gerät wird neu gestartet.



WICHTIG

Beim Erstellen einer WIM-Datei werden die derzeit auf Ihrem Gerät installierten Dateien komprimiert. Die Größe der komprimierten Dateien kann nicht im Voraus bestimmt werden.

Aus diesem Grund erfolgt **ZU BEGINN DES VORGANGS KEINE EINGABEAUFFORDERUNG**, wenn der auf dem USB-Speichergerät verfügbare Speicher nicht ausreicht.

Um Probleme zu vermeiden, verwenden Sie stets ein USB-Speichergerät mit einem NTFS-Dateisystem und einem freien Speicher von mindestens 16 GB.

So erstellen Sie eine WIM-Datei für Ihr Gerät:

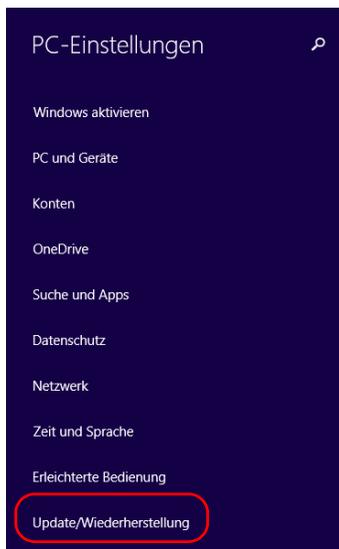
1. Streichen Sie auf dem Gerät von der rechten zur linken Seite des Bildschirms, um die Charm-Leiste anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf **Einstellungen > PC-Einstellungen ändern**.



Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

3. Tippen Sie auf **Update/Wiederherstellung**.



4. Tippen Sie auf **Wiederherstellung**.



5. Tippen Sie unter **Erweiterter Start** auf **Jetzt neu starten**.

PC ohne Auswirkungen auf die Dateien auffrischen

Wenn Ihr PC nicht reibungslos läuft, können Sie ihn ohne Verlust Ihrer Fotos, Musikdateien, Videos und anderer persönlicher Dateien auffrischen.

Los geht's

Alles entfernen und Windows neu installieren

Falls Sie den Computer neu aufsetzen möchten, können Sie ihn auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

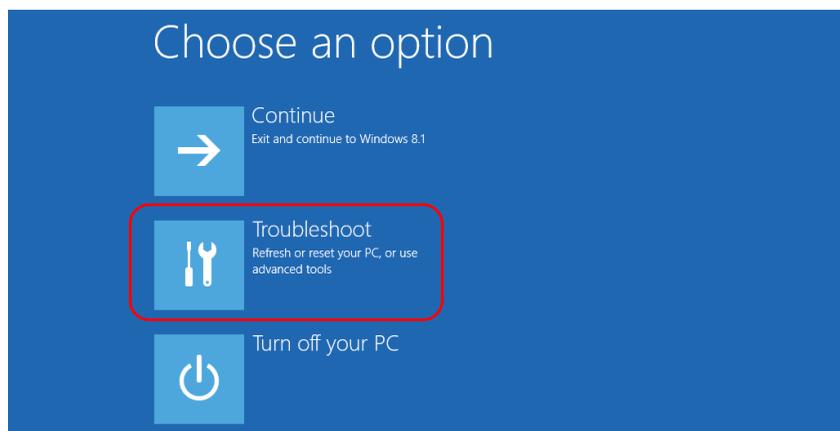
Los geht's

Erweiterter Start

Starten Sie von einem Gerät oder Datenträger (beispielsweise von einem USB-Laufwerk oder einer DVD), ändern Sie die Firmwareeinstellungen Ihres PCs, ändern Sie die Windows-Starteinstellungen, oder stellen Sie Windows mithilfe eines Systemimage wieder her. Dadurch wird Ihr PC neu gestartet.

Jetzt neu starten

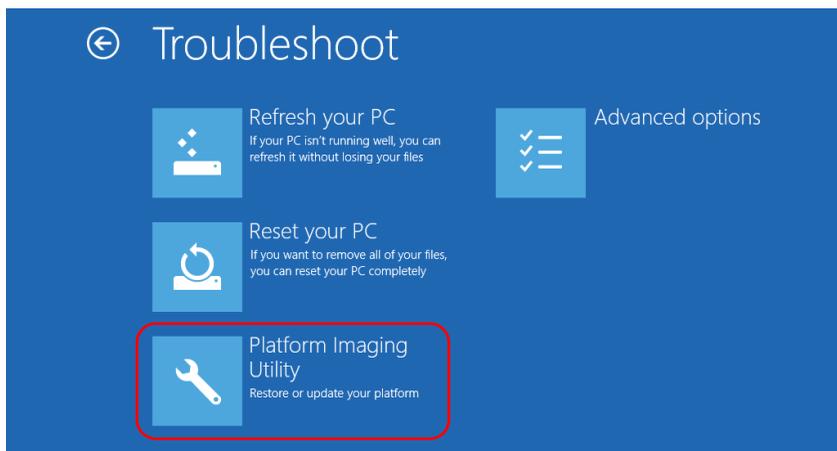
6. Tippen Sie unter **Choose an option** (Optionsauswahl) auf **Troubleshoot** (Fehlerbehebung).



Fehlerbehebung

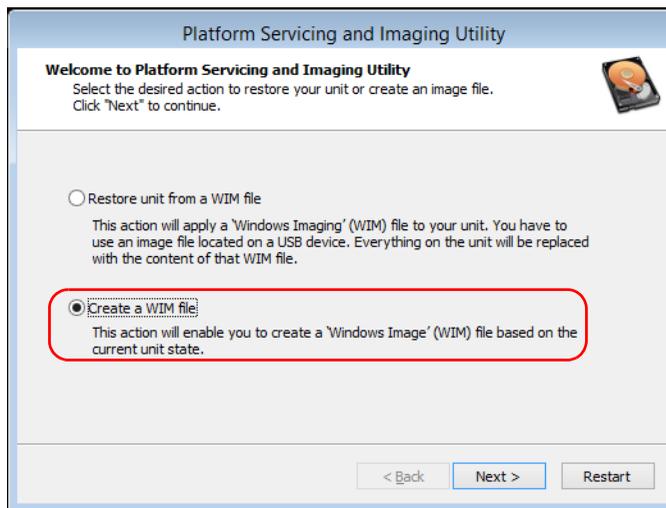
Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

7. Tippen Sie auf **Platform Imaging Utility** (Plattform-Image-Dienstprogramm), um die entsprechende Anwendung anzuzeigen.



8. Verbinden Sie ein USB-Speichergerät mit Ihrem Gerät.

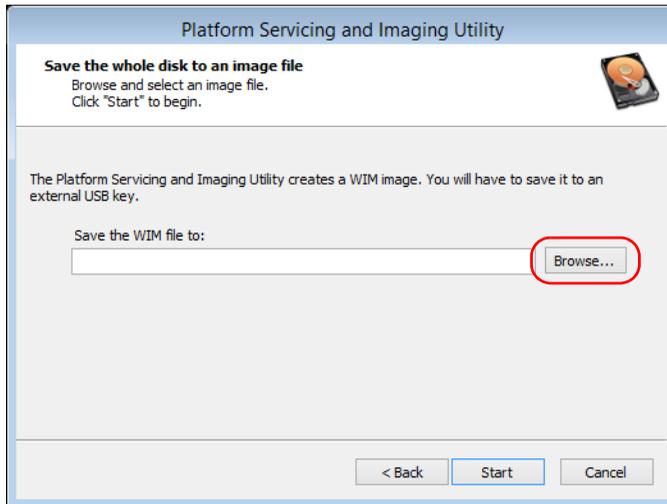
9. Wählen Sie im Assistenten des Plattform-Servicing- und Image-Dienstprogramms die Option **Create a WIM file** (WIM-Datei erstellen) und tippen Sie dann auf **Next** (Weiter).



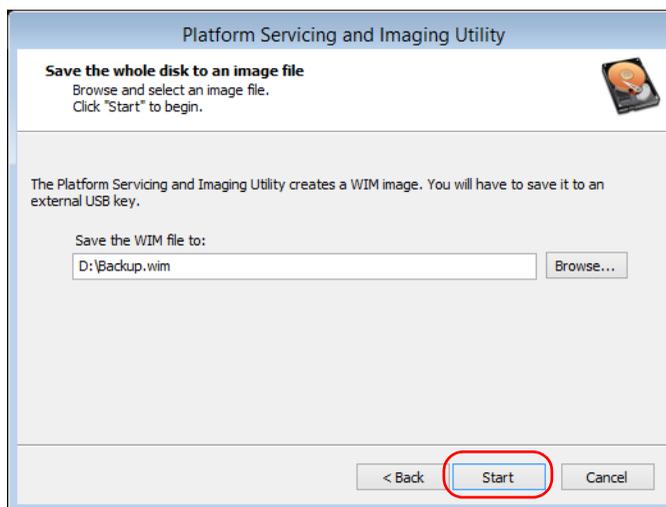
Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

10. Tippen Sie auf **Browse** (Durchsuchen).



11. Suchen Sie das USB-Speichergerät und doppelklicken Sie dann auf dessen Kennung, um auf den Inhalt zuzugreifen.
12. Wählen Sie den gewünschten Ordner aus.
13. Geben Sie einen Dateinamen ein und tippen Sie dann auf **Save** (Speichern).

14. Tippen Sie auf **Start**.

Hinweis: *Wie lange die Erstellung der Sicherungsdatei dauert, hängt von der Konfiguration Ihres Geräts ab.*

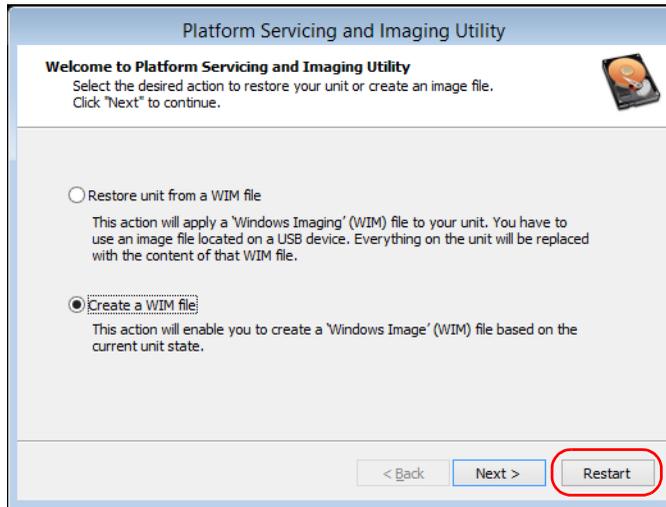
15. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist und Sie dazu aufgefordert werden, tippen Sie auf **OK**.

16. Werfen Sie das USB-Speichergerät aus.

Fehlerbehebung

Wiederherstellung des normalen Gerätebetriebs

- 17.** Tippen Sie auf **Cancel** (Abbrechen), um zum Begrüßungsbildschirm des Dienstprogramms zurückzukehren.
- 18.** Tippen Sie auf **Restart** (Neu starten).



Die WIM-Datei kann ab jetzt verwendet werden.

Aufrufen der Online-Dokumentation

Sie können von Ihrem Gerät aus jederzeit auf die Benutzerdokumentation sowie auf die Lizenzvereinbarungen zugreifen.

Auf Ihrem Gerät liegt die Benutzerdokumentation in zweierlei Formaten vor: Als Online-Hilfe und als vollständige Bedienungsanleitung (für Produkte mit Sicherheitshinweisen). Wenn Sie die Benutzerdokumentation über ToolBox (oder den Konfigurationsassistenten) im PDF-Format öffnen, werden die Dateien automatisch im bereitgestellten PDF-Viewer angezeigt.

Hinweis: *Die Bedienungsanleitungen aller Produkte können im Bereich „My EXFO“ auf der Website von EXFO (www.exfo.com) im PDF-Format heruntergeladen werden.*

Fehlerbehebung

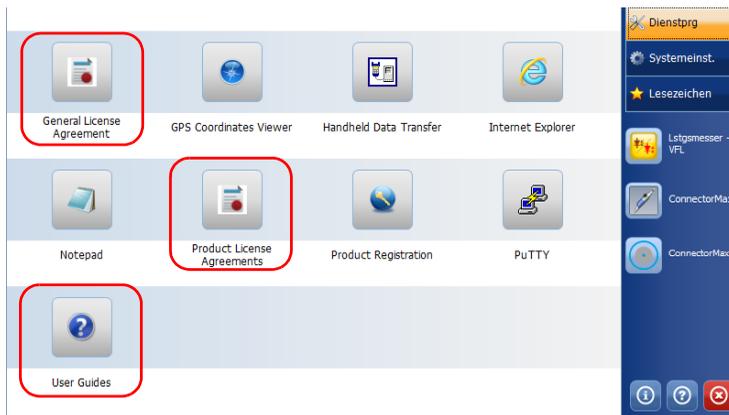
Aufrufen der Online-Dokumentation

So zeigen Sie die Online-Hilfe an:

Tippen Sie in ToolBox oder der Anwendung eines Instruments auf  (oder ähnlich).

So zeigen Sie die Dokumentation im PDF-Format an:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Dienstprg**.
2. Tippen Sie die entsprechende Schaltfläche der Art des Dokuments, das Sie anzeigen möchten.



3. Doppeltippen Sie gegebenenfalls zum Öffnen auf das gewünschte Dokument.

Kontakt mit dem technischen Kundendienst,

Sollten während des Gerätebetriebs Schwierigkeiten auftreten, können Sie sich unter einer der nachstehend aufgeführten Telefonnummern mit EXFO in Verbindung setzen. Der technische Kundendienst steht Ihnen montags bis freitags von 8:00 bis 19:00 Uhr (nordamerikanischer Ostküstenzeit) telefonisch zur Verfügung.

Technical Support Group

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Weitere Informationen zu unserem technischen Kundendienst und eine Liste der weltweiten Standorte finden Sie auf unserer EXFO-Webseite auf www.exfo.com.

Falls Sie Anmerkungen oder Anregungen zu dieser Benutzerdokumentation haben, richten Sie sie bitte an customer.feedback.manual@exfo.com.

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

Anzeigen von Systeminformationen

Sie können direkt von Ihrem Gerät aus jederzeit auf wichtige Informationen wie die Seriennummer, die Versionsnummern von ToolBox und Hardware-Komponenten oder auf Informationen von Netzwerkschnittstellen zugreifen. Dort finden Sie auch die Kontaktinformationen, wenn Sie EXFO erreichen möchten.

Abrufen der Seriennummer Ihres Geräts

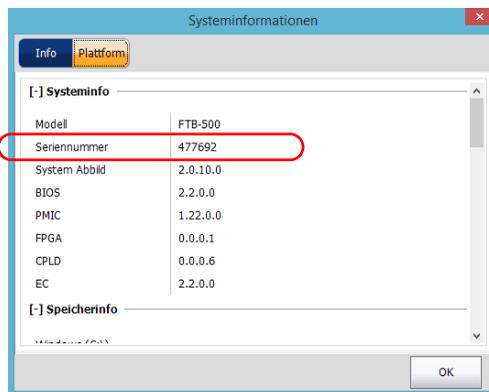
Die Seriennummer Ihres Geräts kann jederzeit über ToolBox abgerufen werden.

Hinweis: *Die Seriennummer ist außerdem auf den Aufkleber auf der Rückseite Ihres Geräts aufgedruckt.*

So rufen Sie die Seriennummer Ihres Geräts ab:

1. Tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf .
2. Tippen Sie auf die Registerkarte **Plattform**.

Die Seriennummer wird angezeigt.



Hinweis: Die Seriennummern Ihrer Module werden im Fenster **Modules** (Module) angezeigt.

Abrufen der Komponentenversionen

Sie können die Version von ToolBox und die der auf Ihrem Gerät installierten System-Image- und Hardware-Komponenten anzeigen.

So rufen Sie die Version von ToolBox ab:

1. Tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf .
2. Tippen Sie auf **About** (Info).

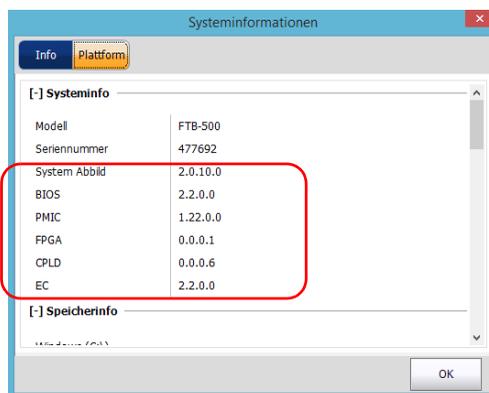
Die Versionsnummer wird angezeigt.



So rufen Sie die Versionsnummern des System-Images und der Hardware-Komponenten ab:

1. Tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf .
2. Tippen Sie auf die Registerkarte **Plattform**.

Die Versionsnummern werden angezeigt.



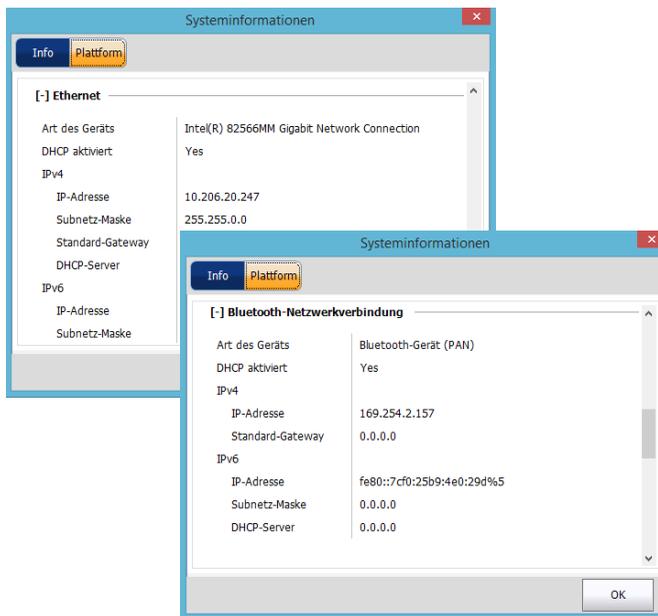
Abrufen von Informationen zu Netzwerkschnittstellen

Sie können die Informationen zu Netzwerkschnittstellen (Adaptern), wie z. B. den Status der Schnittstellen, die IP-Adressen usw., abrufen.

So rufen Sie Informationen der Netzwerkschnittstellen für Ethernet und Bluetooth ab:

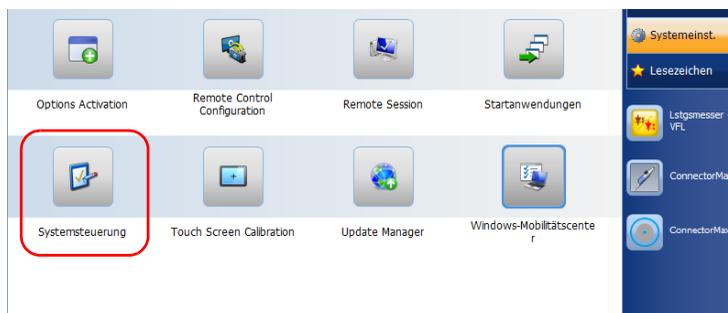
1. Tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf .
2. Tippen Sie auf die Registerkarte **Plattform**.

Die Informationen werden angezeigt (ein Abschnitt pro Netzwerkschnittstelle).

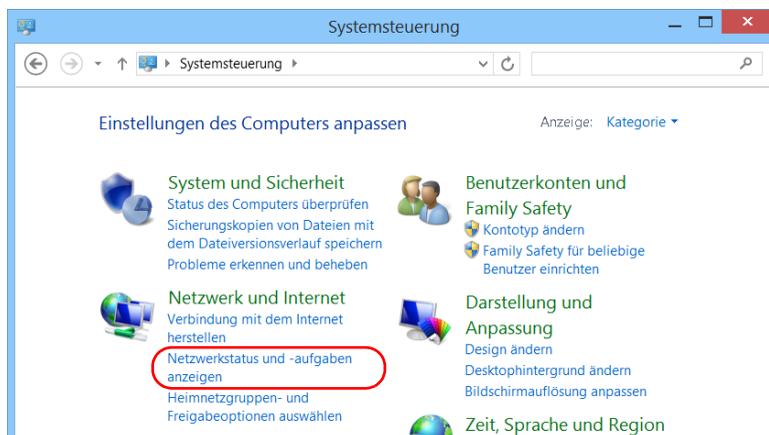


So rufen Sie Informationen zu Netzwerkschnittstellen für WLAN ab:

1. Tippen Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche **Systemeinst.**
2. Tippen Sie auf **Systemsteuerung**.



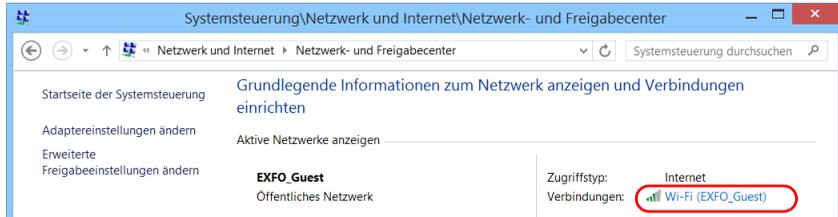
3. Tippen Sie unter **Netzwerk und Internet** auf **Netzwerkstatus und -aufgaben anzeigen**.



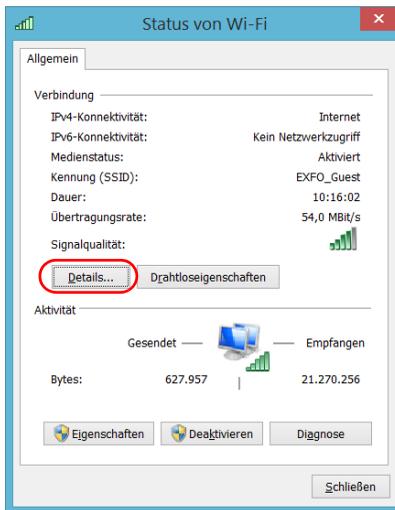
Fehlerbehebung

Abrufen von Informationen zu Netzwerkschnittstellen

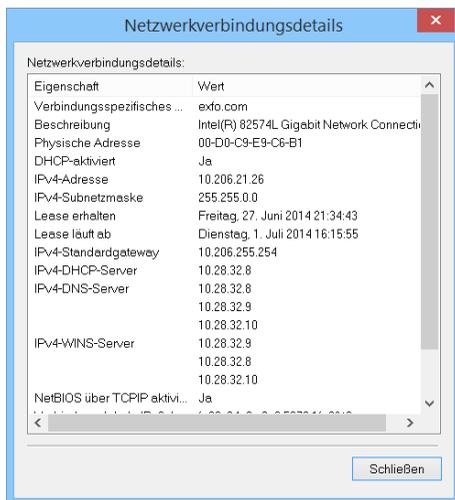
4. Tippen Sie auf den Link zum WLAN-Netzwerk.



5. Tippen Sie im Fenster **WLAN-Status** auf **Details...**



6. Wenn Sie mit der Arbeit fertig sind, schließen Sie das Fenster.



7. Schließen Sie alle anderen Fenster, um zu ToolBox zurückzukehren.

Abrufen der Kontaktinformationen

Auf Ihrem Gerät finden Sie alle Informationen, die Sie benötigen, um mit EXFO Kontakt aufzunehmen.

So rufen Sie die Kontaktinformationen ab:

1. Tippen Sie unten rechts im Hauptfenster auf .
2. Tippen Sie auf **About** (Info).

Die Kontaktinformationen werden angezeigt.



Transport

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

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

14 Garantie

Allgemeine Hinweise

EXFO Inc. (EXFO) übernimmt für dieses Gerät eine Garantie von drei Jahren, gültig ab Verkaufsdatum, ein Jahr für in dieser Zeit auftretende Verarbeitungs- und Materialfehler. EXFO garantiert außerdem, dass die angegebenen Spezifikationen bei normalem Gerätebetrieb erfüllt werden.

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



WICHTIG

Die Garantie wird hinfällig, wenn:

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

Garantie

Haftung

DIESE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, STILLSCHWEIGENDEN ODER IN GESETZLICHER FORM ABGEGEBEN GARANTIE. EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG DES GERÄTS FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. AUF KEINEN FALL HAFTET EXFO FÜR SPEZIELLE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN.

Haftung

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

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

Ausschlüsse

EXFO behält sich vor, jederzeit Änderungen bei der Herstellung oder Ausführung des Gerätes ohne die Verpflichtung vorzunehmen, diese Änderungen ebenfalls an gekauften Geräten vorzunehmen. Dies gilt ebenso, jedoch nicht ausschließlich, für Zubehör wie Steckdosen, Kontrolllampen, Batterien und universelle Schnittstellen (EUI), die zusammen mit den Produkten von EXFO verwendet werden und die nicht in dieser Garantie eingeschlossen sind.

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



WICHTIG

Bei Produkten mit optischen Steckverbindern erhebt EXFO eine Gebühr für den Austausch von Steckverbindern, die infolge von falscher Verwendung oder nicht ordnungsgemäßer Reinigung entstanden sind.

Bescheinigung

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

Wartung und Reparatur

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

So senden Sie Geräte zur Wartung oder Reparatur ein:

- 1.** Nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Servicefachhandel von EXFO auf (siehe *Internationale EXFO-Servicefachhändler* auf Seite 356). Ein Kundendienstmitarbeiter entscheidet, ob am Gerät eine Wartung, Reparatur oder Kalibrierung durchgeführt werden muss.
- 2.** Im Falle eines Rücktransports zu EXFO oder zu einem autorisierten Servicefachhandel stellt Ihnen der Kundendienstmitarbeiter eine Warenrücksendegenehmigung (RMA)-Nummer aus und gibt Ihnen eine Rücksendeanschrift.
- 3.** Erstellen Sie, falls möglich, eine Sicherheitskopie Ihrer Daten, bevor Sie das Gerät zur Reparatur einsenden.
- 4.** Verpacken Sie das Gerät wieder im Originalkarton. Legen Sie unbedingt eine Mitteilung bei, der sich vollständige Angaben über die Mängel und die Umstände ihres Auftretens entnehmen lassen.
- 5.** Senden Sie das ausreichend frankierte Gerät an die Ihnen mitgeteilte Rücksendeanschrift. Vergessen Sie nicht, die RMA-Nummer auf dem Packzettel zu vermerken. *EXFO verweigert die Annahme von Geräten ohne RMA- Nummer.*

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

Nach der Reparatur wird das Gerät, einschließlich eines Reparaturberichts, zurückgesandt. Für den Fall, dass für das Gerät keine Garantie mehr gilt, wird für den Kunden eine Rechnung ausgestellt. EXFO trägt die Kosten für die Rücksendung, wenn für das Gerät noch die Garantie gilt. Die Kosten für eine Frachtversicherung gehen jedoch zu Ihren Lasten.

Die routinemäßige Neukalibrierung wird von der Garantie nicht umfasst. Da Kalibrierungen/Prüfungen von der einfachen oder erweiterten Garantie ausgeschlossen sind, können Sie sich zum Erwerb von FlexCare-Kalibrier-/Prüfpaketen für einen festgelegten Zeitraum entscheiden. Bitte wenden Sie sich hierzu an einen autorisierten Servicefachhandel (siehe *Internationale EXFO-Servicefachhändler* auf Seite 356).

Garantie

Internationale EXFO-Servicefachhändler

Internationale EXFO-Servicefachhändler

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

EXFO Headquarters Service Center

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
KANADA

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

EXFO Europe Service Center

Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
ENGLAND

Tel.: +44 2380 246800
Fax: +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

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

Tel.: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

Um das EXFO Netzwerk partnerngeführter, zugelassener Servicefachhändler in Ihrer Nähe einzusehen, besuchen Sie bitte die Unternehmenshomepage von EXFO, wo Sie eine Auflistung aller Servicepartner finden:

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

A Technische Daten



WICHTIG

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

SPECIFICATIONS ^a	
Central processing unit (CPU)	Intel Core 2 Duo
Display	Touchscreen, color TFT, 800 x 600 TFT, 307 mm (12.1 in)
Interfaces	Ethernet port Fiber probe port ExpressCard port 34 mm format Serial RS-232 port Monitor port Four USB 2.0 ports Standard PC Mic in and Speaker out ports (3.5 mm)
Storage	Internal 80 GB hard drive minimum with G-shock protection Flash USB drive (1 GB, 2 GB and 8 GB optional) ExpressCard memory card (16 GB and up, optional) External USB read/write DVD drive (optional)
Batteries ^b	Eight-slot configuration: three rechargeable Li-ion, smart batteries (total of 207 W•h) Four-slot configuration: two rechargeable Li-ion, smart batteries (total of 138 W•h)
Power supply	Eight-slot configuration: AC input: ~ 100 – 240 V; 50/60 Hz; 4.8 A Four-slot configuration: AC/DC adapter, input: ~ 100 – 240 V; 50/60 Hz; 4.8 A, output: --- 24 V; 8.33 A

GENERAL SPECIFICATIONS	
Temperature operating storage ^c	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) –40 °C to 70 °C (–40 °F to 158°F)
Relative humidity	0 % to 95 % (non-condensing)
Size (H x W x D)	Eight-slot configuration: 366 mm x 296 mm x 216 mm (11 11/16 in x 14 7/16 in x 8 1/2 in) Four-slot configuration: 366 mm x 296 mm x 146 mm (11 11/16 in x 14 7/16 in x 5 3/4 in)
Weight ^d	Eight-slot configuration: 10.9 kg (24 lb) Four-slot configuration: 8.5 kg (18.7 lb)

ACCESSORIES			
GP-10-047B	Semi-rigid carrying case with wheels and handle (four-slot platform)	GP-2090	Extra Li-ion smart battery
GP-10-056B	Semi-rigid carrying case with wheels and handle (eight-slot platform)	GP-2091	USB keyboard (USB port)
GP-10-075	Universal hard carrying case (eight-slot platform)	GP-2144	USB memory stick (16GB)
GP-10-078	Universal hard carrying case (four-slot platform)	GP-2093	Wi-Fi Pico USB Adapter
GP-302	USB mouse	GP-2100	DVD ±R writable 8x external USB 2.0
GP-2016	RJ-45 LAN cable (10 ft)	GP-2101	Cable RS232 straight F-M
GP-2028	Computer security cable kit	GP-2112	3G Universal USB Dongle
GP-2086	Bluetooth USB Adapter	GP-2113	GPS USB Dongle

PM-500 BUILT-IN POWER METER SPECIFICATIONS (OPTIONAL)^a

Calibrated wavelengths (nm)	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
Power range (dBm)	10 to -86
Uncertainty (%) ^a	±5 % ± 3 pW (up to 5 dBm)
Display resolution (dB)	0.01 = max to -76 dBm 0.1 = -76 dBm to -86 dBm
Automatic offset nulling range ^f	Max power to -63 dBm
Tone detection (Hz)	270/1000/2000

Notes

- All specifications valid at 23 °C (73 °F).
- Standard recharge time is 4 h. Recharge temperature: 0 °C to 45 °C (32 °F to 113 °F).
- Not including internal batteries. Battery storage temperatures: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F) for shipping, and -20 °C to 45 °C (-4 °F to 113 °F) for long-term storage.
- Platform with batteries (three for the eight-slot configuration, and two for the four-slot configuration) and without modules.
- At 23 °C ± 1 °C, at 1550 nm and with an FC connector. With modules in idle mode. Battery-operated.
- For ±0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

VISUAL FAULT LOCATOR (VFL) (OPTIONAL)

Laser, 650 nm ±10 nm

CW

Typical P_{out} in 62.5/125 μm: 2 dBm (1.6 mW)

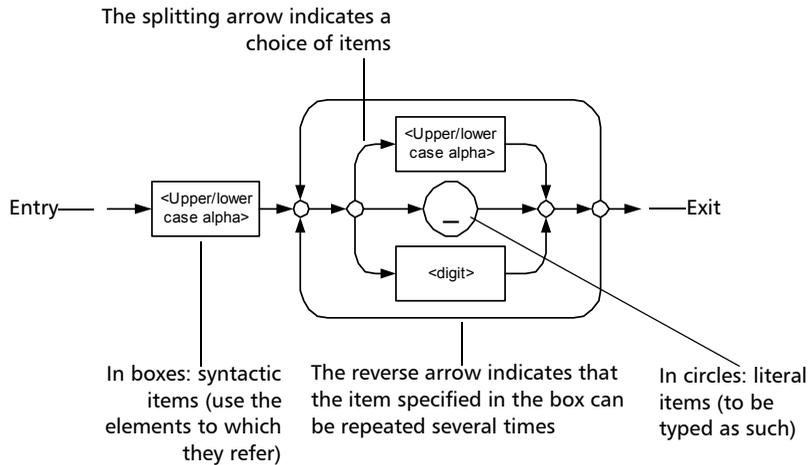
B Data Types

The following section provides an overview of the most common data types that may appear in EXFO's documentation on commands and queries. The information is supplied for guidance only.

For more detailed information, please refer to IEEE 488.2 and SCPI standards.

Data types are divided into two groups: <PROGRAM DATA> for the types that are used when you want to send messages to a device and <RESPONSE DATA> for the types that are used when a device sends responses to the controller.

The data types are presented in graphics often referred to as "railroad diagrams". The following example illustrates how to interpret such diagrams.

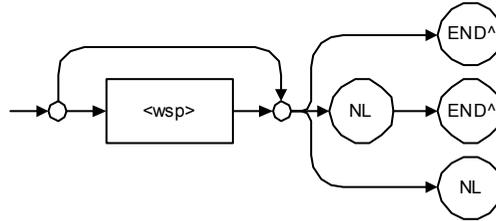


Data Types

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

- <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>



In the diagram above,

- “NL” corresponds to ASCII character code 10, in decimal (0A in binary)
- “END ^” corresponds to the last data byte of the message sent with EOI = True and ATN = False

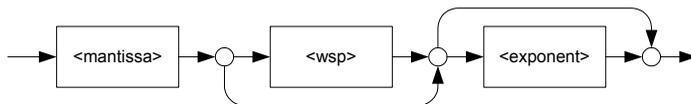
➤ **<CHARACTER PROGRAM DATA>**

This data type will be used to send short mnemonics when a *<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>* cannot be used.

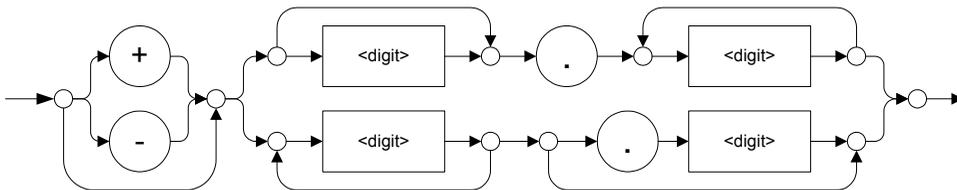
Examples: TRIANGLEWAVE, NCONTINUOUS

➤ **<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>** (or **<NRf>**)

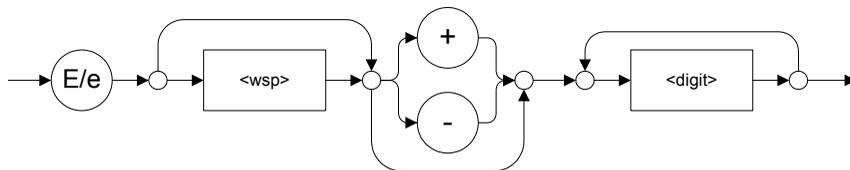
This data type includes **<NR1>**, **<NR2>** and **<NR3>** data types. It will be used for decimal fractions with or without an exponent. Instruments will adapt the values they receive to fit their degree of precision. For example, if an instrument has a precision of two digits after the decimal point and the incoming value is 12.048, this value will be rounded off to 12.05.



The second diagram below illustrates the **<mantissa>** syntax.



The third diagram illustrates the **<exponent>** syntax.



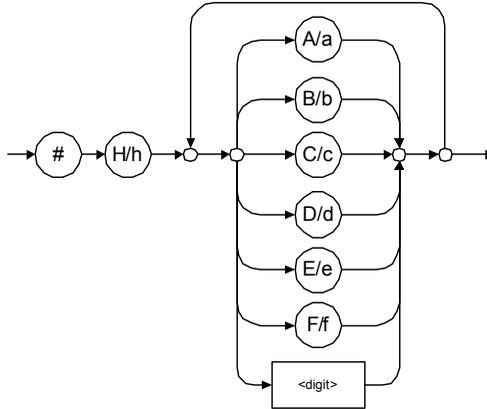
Examples: +2.0 e5, -.56E+4, 6.5e-10

Data Types

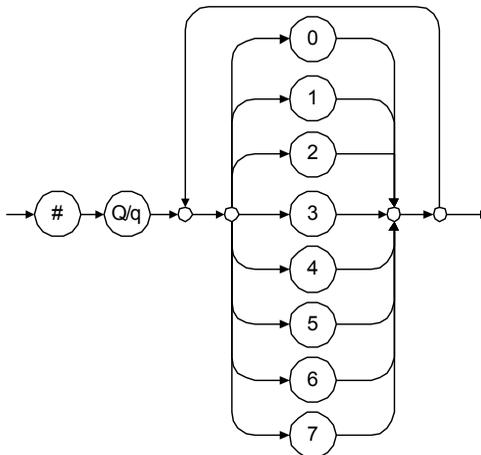
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

➤ <NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

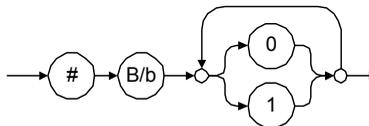
This data type will be used for integer representation in hexadecimal (base 16), octal (base 8) or binary (base 2). The numeric representations will begin with “#H” for hexadecimal, “#Q” for octal and “#B” for binary.



Examples: #Hf3bc015d, #h01a4, #hfe



Examples: #Q1234567, #q1275, #q07



Examples: #B10010111, #b10110, #b1100

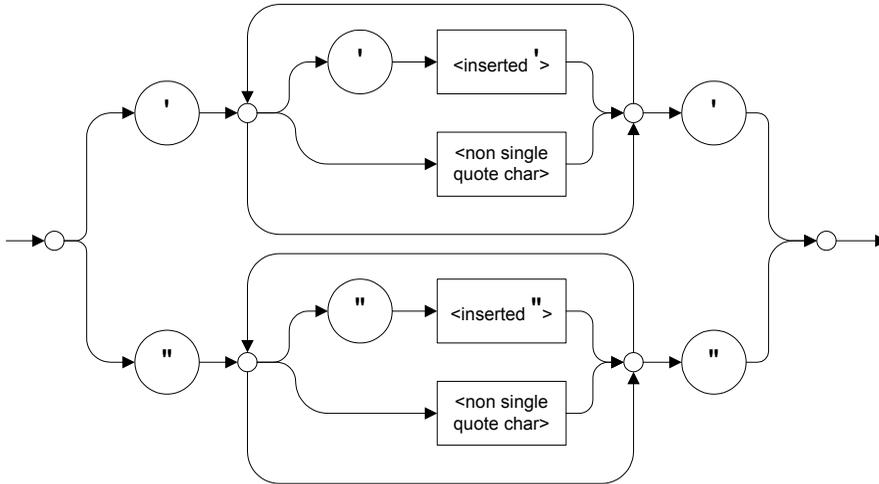
Data Types

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

➤ <STRING PROGRAM DATA>

This data type will be used for strings containing 7-bit ASCII characters that have to be enclosed in either single- or double-quotes delimiters.

If a string needs to contain a character that is exactly the same as the delimiter, make sure to double the character to avoid syntax errors.



Examples: "SCPI Commands", 'SCPI Commands', "SCPI 'Commands'",
'SCPI "Commands"', "SCPI ""Commands""", 'SCPI ""Commands""'

➤ <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>

This data type is used to send blocks of arbitrary 8-bit information when you need to work with large amounts of data.

The actual length of the data that you send has the following structure:

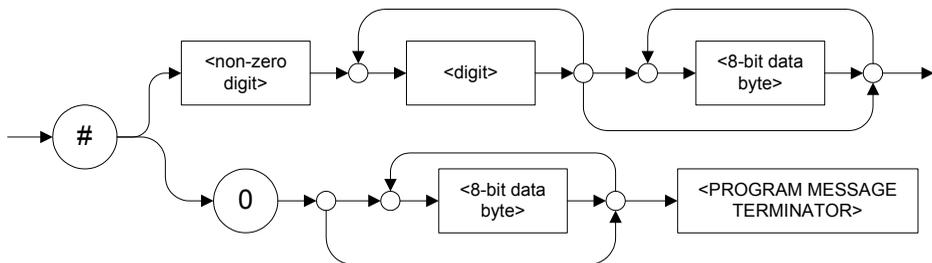
- The first byte contains the # character.
- The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to obtain the total length.

Note: *If you use a zero as the first digit (#0), it has to be followed by a <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR > so that the device will detect the end of the <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>. This will also force immediate termination of the message.*

For example, if you send the following data (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

2 1 3 7 6 8 9 2 ...

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you would have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

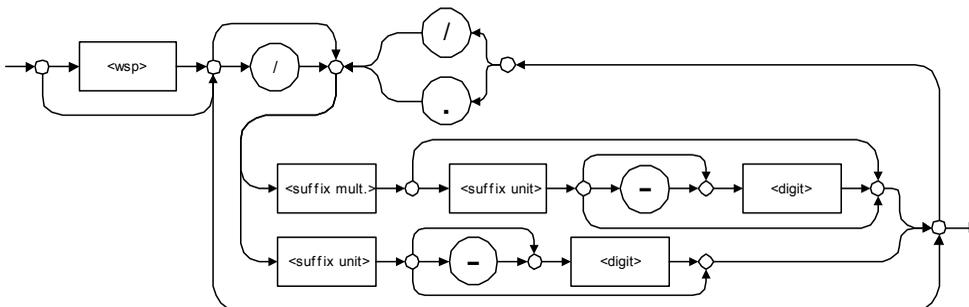


Data Types

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

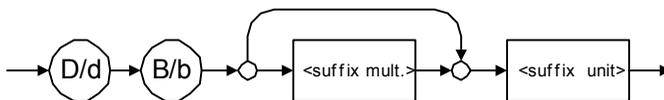
► <SUFFIX PROGRAM DATA>

This data type is used when units and multipliers have to be sent.



Examples: nm, kHz, km/s², uW

A relative unit (dB) can be referenced to an absolute level, as shown on the following diagram.



Examples: db, dbm, dBW

The following table illustrates the possible forms for <suffix mult.>:

Name	Value	Mnemonic
Exa	1E18	EX
Peta	1E15	PE
Tera	1E12	T
Giga	1E9	G
Mega	1E6	MA
Kilo	1E3	K
Milli	1E-3	M
Micro	1E-6	U
Nano	1E-9	N
Pico	1E-12	P
Femto	1E-15	F
Atto	1E-18	A

Data Types

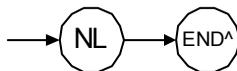
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

The table below gives the possible forms for <suffix unit> :

Reference Unit	Suffix Unit
Degrees	DEG
Radians	RAD
Amperes	A
Volts	V
Hertz	HZ
Meters	M
Watts	W
DBs ref to 1mW	DBM
Decibels	DB
Degrees Celsius	CEL
Degrees Fahrenheit	FAR
Kelvins	K
Seconds	S
Hours	HR
Minutes	MIN

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

- <RESPONSE MESSAGE TERMINATOR>



In the diagram above,

- “NL” corresponds to ASCII character code 10, in decimal (0A in binary)
- “END ^” corresponds to the last data byte of the message sent with EOI = True and ATN = False
- <CHARACTER RESPONSE DATA>

This data type will be used by a device to return short mnemonics when a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> cannot be used. The returned information is sent in the long form and in upper case.

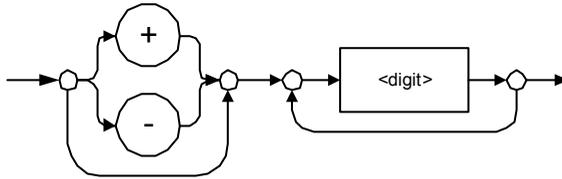
Examples: TRIANGLEWAVE, NCONTINUOUS

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

- <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR1>)

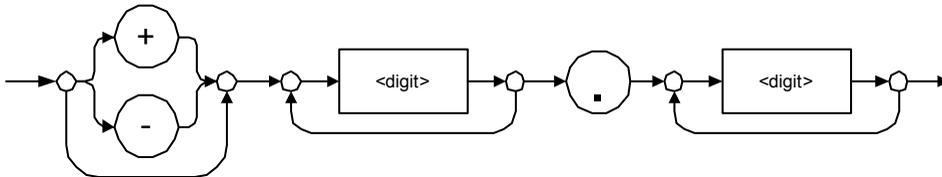
This data type will be used by a device to return positive or negative integers.



Examples: 4, -23, 90

- <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR2>)

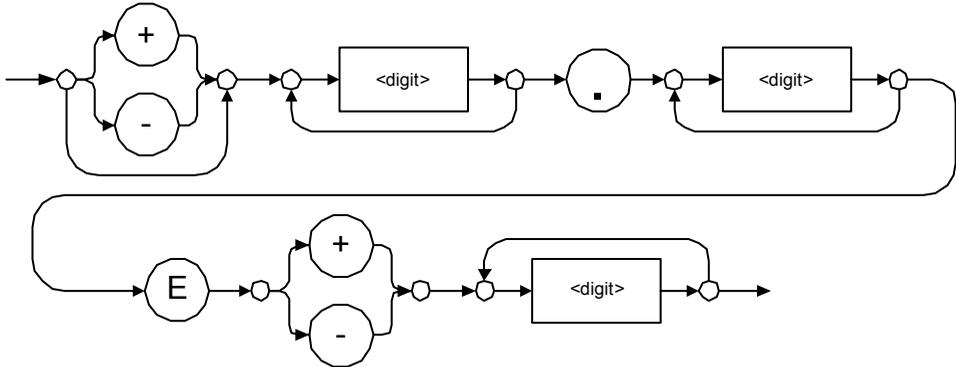
This data type will be used by a device to return positive or negative real numbers (fixed-point numbers).



Examples: 23.45, 1.22, -4.55

➤ <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR3>)

This data type will be used by a device to return positive or negative exponential numbers (floating-point numbers).



Examples: 4.3E-3, -8.9456E8, 123E-5

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ **Special Numeric Values Received on Output**

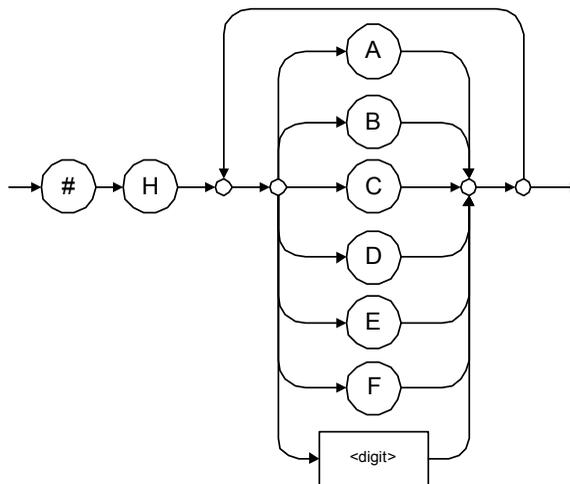
In some cases, an instrument may send values indicating that an unusual event has occurred. The following tables present the possible values.

Value is	ASCII 4 bytes	PACKED 4 bytes
Under range	2143289345.000000	7FC00001
Over range	2143289346.000000	7FC00002
Invalid	2143289347.000000	7FC00003
Inactive	2143289348.000000	7FC00004

Value is	ASCII 8 bytes	PACKED 8 bytes
Under range	9221120237577961472	7FF8000020000000
Over range	9221120238114832384	7FF8000040000000
Invalid	9221120238651703296	7FF8000060000000
Inactive	9221120239188574208	7FF8000080000000

➤ <HEXADECIMAL NUMERIC RESPONSE DATA>

This data type will be used by a device to return integer representations in hexadecimal (base 16).



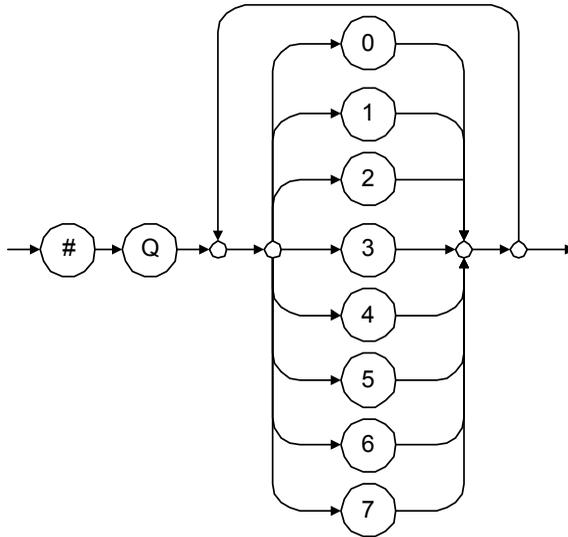
Examples: #HA3C5, #H0123C, #H010F

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ <OCTAL NUMERIC RESPONSE DATA>

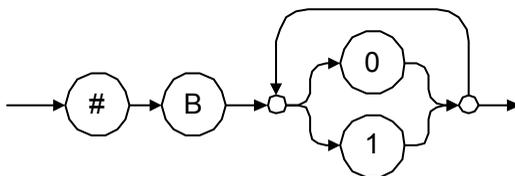
This data type will be used by a device to return integer representations in octal (base 8).



Examples: #Q753214, #Q0124, #Q0725

➤ **<BINARY NUMERIC RESPONSE DATA>**

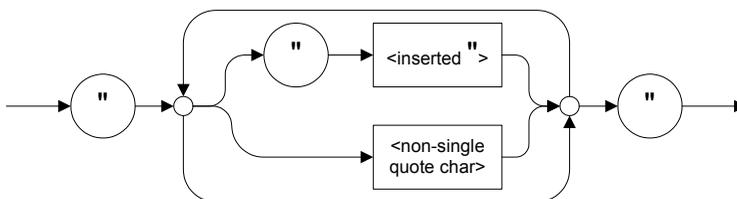
This data type will be used by a device to return integer representations in binary (base 2).



Examples: #B11011110101, #B110100, #B0100

➤ **<STRING RESPONSE DATA>**

This data type will be used by a device to return strings containing 7-bit ASCII characters and especially when text has to be displayed since even the non-printable characters are also returned.



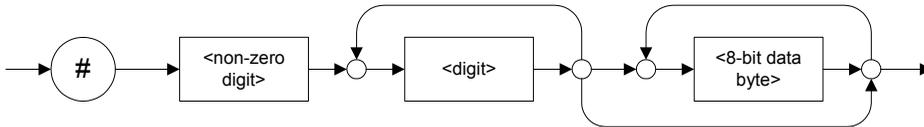
Examples: "SCPI Commands", "SCPI ""Commands""

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ <DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>

This data type is used by a device to return blocks of 8-bit binary information with a fixed and predetermined length.



The actual length of the retrieved data has the following structure:

- The first byte contains the # character.
- The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to know the total length.

For example, if you receive this response (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

2 1 3 7 6 8 9 2 ...

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

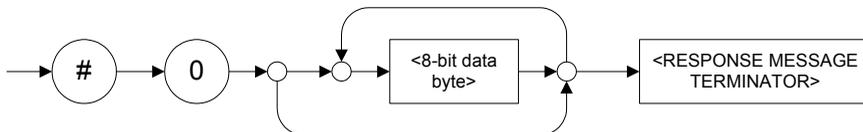
Examples: #14<DAB> <DAB> <DAB> <DAB> ,

#3004<DAB> <DAB> <DAB> <DAB>

where “<DAB>” stands for data byte

➤ **<INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>**

This data type is used by a device to return blocks of 8-bit binary information when the block length was not predefined or when data has to be computed later.



Note: *If you receive a zero as the first digit (#0), it is necessarily followed by a <RESPONSE PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> so that you will detect the end of the <INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>.*

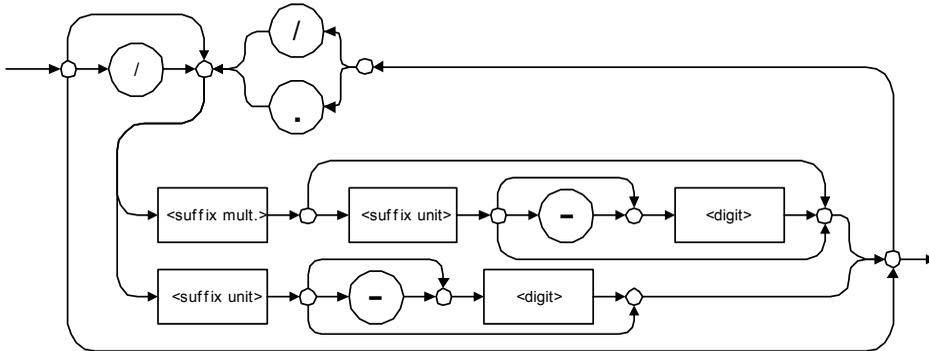
Example: #0<DAB><DAB><DAB><DAB><terminator> where “<DAB>” stands for data byte.

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ <SUFFIX RESPONSE DATA>

This data type is used by a device to return units and multipliers.



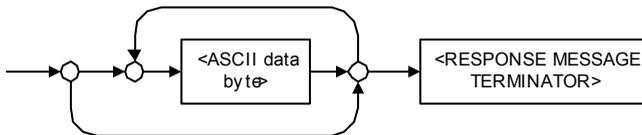
Examples: DBW, W, KHZ

➤ <ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA>

This data type is used by a device to return information when it is impossible to use any other data type.

Example: To the *IDN? query, the device will return this response in an arbitrary ASCII bytes format:

EXFO E.O. Engineering,,125-2A55,1.0.1.97



Applicable Data Types for Input—SCPI

SCPI data types include the IEEE 488.2 data types (see *Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2* on page 360) with certain additional restrictions.

- `<numeric_value>`: abbreviated form of the decimal numeric element. It differs from the `<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>` “`<NRf>`” described in IEEE 488.2.

Several forms of `<CHARACTER PROGRAM DATA>` are defined as special forms of numbers. These are: MINimum, MAXimum, DEFault, UP, DOWN, Not A Number (NAN), INFinity and Negative INFinity (NINF). The following special forms are likely to be used by EXFO’s instruments in certain commands or queries:

- `DEFault`: This special `<numeric_value>` parameter forces the instrument to select a value, which is deemed to be convenient to the user.
- `MINimum` | `MAXimum`: These special `<numeric_value>` parameters refer to the instrument’s limit values. `MINimum` corresponds to the value closest to negative infinity that the function can accept. `MAXimum` corresponds to the largest value that the function can accept.
- `<Boolean Program Data>`: This form is often used as a shorthand of the `<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>` `ON` | `OFF` form.

`<Boolean Program Data>` parameters have a value of 0 or 1 and are not followed by any unit.

On input, an `<NRf>` is rounded to an integer.

A non-zero result is interpreted as 1.

`ON` and `OFF` are accepted on input for readability purposes. They correspond respectively to 1 and 0. However, on output, they appear as 1 or 0, never `ON` or `OFF`.

Data Types

Special Numeric Values Received on Output

Special Numeric Values Received on Output

It is possible that an instrument returns unusual values in certain cases. For information on these values, see Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2 *on page 369*.

C **IEEE 488.2 and Specific Command Reference**

This chapter presents detailed information about the commands and queries supplied with your FTB-500.

IEEE 488.2 Commands–Quick Reference

The FTB-500 recognizes the required commands identified in IEEE 488.2. The table below summarizes these commands. These commands are fully explained on the following pages.

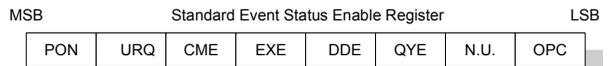
Command	Function
*CLS	Clear status command
*ESE	Standard event status enable command
*ESE?	Standard event status enable query
*ESR?	Standard event status register query
*IDN?	Identification query
*OPC	Operation complete command
*OPC?	Operation complete query
*RST	Reset command
*SRE	Service request enable command
*SRE?	Service request enable query
*STB?	Read status byte query
*TST?	Self-test query
*WAI	Wait for pending operations to be completed

IEEE 488.2 Required Commands

		*CLS
Description	The *CLS command clears the Standard Event Status Register and the Error/Event Queue.	
Syntax	*CLS	
Parameter(s)	None	

ESE*Description**

The *ESE command sets the Standard Event Status Enable Register bits, as defined in the table below. This register contains a mask value for the bits to be enabled in the Standard Event Status Register.

**Syntax**

*ESE<wsp> <RegisterValue>

Parameter(s)

RegisterValue:

The program data syntax for <RegisterValue> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <RegisterValue>, expressed in base 2, represents the bit values of the Standard Event Status Enable Register.

IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

***ESE**

The table below shows the contents of this register.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmanD Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

A value of 1 in the Enable Register enables the corresponding bit in the Status Register, a value of 0 disables the bit. The value of the <RegisterValue> shall be in the range of 0 through 255.

Example(s)

*ESE 25
where 25 = (bit EXE, bit DDE and bit OPC)

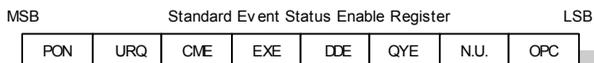
*ESE 0
clears the content of the Standard Event Status Enable register

See Also

*ESE?
*ESR?

***ESE?**

Description With the *ESE? query you can determine the current contents of the Standard Event Status Enable Register. See the contents of this register below.



Syntax *ESE?

Parameter(s) None

Response Syntax <RegisterValue>

IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

*ESE?

Response(s)

RegisterValue:

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Standard Event Status Enable register. See below.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmand Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

Example(s)

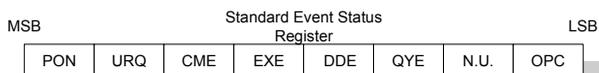
*ESE? returns 133
where 133 = (bit PON, bit QYE and bit OPC)

See Also

*ESE
*ESR?

*ESR?

Description With the *ESR? query you can determine the current contents of the Standard Event Status Register. Reading the Standard Event Status Register clears it. See the contents of this register below.



Syntax *ESR?

Parameter(s) None

Response Syntax <RegisterValue>

IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

*ESR?

Response(s)

RegisterValue:

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Standard Event Status register. See below.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmanD Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

Example(s)

*ESR? returns 33
where 33 = (bit CME and bit OPC)

See Also

*ESE
*ESE?

***IDN?**

Description	The intent of the *IDN? query is for the unique identification of devices over the system interface.
Syntax	*IDN?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Identification>
Response(s)	<p><i>Identification:</i></p> <p>The response data syntax for <Identification> is defined as an <ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA> element.</p>

The response syntax for the *IDN? query, <Identification> is defined as an <ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA> element. This implies that the *IDN? query should be the last <QUERY MESSAGE UNIT> in a <TERMINATED PROGRAM MESSAGE>.

The response is organized into four fields separated by commas. The field definitions are as follows:

Field 1 (Manufacturer): EXFO Inc.
Field 2 (Model): Instrument Model

IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

***IDN?**

Field 3 (Serial number): ASCII character (0 if not available)

Field 4 (Firmware level): ASCII character (0 if not available)

ASCII character 0 represents a single ASCII-encoded byte with a value of 30 (48 decimal).

The presence of data in all fields is mandatory. If either field 3 or 4 is not available, the ASCII character 0 shall be returned for that field. A field may contain any 7-bit ASCII-encoded bytes in the range of 20 through 7E (32 through 126 decimal) except commas (2C, 44 decimal) and semicolons (3B, 59 decimal).

Example(s)

*IDN? returns EXFO Inc.,
FTB-500,125-2A55,1.0.1.97

Notes

The overall length of the *IDN? response is less than or equal to 72 characters.

***OPC**

Description	The *OPC command makes synchronization between the instrument and an external controller possible. The *OPC command causes the instrument to set bit 0 (Operation Complete) in the Standard Event Status Register to the TRUE (logic 1) state when the instrument completes all pending operations. Detection of the Operation Complete message can be accomplished by continuous polling of the Standard Event Status Register using the *ESR? common query command. However, using a service request eliminates the need to poll the Standard Event Status Register thereby freeing the controller to do other useful work.
Syntax	*OPC
Parameter(s)	None
See Also	*OPC? *WAI

*OPC?

Description	The *OPC? query makes possible the synchronization between the instrument and an external controller by reading the Output Queue or by waiting for a service request on the Message Available (MAV) bit in the Status Byte Register. The *OPC? query causes the instrument to place an ASCII character, 1, into its Output Queue when the device completes all pending operations. A consequence of this action is that the MAV bit in the Status Byte Register is set to state 1.
Syntax	*OPC?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Acknowledge>
Response(s)	<i>Acknowledge:</i> The response data syntax for <Acknowledge> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element. The <Acknowledge> response is a single ASCII-encoded byte corresponding to 1. The receipt of an <Acknowledge> response indicates that all pending selected device operations have been completed.
Example(s)	*OPC? returns 1
See Also	*OPC *WAI

RST*Description**

The *RST command performs a device reset. This command is the third reset level in a three-level reset strategy. The Reset command shall do the following:

- a) Sets the device-specific functions to a known state that is independent of the past-use history of the device.
- b) Forces the device into OCIS state (Operation complete Command Idle State).
- c) Forces the device into OQIS state (Operation complete Query Idle State).

The Reset command explicitly DOES NOT affect the following:

- a) The state of the Communication interface.
- b) The Output Queue.
- c) Any Event Enable Register setting, including the Standard Event Status Enable Register setting.
- d) Any Event Register setting, including the Standard Event Status Register settings.
- e) Calibration data that affects device specifications.
- f) The Service Request Enable Register setting.

Syntax

*RST

Parameter(s)

None

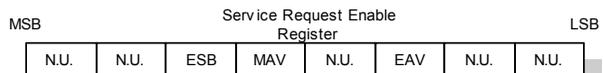
IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

***SRE**

Description

The *SRE command sets the Service Request Enable Register bits. See the contents of this register below. This register contains a mask value to enable the bits in the Status Byte Register.



Syntax

*SRE<wsp> <RegisterValue>

Parameter(s)

RegisterValue:

The program data syntax for <RegisterValue> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <RegisterValue> value ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue>, expressed in base 2 (binary), represents the bit values of the Service Request Enable Register.

***SRE**

See the contents of this register below.

Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
N.U.	64	Not used
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AVailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AVailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

A bit value of zero shall indicate a disabled condition.

Example(s)

*SRE 52
where 52 = (bit ESB, bit MAV and bit EAV)

See Also

*SRE?
*STB?

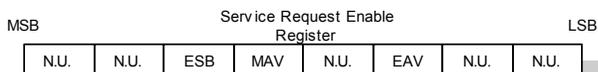
IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

***SRE?**

Description

With the *SRE? query you can determine the current contents of the Service Request Enable Register. See the contents of this register below.



Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
N.U.	64	Not used
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AAvailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AAvailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

Syntax

*SRE?

Parameter(s)

None

Response Syntax

<RegisterValue>

***SRE?**

Response(s)

RegisterValue:

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

When converted to binary (base 2), the <RegisterValue> represents the current bit values of the Service Request Enable Register.

Example(s)

*SRE returns 32 (bit ESB)

See Also

*SRE
*STB?

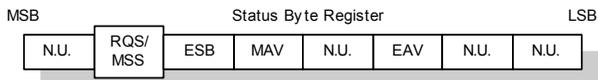
IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

***STB?**

Description

With the *STB? query you can read the status byte and Master Summary Status bit. See the content of this register below.

**Syntax**

*STB?

Parameter(s)

None

Response Syntax

<RegisterValue>

STB?*Response(s)***RegisterValue:*

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value, expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Status Byte Register. See the contents of this register below.

Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
RQS/ MSS	64	ReQuest Service (read by serial polling)/MaSter Summary bit (read by *STB?)
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AVailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AVailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

Example(s)

*STB? returns 68
where 68 = (bit MSS and bit EAV)

See Also

*SRE
*SRE?

IEEE 488.2 and Specific Command Reference

IEEE 488.2 Required Commands

*TST?	
Description	The *TST? query causes an internal self-test and places a response into the Output Queue indicating whether or not the device completed the self-test without any detected errors. Upon successful completion of *TST?, the device settings is restored to their values prior to the *TST?.
Syntax	*TST?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Result>
Response(s)	<p><i>Result:</i></p> <p>The response data syntax for <Result> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.</p> <p>The <Result> value ranges from -32767 through +32767.</p> <p>A <Result> with a value of zero indicates that the self-test has been completed without errors detected. A <Result> with a value not equal to zero indicates that the self-test was not completed or was completed with errors detected.</p>
Example(s)	*TST? returns 0 (self-test was completed with success)

***WAI**

Description	The *WAI command shall prevent the device from executing any further commands or queries until the no-operation-pending flag becomes TRUE.
Syntax	*WAI
Parameter(s)	None
Example(s)	*WAI
See Also	*OPC *OPC?

Specific Commands—Quick Reference

The table below contains a summary of the FTB-500 specific commands. These commands are fully explained on the following pages.

Command						Parameter(s)
FORMat	[DATA]					ASCIi PACKed[,<Length>]
	[DATA]?					
INSTRument	CATalog?					
	CATalog	FULL?				
SYSTem	DATE					<Year>,<Month>,<Day>
	DATE?					
	ERRor	[NEXT]?				
	TIME					<Hour>,<Minute>,<Seconds>
	TIME?					
	VERSIon?					

Specific Commands

:FORMat[:DATA]

Description

The FORMat[:DATA] command selects the data format and <Length>. The <Length> parameter is optional for all data format, its meaning is dependent on the data format selected.

If PACKed type is selected, the data is transferred in a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>. The ASCii-type data is automatically identified by its syntax. Therefore, in these cases, the FORMat subsystem is only necessary to determine the output format.

At *RST, ASCii is selected as the default data format and the <Length> is set to 0.

Syntax

:FORMat[:DATA] <wsp>ASCii|PACKed[, <Length>]

Parameter(s)

► *Type:*

The program data syntax for the first parameter is defined as a <CHARACTER PROGRAM DATA> element. The allowed <CHARACTER PROGRAM DATA> elements for this parameter are: ASCii|PACKed.

:FORMat[:DATA]

In ASCii format, the numeric data is transferred to ASCii bytes in <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>, <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> or <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> representation, as appropriate.

In PACKed format, data is transferred to a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>, in a manner specified in the device documentation.

► *Length:*

The program data syntax for <Length> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

When ASCii data format is selected, the optional <Length> parameter specifies the number of significant digits to be returned. A <Length> value of zero indicates that the device selects the number of significant digits to be returned. When a <Length> of zero has been specified, the FORMat[:DATA]? query returns zero as its second parameter.

When the PACKed data format is selected, the optional parameter <Length> it not used.

Example(s)

FORM ASC
FORM ASC,6
FORM:DATA PACKED

See Also

FORMat[:DATA]?

:FORMat[:DATA]?

Description	<p>The FORMat[:DATA]? query returns the data format and the <Length>.</p> <p>At *RST, ASCii is selected as the default data format and the <Length> is set to 0.</p>
Syntax	:FORMat[:DATA]?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Type>,<Length>
Response(s)	<p>➤ <i>Type:</i></p> <p>The response data syntax for <Type> is defined as a <CHARACTER RESPONSE DATA> element.</p> <p>The ASCII <Type> is returned when numeric data is transferred to ASCII bytes in <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>, <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> or <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> representation, as appropriate.</p> <p>The PACKED <Type> is returned when data is transferred to a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>, as specified in the device documentation.</p> <p>➤ <i>Length:</i></p> <p>The response data syntax for <Length> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.</p>

:FORMat[:DATA]?

When the data is returned in ASCII, the <Length> is the number of significant digits to be returned. A <Length> value of zero indicates that the device selects the number of significant digits to be returned.

When the data is returned in PACKED <Type>, the <Length> is not used and always returns 0.

Example(s)

FORM? returns ASCII,6

FORM? returns PACKED,0

See Also

FORMat[:DATA]?

:INSTrument:CATalog?

Description	<p>The INSTrument:CATalog? query returns a comma-separated list of <STRING RESPONSE DATA>, which contains the names of all logical instruments and groups. If no logical instruments are defined, a single null <STRING RESPONSE DATA> is returned.</p> <p>This is not affected by a *RST command.</p>
Syntax	:INSTrument:CATalog?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>
Response(s)	<p><i>Catalog:</i></p> <p>The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element.</p> <p>The list of <STRING PROGRAM DATA> contains the names of all logical instruments and groups.</p>
Example(s)	INST:CAT? returns “FTB-5240 Optical Spectrum Analyzer (1250nm-1650nm),”FTB-5240 Optical Spectrum Analyzer (1250nm-1650nm)”
See Also	INSTrument:CATalog:FULL?

:INSTrument:CATalog:FULL?

Description	<p>The INSTrument:CATalog:FULL? returns a list of <STRING RESPONSE DATA> - <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> pairs. The <STRING RESPONSE DATA> contains the name of the logical instrument. The immediately following <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> formatted number is its associated logical instrument number. All response data elements are separated by commas. If no logical instrument is defined, a null <STRING RESPONSE DATA> value followed by a zero is returned.</p> <p>This is not affected by a *RST command.</p>
Syntax	:INSTrument:CATalog:FULL?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>
Response(s)	<p><i>Catalog:</i></p> <p>The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element.</p> <p>The list of <STRING RESPONSE DATA> contains the names of all logical instruments and groups. The immediately following <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> formatted number is its associated logical instrument number.</p>
Example(s)	<p>INST:CAT:FULL? returns "FTB-5240 Optical Spectrum Analyzer (1250nm-1650nm)",1,"FTB-5240 Optical Spectrum Analyzer (1250nm-1650nm)",3</p>
See Also	INSTrument:CATalog?.

:SYSTem:DATE

Description	<p>The SYSTem:DATE command is used to set the device's internal calendar.</p> <p>This is not affected by a *RST command.</p>
Syntax	:SYSTem:DATE<wsp><Year>,<Month>,<Day> >
Parameter(s)	<p>➤ <i>Year:</i></p> <p>The program data syntax for <Year> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.</p> <p>The <Year> is rounded to the nearest integer. Its range is limited by the capability of the device. The year shall be entered as a four-digit number, including century and millennium information.</p> <p>➤ <i>Month:</i></p> <p>The program data syntax for <Month> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.</p> <p>The <Month> is rounded to the nearest integer. Its range is 1 to 12 inclusive. The number 1 corresponds to January, 2 to February, and so on.</p>

:SYSTem:DATE

➤ *Day:*

The program data syntax for <Day> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <Day> is rounded to the nearest integer. It ranges from 1 to the number of days in the month from the previous parameter. This command keeps track of the number of days in each month, accounting for leap years through the range of years that it accepts.

Example(s)

SYST:DATE 2001,11,29

See Also

SYSTem:DATE?

:SYSTem:DATE?

Description	The SYSTem:DATE query returns the instrument's internal calendar. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:DATE?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Year>,<Month>,<Day>

:SYSTem:DATE?

Response(s)

➤ *Year:*

The response data syntax for <Year> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Year> is a four-digit number, including century and millennium information.

➤ *Month:*

The response data syntax for <Month> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Month> ranges from 1 to 12, inclusively. The number 1 corresponds to January, 2 to February, and so on.

➤ *Day:*

The response data syntax for <Day> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Day> ranges from 1 to the number of days in the month from the previous field. This command keeps track of the number of days in each month, accounting for leap years through the range of years that it accepts.

Example(s)

SYST:DATE? returns 2001,11,29

See Also

SYSTem:DATE

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

Description	<p>The SYSTem:ERRor[:NEXT]? queries the error/event queue for the next item and removes it from the queue. The response message consists of two fields separated by commas <Code>,<Description[,Info]>.</p> <p>SYSTem:ERRor[:NEXT]? is a query only and, therefore, does not have an associated *RST state.</p>
Syntax	:SYSTem:ERRor[:NEXT]?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Code>,<Description[,Info]>
Response(s)	<p>► <i>Code:</i></p> <p>The response data syntax for <Code> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.</p> <p>The <Code> is a unique integer in the range [-32768, 32767]. All positive numbers are instrument-dependent. All negative numbers are reserved by the SCPI standard with certain standard error/event codes described in an appendix of this document. The zero value is also used to indicate that no error or event has occurred.</p> <p>► <i>Description[,Info]:</i></p> <p>The response data syntax for <Description[,Info]> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element.</p>

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

The <Description[,Info]> parameter of the full response is a quoted string containing a description followed by information text [,Info]. Each <Code> has a unique and fixed <Description> associated with it. The <Date> and <Time> are appended to the [,info] separated by a semi-colon using the following format:

<Date><wsp><Time> where

<Date> = Year/Month/Day

<Time> = Hour,Minute,Second (24 hour time)

The maximum length of <Description[,Info]> is 255 characters. For standard defined error/event <Codes>, the <Description> is sent exactly as indicated in the appendix of this document.

Example(s)

SYST:ERR:NEXT? returns -222,"Data out of range"
SYST:ERR:NEXT? returns -222,"Data out of range,instrument monomodule 5240, 2001/11/29 14:56:16.259"

:SYSTem:TIME

Description	<p>This device has an internal clock and implements the SYSTem:TIME command to set the clock time over the interface.</p> <p>This is not affected by a *RST command.</p>
Syntax	:SYSTem:TIME<wsp><Hour>,<Minute>,<Seconds>
Parameter(s)	<p>➤ <i>Hour:</i></p> <p>The program data syntax for <Hour> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.</p> <p>The <Hour> is always rounded to the nearest integer. It ranges from 0 to 23 inclusively. The device accepts hour information in 24-hour format.</p> <p>➤ <i>Minute:</i></p> <p>The program data syntax for <Minute> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.</p> <p>The <Minute> is always rounded to the nearest integer. It ranges from 0 to 59 inclusively.</p>

:SYSTem:TIME

➤ *Seconds:*

The program data syntax for <Seconds> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <Second> is rounded to the resolution of the clock. It ranges from 0 to 60. A value of 60 is allowed since rounding may cause a number greater than 59.5 to be rounded to 60. When this element is rounded to 60 it shall be set to 0 and the minute value incremented. Any other carries shall be rippled through the date.

Example(s)

SYST:TIME 12,47,29

See Also

SYSTem:TIME?

:SYSTem:TIME?

Description	This device has an internal clock and implements the SYSTem:DATE? query to get the clock time over the interface. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:TIME?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Hour>,<Minute>,<Second>

:SYSTem:TIME?

Response(s)

► *Hour:*

The response data syntax for <Hour> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Hour> ranges from 0 to 23. The instruments returns hour information in 24-hour format.

► *Minute:*

The response data syntax for <Minute> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Minute> ranges from 0 to 59.

► *Second:*

The response data syntax for <Second> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Second> ranges from 0 to 59. The resolution of the clock is the second.

Example(s)

SYST:TIME? returns 16,55,38

See Also

SYSTem:TIME

:SYSTem:VERSion?

Description	<p>The SYSTem:VERSion? query returns a value corresponding to the SCPI version number to which the device complies.</p> <p>The SYSTem:VERSion? is a query only and, therefore, does not have an associated *RST state.</p>
Syntax	:SYSTem:VERSion?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Version>
Response(s)	<p><i>Version:</i></p> <p>The response data syntax for <Version> is defined as a <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> element.</p> <p>The <Version> is shown in the form Year.Revision, where Year represents the year-version (that is 1990) and Revision represents an approved revision number for that year. If no approved revisions are claimed, then this extension is 0.</p>
Example(s)	SYSTem:VERSion? returns 1999.0 (no approved revisions are claimed)

D SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-100	“Command error”	This is the generic syntax error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Command Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.4 has occurred.
-101	“Invalid character”	A syntactic element contains a character which is invalid for that type; for example, a header containing an ampersand, SETUP&. This error might be used in place of errors -114, -121, -141, and perhaps some others.
-102	“Syntax error”	An unrecognized command or data type was encountered; for example, a string was received when the device does not accept strings.
-103	“Invalid separator”	The parser was expecting a separator and encountered an illegal character; for example, the semicolon was omitted after a program message unit, *EMC 1:CH1:VOLTS 5.
-104	“Data type error”	The parser recognized a data element different than one allowed; for example, numeric or string data was expected but block data was encountered.
-105	“GET not allowed”	A Group Execute Trigger was received within a program message (see IEEE 488.2, 7.7).
-108	“Parameter not allowed”	More parameters were received than expected for the header; for example, the *EMC common command only accepts one parameter, so receiving *EMC 0,1 is not allowed.
-109	“Missing parameter”	Fewer parameters were received than required for the header; for example, the *EMC common command requires one parameter, so receiving *EMC is not allowed.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-110	“Command header error”	An error was detected in the header. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -111 through -119.
-111	“Header separator error”	A character which is not a legal header separator was encountered while parsing the header; for example, no white space followed the header, thus *GMC"MACRO" is an error.
-112	“Program mnemonic too long”	The header contains more than twelve characters (see IEEE 488.2, 7.6.1.4.1).
-113	“Undefined header”	The header is syntactically correct, but it is undefined for this specific device; for example, *XYZ is not defined for any device.
-114	“Header suffix out of range”	The value of a numeric suffix attached to a program mnemonic (see IEEE 488.2, Syntax and Style section 6.2.5.2) makes the header invalid.
-115	“Unexpected number of parameters”	The number of parameters received does not correspond to the number of parameters expected. This is typically due to an inconsistency with the number of instruments in the selected group (see section on INSTRUMENT:DEFine:GROup).
-120	“Numeric data error”	This error, as well as errors -121 through -129, are generated when parsing a data element which appears to be numeric, including the non-decimal numeric types. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-121	“Invalid character in number”	An invalid character for the data type being parsed was encountered; for example, an alpha in a decimal numeric or a "9" in octal data.

Error Number	Description	Probable Cause
-123	“Exponent too large”	The magnitude of the exponent was larger than 32000 (see IEEE 488.2, 7.7.2.4.1).
-124	“Too many digits”	The mantissa of a decimal numeric data element contained more than 255 digits excluding leading zeros (see IEEE 488.2, 7.7.2.4.1).
-128	“Numeric data not allowed”	A legal numeric data element was received, but the device does not accept one in this position for the header.
-130	“Suffix error”	This error, as well as errors -131 through -139, are generated when parsing a suffix. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-131	“Invalid suffix”	The suffix does not follow the syntax described in IEEE 488.2, 7.7.3.2, or the suffix is inappropriate for this device.
-134	“Suffix too long”	The suffix contained more than 12 characters (see IEEE 488.2, 7.7.3.4).
-138	“Suffix not allowed”	A suffix was encountered after a numeric element which does not allow suffixes.
-140	“Character data error”	This error, as well as errors -141 through -149, are generated when parsing a character data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-141	“Invalid character data”	Either the character data element contains an invalid character or the particular element received is not valid for the header.
-144	“Character data too long”	The character data element contains more than twelve characters (see IEEE 488.2, 7.7.1.4).
-148	“Character data not allowed”	A legal character data element was encountered where prohibited by the device.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-150	“String data error”	This error, as well as errors -151 through -159, are generated when parsing a string data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-151	“Invalid string data”	A string data element was expected, but was invalid for some reason (see IEEE 488.2, 7.7.5.2); for example, an END message was received before the terminal quote character.
-158	“String data not allowed”	A string data element was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.
-160	“Block data error”	This error, as well as errors -161 through -169, are generated when parsing a block data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-161	“Invalid block data”	A block data element was expected, but was invalid for some reason (see IEEE 488.2, 7.7.6.2); for example, an END message was received before the length was satisfied.
-168	“Block data not allowed”	A legal block data element was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.
-170	“Expression error”	This error, as well as errors -171 through -179, are generated when parsing an expression data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-171	“Invalid expression”	The expression data element was invalid (see IEEE 488.2, 7.7.7.2); for example, unmatched parentheses or an illegal character.
-178	“Expression data not allowed”	A legal expression data was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.

Error Number	Description	Probable Cause
-180	"Macro error"	This error, as well as errors -181 through -189, are generated when defining a macro or executing a macro. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-181	"Invalid outside macro definition"	Indicates that a macro parameter placeholder (\$<number>) was encountered outside of a macro definition.
-183	"Invalid inside macro definition"	Indicates that the program message unit sequence, sent with a *DDT or *DMC command, is syntactically invalid (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).
-184	"Macro parameter error"	Indicates that a command inside the macro definition had the wrong number or type of parameters.
-200	"Execution error"	This is the generic syntax error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that an Execution Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.5 has occurred.
-201	"Invalid while in local"	Indicates that a command is not executable while the device is in local due to a hard local control (see IEEE 488.2, 5.6.1.5); for example, a device with a rotary switch receives a message which would change the switches state, but the device is in local so the message can not be executed.
-202	"Settings lost due to rtl"	Indicates that a setting associated with a hard local control (see IEEE 488.2, 5.6.1.5) was lost when the device changed to LOCS from REMS or to LWLS from RWLS.
-203	"Command protected"	Indicates that a legal password-protected program command or query could not be executed because the command was disabled.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-210	“Trigger error”	-----
-211	“Trigger ignored”	Indicates that a GET, *TRG, or triggering signal was received and recognized by the device but was ignored because of device timing considerations; for example, the device was not ready to respond. Note: a DT0 device always ignores GET and treats *TRG as a Command Error.
-212	“Arm ignored”	Indicates that an arming signal was received and recognized by the device but was ignored.
-213	“Init ignored”	Indicates that a request for a measurement initiation was ignored as another measurement was already in progress.
-214	“Trigger deadlock”	Indicates that the trigger source for the initiation of a measurement is set to GET and subsequent measurement query is received. The measurement cannot be started until a GET is received, but the GET would cause an INTERRUPTED error.
-215	“Arm deadlock”	Indicates that the arm source for the initiation of a measurement is set to GET and subsequent measurement query is received. The measurement cannot be started until a GET is received, but the GET would cause an INTERRUPTED error.
-220	“Parameter error”	Indicates that a program data element related error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -221 through -229.
-221	“Settings conflict”	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed due to the current device state (see IEEE 488.2, 6.4.5.3 and 11.5.1.1.5).

Error Number	Description	Probable Cause
-222	"Data out of range"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the interpreted value was outside the legal range as defined by the device (see IEEE 488.2, 11.5.1.1.5).
-223	"Too much data"	Indicates that a legal program data element of block, expression, or string type was received that contained more data than the device could handle due to memory or related device-specific requirements.
-224	"Illegal parameter value"	Used where exact value, from a list of possible, was expected.
-225	"Out of memory"	The device has insufficient memory to perform the requested operation.
-226	"Lists not same length"	Attempted to use LIST structure having individual LIST's of unequal lengths.
-230	"Data corrupt or stale"	Possibly invalid data; new reading started but not completed since last access.
-231	"Data questionable"	Indicates that measurement accuracy is suspect.
-232	"Invalid format"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the data format or structure is inappropriate. For example when loading memory tables or when sending a SYSTem:SET parameter from an unknown instrument.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-233	“Invalid version”	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the version of the data is incorrect to the device. This particular error should be used when file or block data formats are recognized by the instrument but cannot be executed for reasons of version incompatibility. For example, a not supported file version, a not supported instrument version
-240	“Hardware error”	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of a hardware problem in the device. Definition of what constitutes a hardware problem is completely device-specific. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -241 through -249.
-241	“Hardware missing”	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of missing device hardware; for example, an option was not installed. Definition of what constitutes missing hardware is completely device-specific.
-250	“Mass storage error”	Indicates that a mass storage error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -251 through -259.
-251	“Missing mass storage”	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of missing mass storage; for example, an option that was not installed. Definition of what constitutes missing mass storage is device-specific.
-252	“Missing media”	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of a missing media; for example, no disk. The definition of what constitutes missing media is device-specific.

Error Number	Description	Probable Cause
-253	"Corrupt media"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of corrupt media; for example, bad disk or wrong format. The definition of what constitutes corrupt media is device-specific.
-254	"Media full"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media was full; for example, there is no room on the disk. The definition of what constitutes a full media is device-specific.
-255	"Directory full"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media directory was full. The definition of what constitutes a full media directory is device-specific.
-256	"File name not found"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the file name on the device media was not found; for example, an attempt was made to read or copy a nonexistent file. The definition of what constitutes a file not being found is device-specific.
-257	"File name error"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the file name on the device media was in error; for example, an attempt was made to copy to a duplicate file name. The definition of what constitutes a file name error is device-specific.
-258	"Media protected"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media was protected; for example, the write-protect tab on a disk was present. The definition of what constitutes protected media is device-specific.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-260	“Expression error”	[Indicates that a expression program data element related error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -261 through -269.]
-261	“Math error in expression”	[Indicates that a syntactically legal expression program data element could not be executed due to a math error; for example, a divide-by-zero was attempted. The definition of math error is device-specific.]
-270	“Macro error”	[Indicates that a macro-related execution error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -271 through -279.]
-271	“Macro syntax error”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence, according to IEEE 488.2, 10.7.2, could not be executed due to a syntax error within the macro definition (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).]
-272	“Macro execution error”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed due to some error in the macro definition (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).]
-273	“Illegal macro label”	[Indicates that the macro label defined in the *DMC command was a legal string syntax, but could not be accepted by the device (see IEEE 488.2, 10.7.3 and 10.7.6.2); for example, the label was too long, the same as a common command header, or contained invalid header syntax.]
-274	“Macro parameter error”	[Indicates that the macro definition improperly used a macro parameter placeholder (see IEEE 488.2, 10.7.3).]

Error Number	Description	Probable Cause
-275	“Macro definition too long”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed because the string or block contents were too long for the device to handle (see IEEE 488.2, 10.7.6.1).]
-276	“Macro recursion error”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed because the device found it to be recursive (see IEEE 488.2, 10.7.6.6).]
-277	“Macro redefinition not allowed”	[Indicates that a syntactically legal macro label in the *DMC command could not be executed because the macro label was already defined (see IEEE 488.2, 10.7.6.4).]
-278	“Macro header not found”	[Indicates that a syntactically legal macro label in the *GMC? query could not be executed because the header was not previously defined.]
-280	“Program error”	[Indicates that a downloaded program-related execution error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -281 through -289. A downloaded program is used to add algorithmic capability to a device. The syntax used in the program and the mechanism for downloading a program is device-specific.]
-281	“Cannot create program”	[Indicates that an attempt to create a program was unsuccessful. A reason for the failure might include not enough memory.]
-282	“”Illegal program name	[The name used to reference a program was invalid; for example, redefining an existing program, deleting a nonexistent program, or in general, referencing a nonexistent program.]
-283	“Illegal variable name”	[An attempt was made to reference a nonexistent variable in a program.]

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-284	“Program currently running”	[Certain operations dealing with programs may be illegal while the program is running; for example, deleting a running program might not be possible.]
-285	“Program syntax error”	[Indicates that a syntax error appears in a downloaded program. The syntax used when parsing the downloaded program is device-specific.]
-286	“Program runtime error”	-----
-290	“Memory use error”	[Indicates that a user request has directly or indirectly caused an error related to memory or <data_handle>, this is not the same as “bad” memory.]
-291	“Out of memory”	-----
-292	“Referenced name does not exist”	-----
-293	“Referenced name already exist”	-----
-294	“Incompatible type”	[Indicates that the type or structure of a memory item is inadequate]
-300	“Device-specific error”	[This is the generic device-dependent error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Device-Dependent Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.6 has occurred.]
-310	“System error”	[Indicates that some error, termed "system error" by the device, has occurred. This code is device-dependent.]
-311	“Memory error”	[Indicates some physical fault in the device's memory, such as parity error.]

Error Number	Description	Probable Cause
-312	"PUD memory lost"	[Indicates that the protected user data saved by the *PUD command has been lost.]
-313	"Calibration memory lost"	[Indicates that nonvolatile calibration data used by the *CAL? command has been lost.]
-314	"Save/Recall memory lost"	[Indicates that the nonvolatile data saved by the *SAV? command has been lost.]
-315	"Configuration memory lost"	[Indicates that nonvolatile configuration data saved by the device has been lost. The meaning of this error is device-specific.]
-320	"Storage fault"	[Indicates that the firmware detected a fault when using data storage. This error is not an indication of physical damage or failure of any mass storage element.]
-321	"Out of memory"	[An internal operation needed more memory than was available.]
-330	"Self-test failed"	-----
-340	"Calibration failed"	-----
-350	"Queue overflow"	[A specific code entered into the queue in lieu of the code that caused the error. This code indicates that there is no room in the queue and an error occurred but was not recorded.]
-360	"Communication error"	[This is the generic communication error for devices that cannot detect the more specific errors described for errors -361 through -363.]
-361	"Parity error in program message"	[Parity bit not correct when data received for example, on a serial port.]
-362	"Framing error in program message"	[A stop bit was not detected when data was received for example, on a serial port (for example, a baud rate mismatch).]

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-363	“Input buffer overrun”	[Software or hardware input buffer on serial port overflows with data caused by improper or nonexistent pacing.]
-365	“Time out error”	[This is a generic device-dependent error.]
-400	“Query error”	[This is the generic query error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Query Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.7 and 6.3 has occurred.]
-410	“Query INTERRUPTED”	[Indicates that a condition causing an INTERRUPTED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.2.3); for example, a query followed by DAB or GET before a response was completely sent.]
-420	“Query UNTERMINATED”	[Indicates that a condition causing an UNTERMINATED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.2.2); for example, the device was addressed to talk and an incomplete program message was received.]
-430	“Query DEADLOCKED”	[Indicates that a condition causing an DEADLOCKED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.1.7); for example, both input buffer and output buffer are full and the device cannot continue.]
-440	“Query UNTERMINATED after indefinite response”	[Indicates that a query was received in the same program message after an query requesting an indefinite response was executed (see IEEE 488.2, 6.5.7.5).]
-500	“Power on”	[The instrument has detected an off to on transition in its power supply.]
-600	“User request”	[The instrument has detected the activation of a user request local control.]

Error Number	Description	Probable Cause
-700	"Request control"	[The instrument requested to become the active IEEE 488.1 controller-in-charge.]
-800	"Operation complete"	[The instrument has completed all selected pending operations in accordance with the IEEE 488.2, 12.5.2 synchronization protocol.]

E **COM Properties and Events**

The FTB-500 also provides objects based on Microsoft Component Object Model (COM). COM defines a common way to access and create software components and services.

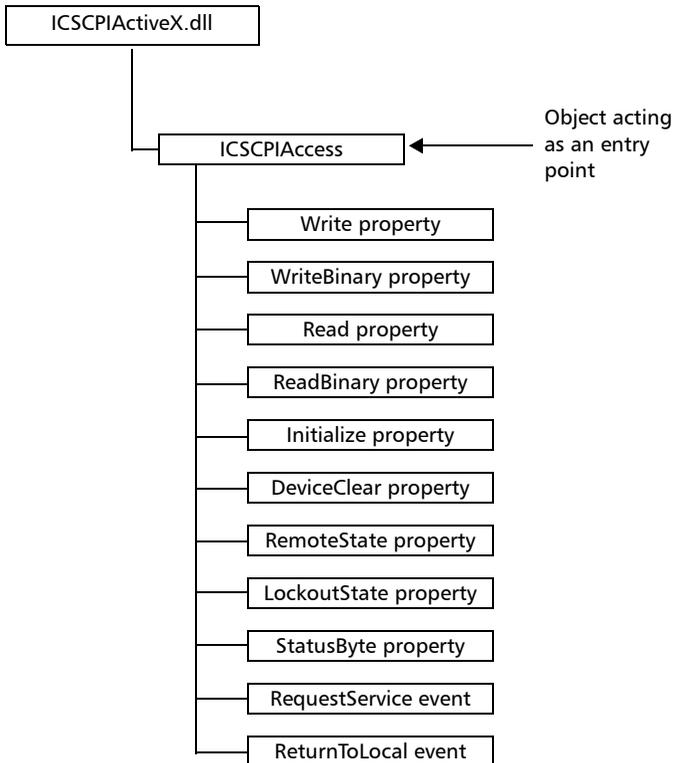
COM promotes the integration and the reuse of software components, as well as interoperability. In order to interoperate, components developed in different languages must adhere to a binary structure specified by Microsoft.

OLE and ActiveX are based on COM. Also, programming languages such as C, C++, Smalltalk, Pascal, Ada, Java, and LabVIEW can create and use COM components.

You can build your own programs using the provided properties and events via the IcSCPIAccess interface (available on your unit). For information on how to configure your FTB-500 for DCOM control, see *Configuring DCOM Access to Your Unit* on page 219.

ActiveX (COM/DCOM)—Quick Reference

The following diagram illustrates the different properties and events available.



These properties and events are fully explained in the following pages.

Properties

Write

Description	With this method you can send a program message (single command or compound of commands) to the device input buffer.
Syntax	object. <i>Write</i> (<i>Message</i>)
Parameter(s)	<i>Message</i> : Required. A string value corresponding to the program message to be sent.
Possible error(s)	<i>Timeout</i> : This error will occur if the operation could not be completed within the allowed delay. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 443.

WriteBinary

Description	With this method you can send a program message (single command or compound of commands) as an array of bytes into the device input buffer.
Syntax	<code>object.Write (BinaryArray)</code>
Parameter(s)	<i>BinaryArray</i> : Required. An array of bytes corresponding to the program message to be sent.
Notes	Use this method instead of the <i>Write</i> method if you need to send commands in binary (COM is UNICODE).
Possible error(s)	<i>Timeout</i> : This error will occur if the operation could not be completed within the allowed delay. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 443.



IMPORTANT

Before you retrieve data with the *Read* or *ReadBinary* methods, you must specify the format in which the information must be returned. Details on how to correctly set the format can be found below.

Read

Description	With this method you can retrieve all the data from the device output queue in a UNICODE format.
Syntax	<code>object.Read</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	A string value (in UNICODE format).
Notes	<p>This method must be used in conjunction with the <i>Write</i> method. Always ensure that a query has been previously sent before attempting to read a response from the output queue.</p> <p>To properly set the data format, send the following command (using the <i>Write</i> method): FORM:DATA<wsp>ASCII <number_of_digits> where <number_of_digits> corresponds to the number of digits after the decimal point that you require.</p> <p>Remember that the retrieved data will have to be converted to a numeric format before you can use it in calculations, for example.</p>
Possible error(s)	<p><i>Timeout</i>: This error will occur if the allowed delay has expired before the preceding <i>Write</i> operation could send a response to the output queue. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 443.</p> <p><i>QueryUnterminated</i>: This error will occur if the output queue is empty (for example, no query has been made previously).</p>

ReadBinary

Description	With this method you can retrieve data from the device output queue in a binary format.
Syntax	<code>object.ReadBinary</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	An array of bytes.
Notes	<p>This method must be used in conjunction with the <i>Write</i> method. Always ensure that a query has been previously sent before attempting to read a response from the output queue.</p> <p>To properly set the data format, send the following command (using the <i>Write</i> method): FORM:DATA<wsp>PACKED</p> <p>The retrieved data <i>does not</i> need to be converted to a numeric format before you can use it in calculations, for example.</p> <p>To help you know the actual length of the retrieved data, it has the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ The first byte contains the # character.➤ The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to know the total length.

ReadBinary

For example, if you receive this response (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

```
# 2 1 3 7 5 8 9 2 ...
```

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

Possible error(s)

Timeout: This error will occur if the allowed delay has expired before the preceding *Write* operation could send a response to the output queue. For information on timeout setting, see *Initialize* on page 443.

QueryUnterminated: This error will occur if the output queue is empty (for example, no query has been made previously).

Initialize

Description

With this method you can configure the timeout value that is, the allowed delay for Read and Write operations, in milliseconds.

Syntax

```
object.Initialize(Timeout)
```

Parameter(s)

Timeout: Required. A numeric value corresponding to the delay in milliseconds.

Notes

If the *Initialize* method is not invoked, the default value is 10 000 milliseconds.

COM Properties and Events

Properties

DeviceClear	
Description	This method performs a <i>Device Clear</i> operation as specified in the IEEE 488.1 standard.
Syntax	<code>object.DeviceClear</code>
Parameter(s)	None.

RemoteState	
Description	This property returns or sets the device's remote state.
Syntax	<code>object.RemoteState</code> (to retrieve the state) <code>object.RemoteState=State</code> (to set the state) <i>State</i> : a Boolean value corresponding to: True: Remote False: Local
Parameter(s)	None.
Response(s)	If the property is used to get the device's remote state, the property will return a Boolean value.
Access	Get/Set

LockoutState

Description	This property returns or sets the device's lockout state.
Syntax	<code>object.LockoutState</code> (to retrieve the state) <code>object.LockoutState=State</code> (to set the state) <i>State</i> : a Boolean value corresponding to: True: Lockout False: No lockout
Parameter(s)	None.
Response(s)	If the property is used to get the device's lockout state, the property will return a Boolean value.
Access	Get/Set

StatusByte

Description	This read-only property returns the device's status byte. Refer to IEEE 488.2 standard for status byte description.
Syntax	<code>object.StatusByte</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	A value corresponding to the device's status byte.
Notes	This property can be used in conjunction with <i>RequestService</i> event (see <i>RequestService</i> on page 446) to find out why the device caused a Service Request (SRQ).
Access	Get

Events

RequestService	
Description	This event is triggered whenever the device causes a Service Request (SRQ).
Parameter(s)	None.
Notes	<p>It is the user's responsibility to configure the different registers (*SRE, *ESE) as stated in the IEEE 488.2 standard to receive SRQ.</p> <p>When used in conjunction with <i>StatusByte</i> property (see <i>StatusByte</i> on page 445), this event allows you to determine the cause of the SRQ.</p>

ReturnToLocal	
Description	This event is triggered when the user presses the Local button from the controller's front panel when the device is in Remote state.
Parameter(s)	None.

F **Communicating Through TCP/IP over Telnet**

Introducing TCP/IP over Telnet

The EXFO Instrument Control provides SCPI automation or remote control over Telnet through TCP/IP as a Windows Service that continuously listens to a port from a Telnet server (FTB/IQS) on which modules to be tested are connected.

TCP/IP protocols are used for communication.

Note: *Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.*

All Windows versions include the Telnet client and the Telnet server components. With these components, you can create a remote command console session on a remote computer.

Commands can be executed simply by logging on the server using the Telnet interface.

There are two types of commands that can be sent over Telnet: SCPI commands and internal protocol commands of the TCP/IP over Telnet service. The internal commands allow you to perform certain actions such as send SCPI commands as a script instead of one by one, force the disconnection of an active session, view the status of modules and of connected clients, etc.

Features

- A client from any operating system (Windows, Linux, or Unix) can use the freely available Telnet components to connect to the service.
- A client can connect to multiple modules at a time.
- A user can connect to multiple modules through single/multiple sessions.
- A client can execute single commands or a batch of commands.
- A user can disconnect any client/session that is already connected.

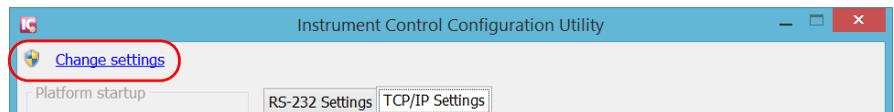
Activating TCP/IP over Telnet

The TCP/IP over Telnet Service, which is part of the EXFO Instrument Control, is a mediator between the Telnet client and the test instrument.

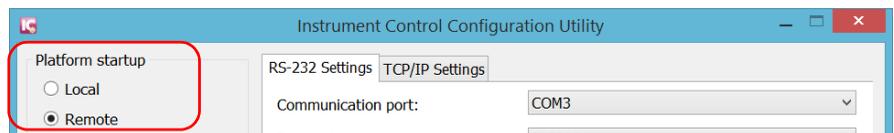
Any request from the Telnet client will be transferred to IcExecutive. IcExecutive then passes the request to the appropriate instrument. The instrument executes the request and returns the response to IcExecutive and to TCP/IP over Telnet accordingly.

To activate TCP/IP over Telnet:

1. Access the Instrument Control Configuration utility:
 - On an IQS-600: From IQS Manager, click the **Utilities** function tab, and then click **Instrument Control Configuration**.
 - On an FTB-500: From ToolBox, tap the **System Settings** button, then tap **Instrument Control Configuration**.
 - On an FTB-2 or FTB-2 Pro: From ToolBox X, tap the **System Settings** button, then tap **Instrument Control Configuration**.
2. If necessary, click or tap **Change settings**, and then, when the application prompts you to authorize the changes to your unit (identified as “computer”), select **Yes**.



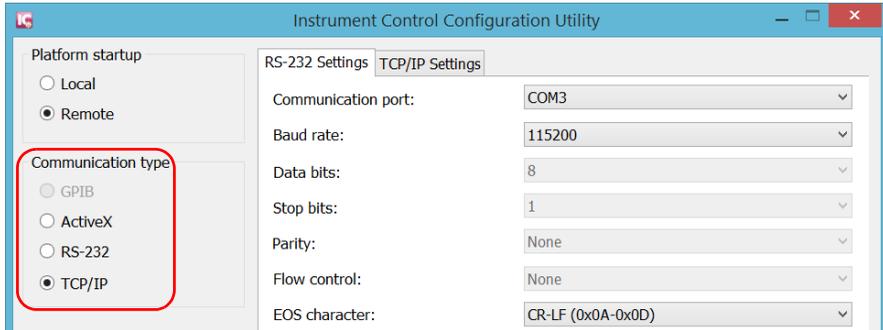
3. Under **Platform Startup**, select **Remote**.



Communicating Through TCP/IP over Telnet

Executing SCPI Commands Over Telnet

4. Under **Communication Type**, select **TCP/IP**.



5. Click or tap **Apply**, and then **OK**.
6. Depending on the unit you are using, restart either IQS Manager, ToolBox, or ToolBox X.

Executing SCPI Commands Over Telnet

You can remotely control the modules by executing SCPI commands through TCP/IP over Telnet. The commands are sent remotely from the Telnet client (on a computer) to the Telnet server (in this case, the IQS or FTB unit).

To execute a single SCPI command, you can type or paste the command directly in the Telnet editor window.

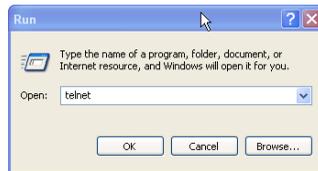
To execute multiple SCPI commands (script), you must enclose them within a BEGIN and END block in the Telnet editor window.

You can connect from a remote Windows client or a Linux (or Unix) remote client.

Note: *The Telnet client is available on the FTB-500, FTB-2 Pro, and IQS-600 controller if you intend to use these units as computers to connect to a Telnet server. However, on an FTB-2, the Telnet client is not available. You must use the PuTTY application to establish communication.*

To connect through TCP/IP over Telnet from a remote Windows client:

1. From your computer, start Windows.
2. On the taskbar, click **Start** (Start button () under Windows 8.1) and select **Run**.
3. In the **Open** box, type *telnet*, and then click **OK**.



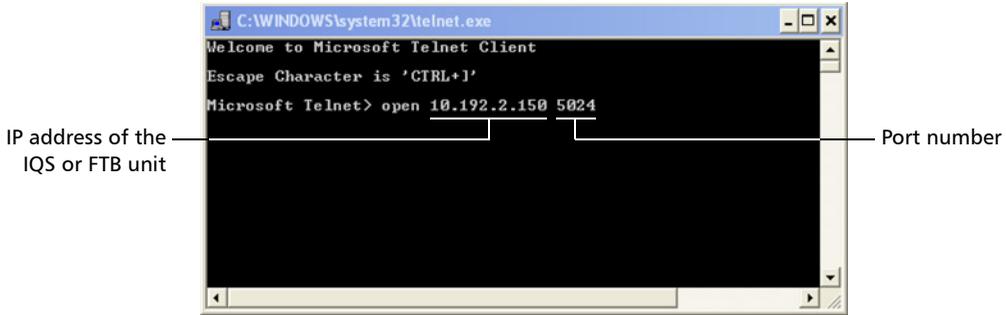
Note: *If you receive an error message, it probably means that the Telnet client is not already activated on your computer. In this case, in the **Open** box, type `pkgmgr /iu:TelnetClient`, and then click **OK** to enable the client. Once it is done, perform step 3 again.*

Communicating Through TCP/IP over Telnet

Executing SCPI Commands Over Telnet

4. In the displayed Telnet editor window, type the `OPEN <IP_ADDRESS_OF_TELNET_SERVER> <PORT>` command to connect to the TCP/IP Telnet Service.

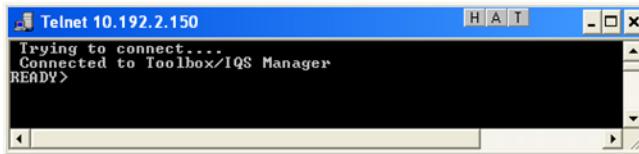
Example: `open 10.192.2.45 5024`



Note: Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.

5. Press ENTER to establish a connection with the Service.

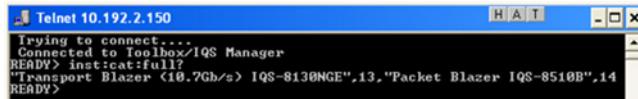
Once the connection is established, the `READY>` prompt is displayed in the Telnet editor window.



Note: If the connection cannot be established, the *Connection to host lost* message is displayed instead.

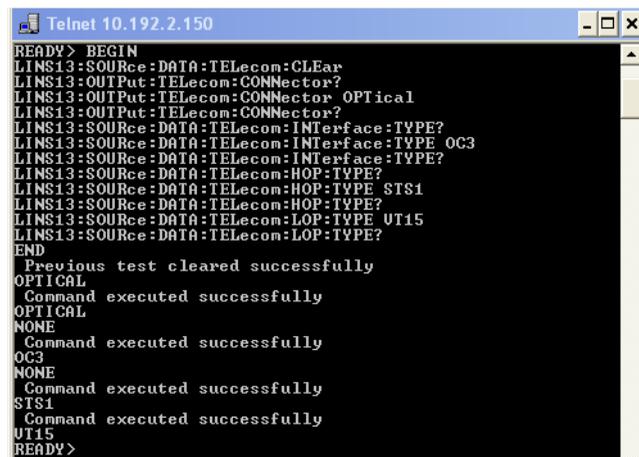
6. Enter the desired SCPI commands as follows:

- For a single SCPI command: Type or copy the desired command in the Telnet editor window, and then press ENTER to execute it.



```
Telnet 10.192.2.150
Trying to connect....
Connected to Toolbox/IQS Manager
READY> inst:cat:full?
Transport Blazer <10.7Gb/s> IQS-8130NGE",13,"Packet Blazer IQS-8510B",14
READY>
```

- For multiple SCPI commands: Copy the desired commands from any script file, enclose them in a BEGIN and END block in the Telnet editor window, and then press ENTER. For more information, see *Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol* on page 457.



```
Telnet 10.192.2.150
READY> BEGIN
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:CLEAr
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector?
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector OPTIcal
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INTErface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INTErface:TYPE OC3
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INTErface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE STS1
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:LOP:TYPE UT15
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:LOP:TYPE?
END
Previous test cleared successfully
OPTICAL
Command executed successfully
OPTICAL
NONE
Command executed successfully
OC3
NONE
Command executed successfully
STS1
Command executed successfully
UT15
READY>
```

Note: Multiple commands that are not enclosed in BEGIN...END blocks will be executed, but problems may occur (results of one command mixed with the results of another one, skipped commands, etc.).

Once at least one valid command is executed, the module is blocked for any other sessions until the module is released. For more information, see *Releasing Modules* on page 456.

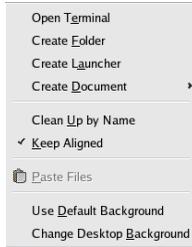
Communicating Through TCP/IP over Telnet

Executing SCPI Commands Over Telnet

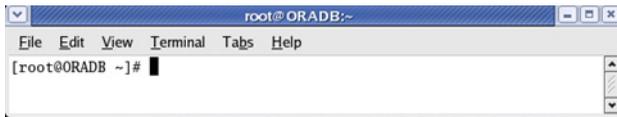
7. Click  to close the session.

To connect through TCP/IP over Telnet from a remote Linux client:

1. From your computer, right-click on the desktop, and then click **Open Terminal**.



The command prompt is displayed in the Telnet editor window.

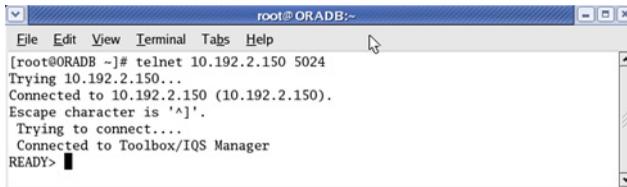


2. Connect to the TCP/IP Telnet Service by typing the `OPEN <IP_ADDRESS_OF_TELNET_SERVER> <PORT>` command:

Example: `open 10.192.2.45 5024`

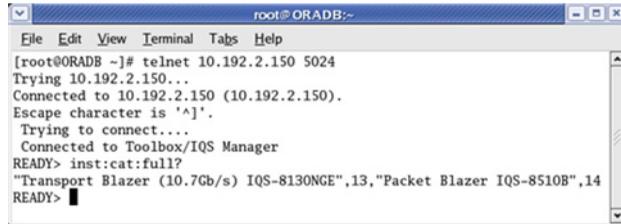
Note: Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.

The connection is established when the message **Connected to Toolbox/IQS Manager** is displayed in the Telnet editor window.



3. Enter the desired SCPI commands as follows:

- For a single SCPI command: Type or copy the desired command in the Telnet editor window, and then press ENTER to execute it.



```
root@ORADB:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
[root@ORADB ~]# telnet 10.192.2.150 5024  
Trying 10.192.2.150...  
Connected to 10.192.2.150 (10.192.2.150).  
Escape character is '^]'.  
Trying to connect...  
Connected to Toolbox/IQS Manager  
READY> inst:cat:full?  
"Transport Blazer (10.7Gb/s) IQS-8130NGE",13,"Packet Blazer IQS-8510B",14  
READY> █
```

- For multiple SCPI commands: Copy the desired commands from any script file, enclose them in a BEGIN and END block in the Telnet editor window, and then press ENTER. For more information, see *Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol* on page 457.

Note: *Multiple commands that are not enclosed in BEGIN...END blocks will be executed, but problems may occur (results of one command mixed with the results of another one, skipped commands, etc.).*

Once at least one valid command is executed, the module is blocked for any other sessions until the module is released. For more information, see *Releasing Modules* on page 456.

4. Click  to close the session.

Releasing Modules

A module is blocked as soon as a connection is established from any user session executing the internal command `CONNECT LINS`, or a valid instrument (SCPI) command.

For example, when the SCPI command `LINS10:SOURce:DATA:TELEcom:CLEAr` command is executed for the first time by client session 10.192.2.155:1364, the module is blocked for any other client/session until you release it.

A module is released by one of the following actions:

- Executing the `CLOSE LINS` command to disconnect the link with the module. For more information, see *CLOSE LINS* on page 460.
- Executing the `CLOSE` command to end the current session once the execution of all the desired commands has been completed. For more information, see *CLOSE* on page 459.
- Closing the current session by clicking the Close button on the Telnet editor windows' title bar.
- Shutting down and restarting the client computer.
- A network interruption.

A module can also be released when you terminate the communication by using the `KILL LINS` command. For more information, see *KILL LINS* on page 462.

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

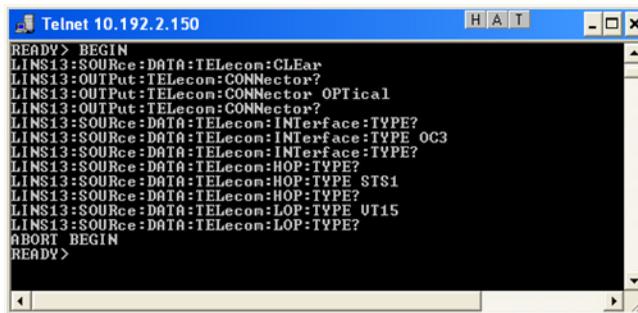
The internal commands allow you to perform certain actions such as send SCPI commands as a script instead of one by one, force the disconnection of an active session, view the status of modules and of connected clients, etc. The internal commands are not case-sensitive.

By default, log files are generated both for client and server (all logs are kept on your unit). You can delete them with the CLEAR LOGS command (see *CLEAR LOGS* on page 459), or manually via the file explorer. The client and sever logs are kept respectively in the *C:\ProgramData\EXFO\SCPI Over TCPIP Logs\Client log* and in the *C:\ProgramData\EXFO\SCPI Over TCPIP Logs\Server log* folders.

ABORT BEGIN

Syntax: ABORT BEGIN

The ABORT BEGIN command stops the execution of the SCPI commands that are enclosed in a BEGIN and END block, and returns to the READY> prompt in the Telnet editor window.



```
Telnet 10.192.2.150  H A T  _ _ X
READY> BEGIN
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:CLear
LINS13:OUTPut:TELecon:CONNector?
LINS13:OUTPut:TELecon:CONNector OPTical
LINS13:OUTPut:TELecon:CONNector?
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:INTErFace:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:INTErFace:TYPE OC3
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:INTErFace:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:HOP:TYPE STS1
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:LOP:TYPE UT15
LINS13:SOURce:DATA:TELecon:LOP:TYPE?
^BORT BEGIN
READY>
```

Communicating Through TCP/IP over Telnet

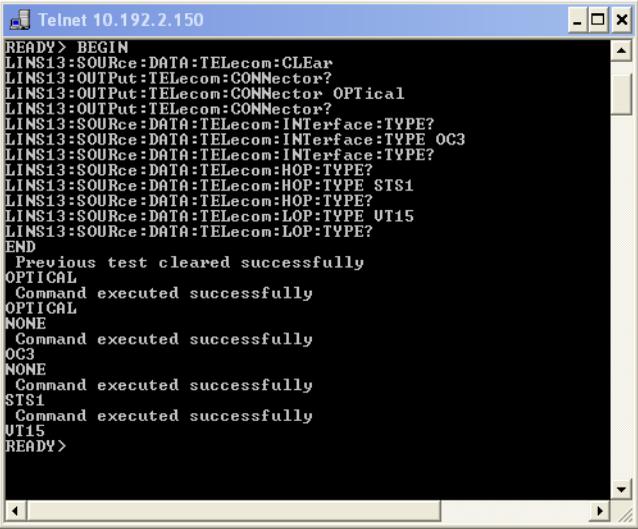
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

BEGIN and END

To execute multiple SCPI commands, you must enclose them in BEGIN and END blocks in a Telnet editor window.

Note: *To execute a single command, simply type or paste the command in the Telnet editor window.*

Note: *You cannot enclose internal commands in a BEGIN and END block, except the ABORT BEGIN command.*



```
Telnet 10.192.2.150
READY> BEGIN
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:CLEAr
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector?
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector OPTical
LINS13:OUTPut:TELEcom:CONNector?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INterface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INterface:TYPE OC3
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:INterface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE STS1
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:LOP:TYPE UT15
LINS13:SOURce:DATA:TELEcom:LOP:TYPE?
END
Previous test cleared successfully
OPTICAL
Command executed successfully
OPTICAL
NONE
Command executed successfully
OC3
NONE
Command executed successfully
STS1
Command executed successfully
UT15
READY>
```

CLEAR LOGS

Syntax: CLEAR LOGS

This command clears all the client and server log files that are older than 36 hours (default value) from the time you execute the command.

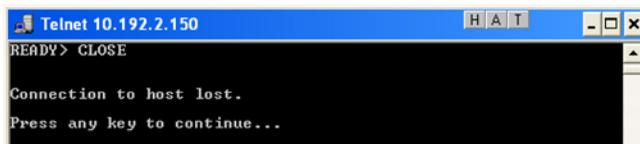
```
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IOS Manager.
READY> clear logs
Clearing log files older then 1 hours was not success
READY>
```

Note: *You can also delete the logs manually via the file explorer. The client and sever logs are kept respectively in the C:\ProgramData\EXFO\SCPI Over TCPIP Logs\Client log and in the C:\ProgramData\EXFO\SCPI Over TCPIP Logs\Server log folders.*

CLOSE

Syntax: CLOSE

The CLOSE command terminates the current Telnet session.



```
Telnet 10.192.2.150  H A T  - _ X
READY> CLOSE
Connection to host lost.
Press any key to continue...
```

Communicating Through TCP/IP over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

CLOSE LINS

Syntax: CLOSE LINS<Unit_Number> <Module_Slot_Number>

You must specify the unit number and the slot number identifying the module for which you want to close the connections.

This command allows to close active connections. You can send this command to close all client's connections with any module, including the current connection.

If the command is not executed successfully, the possible reasons could be:

- The module is not present at the specified position.
- The provided information does not correspond to a valid LINS.



```
Telnet 10.192.3.13
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IQS Manager.
READY> connect line14
Client: 10.192.2.218:2190 connected to Module at LINS14 now.
READY> close lins14
LINS14 is closed by this client.
READY> _
```

CONNECT LINS

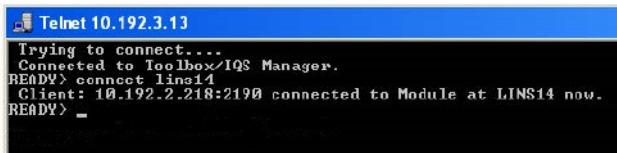
Syntax: CONNECT LINS<Unit_Number><Module_Slot_Number>

You must specify the unit number and the slot number identifying the module to which the session will connect.

This command allows to connect to different modules through TCP/IP. You can connect to multiple modules from a single session.

If the command is not executed successfully, the possible reasons could be:

- The module is already connected to a different client session.
- The module is not present at the specified position.
- The provided information does not correspond to a valid LINS.



```
Telnet 10.192.3.13
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IQS Manager.
READY> connect lins14
Client: 10.192.2.218:2190 connected to Module at LINS14 now.
READY> _
```

Note: *For backward compatibility reasons, to connect to a single module, you do not have to use the CONNECT LINS command. A valid instrument command (for example, Lins10:SOURce:DATA:TELEcom:CLEar) for a valid LINS position will work for a first module. However, you will need to use the CONNECT LINS command if you want to connect to other modules as well.*

Communicating Through TCP/IP over Telnet

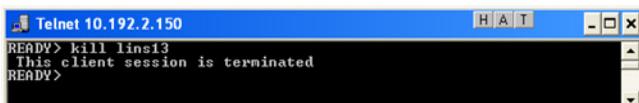
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

KILL LINS

Syntax: KILL LINS<Unit_Number><Module_Slot_Number>

You must specify the unit number and the slot number identifying the module for which you want to terminate the session.

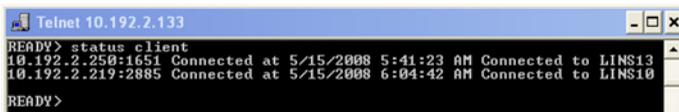
This command allows any user to terminate the session that contains the specified connection (LINS). This means it will terminate all active connections that belongs to a session.



```
Telnet 10.192.2.150
READY> kill lins13
This client session is terminated
READY>
```

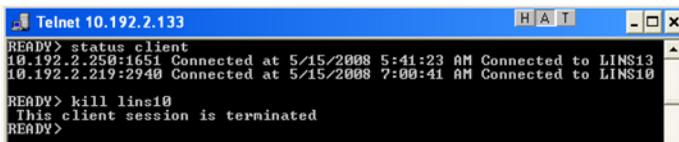
To know the status of the modules before terminating connections using the KILL LINS command, you can first enter the STATUS CLIENT command. For more information, see *STATUS CLIENT* on page 463.

In the example below, two modules are connected: LINS13 and LINS10.



```
Telnet 10.192.2.133
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
10.192.2.219:2885 Connected at 5/15/2008 6:04:42 AM Connected to LINS10
READY>
```

To disconnect the LINS10 module used by another session, enter the *kill lins10* command. The **This client session is terminated** message is displayed once the module is disconnected.



```
Telnet 10.192.2.133
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
10.192.2.219:2940 Connected at 5/15/2008 7:00:41 AM Connected to LINS10
READY> kill lins10
This client session is terminated
READY>
```

Communicating Through TCP/IP over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

Enter again the STATUS CLIENT command to confirm the termination of the module (LINS10 in our example). Only the information of the remaining connected client is displayed.

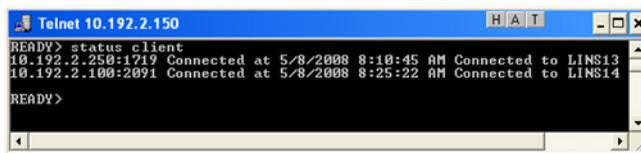


```
Telnet 10.192.2.133 H A T
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
```

STATUS CLIENT

Syntax: STATUS CLIENT

This command lists out all clients with their connection time and modules.

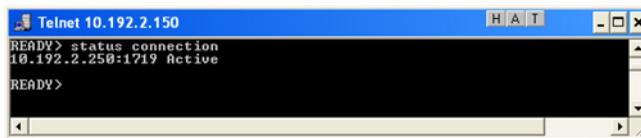


```
Telnet 10.192.2.150 H A T
READY> status client
10.192.2.250:1719 Connected at 5/8/2008 8:10:45 AM Connected to LINS13
10.192.2.100:2091 Connected at 5/8/2008 8:25:22 AM Connected to LINS14
READY>
```

STATUS CONNECTION

Syntax: STATUS CONNECTION

This command lists out all the connections with their *Idle* or *Active* status.



```
Telnet 10.192.2.150 H A T
READY> status connection
10.192.2.250:1719 Active
READY>
```

Note: *If any connection is idle for a certain period (5 minutes by default), the service automatically changes the status to Idle.*

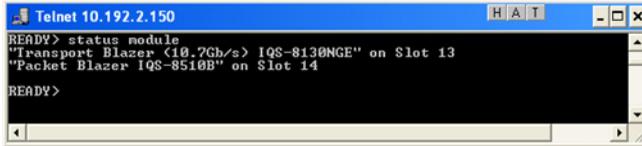
Communicating Through TCP/IP over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

STATUS MODULE

Syntax: STATUS MODULE

This command lists out all the modules with the slot numbers where they are located.

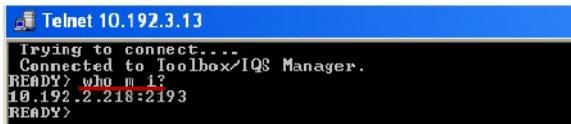


```
Telnet 10.192.2.150
READY> status module
"Transport Blazer (10.7Gb/s) IQS-8130NGE" on Slot 13
"Packet Blazer IQS-8510B" on Slot 14
READY>
```

WHO M I?

Syntax: WHO M I?

This command retrieves the IP address and the communication port of the current session.



```
Telnet 10.192.3.13
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IQS Manager.
READY> who m i?
10.192.2.218:2193
READY>
```

Index

3G-USB-Modem, Verwenden..... 131

A

Abschaltmodi 36

ActiveX

control 210

linking units 211

selecting 216

Adapter 22

Akku 13

einlegen 287

Empfehlungen für die Wartung 283

entfernen 287

status 292

zulässiger Typ 286

zustandsanzeige 292

Akku-

LED 9

Akkus

neu kalibrieren 294

Aktivieren der Bildschirmstatur 46

Aktualisieren von

Windows-Anwendungen 305

Alarm-LED 9

Ändern

Sprache 94

Ändern von

Datum und Uhrzeit 106

Anforderungen an die Stromversorgung 24

angled brackets 254

Anpassen

Rechtsklicken 82

Anpassen der

Lautstärke 72

Anschluss

USB-Gerät 64

Anschlüsse 20

Ansicht aktuelle Module 45

Antivirus-Software 62

Anwendungen

Installieren 49

Module 7

ToolBox, Starten 146

Anwendungen

modul, Starten 45

Anzeigen

aktuelle Module 45

Anzeigen von

PDF-Dateien 127

Arbeiten mit Windows 46

ASCII format 214

Assistent, Konfiguration 42

Aufladen der Akkus 283

Aufnehmen von Bildern 128

Aufrufen

ToolBox 44

Aufrufen der

Online-Hilfe 337

Aussehen, Datum und aktuelle Uhrzeit 104

Austauschen von Sicherungen 308

Auswahl

Energieoptionen 107

Sprache 94

Auswahl der

Zeitzone 106

Auswählen

Sprache 94

Auswählen der

Zeitzone 106

Auswählen von

Startanwendungen 90

Auswechseln der

Akkus 287

automation 209

automatische

Windows-Updates 305

Automatische Regelung der

Lüftergeschwindigkeit 14

B

Bedienungsanleitungen	337
Beenden von ToolBox	44
Benutzeroberfläche, Sprache ändern	94
Beschreibung	
Funktionstasten	12
LED-Tafel	9
Beschreibung der Funktionstasten	12
Beschreibung der LED-Tafel	9
Bestanden/Nicht bestanden-Status-LED	9
Betriebssprache	94
Betriebssystem	46
Bildschirmaufnahmen	128
Bildschirmtastatur	46
Bluetooth	
-Datenübertragung	156
Bluetooth-	
Einschränkungen	156
Bolzen, Erdung	25
braces	254
brackets	
angled	254
square	253
Browsen im Web	130
Buchse, Leistungsmesser	299

C

changing	
communication settings	215
Charm-Leiste anzeigen	46
Charm-Leiste zeigen	46
Charm-Leiste, anzeigen	46
codes, error	258
colon	254
COM, local control	210
COM/DCOM	
demo application	259
events	446
properties	439
comma	255

commands	
IEEE 488.2	382
SCPI	252
specific	403
TCP/IP	457–463
communication	
ActiveX	210
changing settings	215
default settings	218
Ethernet TCP/IP	209, 210
RS-232	209, 210
TCP/IP over Telnet	210, 447–450
ConnectorMax2	149
control	
ActiveX	210
Ethernet TCP/IP	209, 210
remote	209
RS-232	210
TCP/IP over Telnet	210
controlling modules	209
conventions, programming	252, 255, 257
copying	
commands into text document	275, 277

D

data	
types	359
data input	
IEEE 488.2	360
SCPI	379
data output IEEE 488.2	
special	372, 380
standard	369
Dateien und Ordner, verwalten	154
Dateigrößenbeschränkung, Bluetooth	156
Daten	
übertragung	156
Datenträger bereinigen	172
Datenträgerbereinigung	172
Datum und Uhrzeit	
Anpassen	106

- Datums- und Uhrzeit
 formate 104
 Datumsformat, kurz und lang 104
 DC-Anschluss..... 5
 DCOM
 configuring computers 219
 demo application..... 259
 technology..... 210
 Detektoranschluss, reinigen 280
 Diebstahlschutzmechanismus..... 63
 digit 253
 Dokumentation 337
 Dokumente, Drucken 125
 Dongle, 3G-USB 131
 Drahtlosverbindung 131
 Drittanbieter-Software 62
 Drucken von Dokumenten..... 125
- E**
- Echte Tastatur 64
 Eingangsstrom 24
 Einlegen von
 Akkus..... 287
 Einsetzen
 Modul..... 28
 Einstellen
 Datum und Uhrzeit..... 104, 106
 Einstellen der
 Helligkeit 71
 Einstellen von
 Datum, Uhrzeit und Zeitzone..... 106
 Einstellungen
 ToolBox..... 118
 Energiesparplan, Auswählen und Ändern.. 107
 Entfernen
 Modul..... 28
 Entfernen von
 Akkus..... 287
 Erdungsbolzen 25
 Erhalten von Daten
 mit Bluetooth 156
- Erkennen eines Moduls..... 32
 error messages in remote control 258
 Erste Inbetriebnahme 42
 Erstellen von PDF-Dateien 125
 erworbene Optionen 57
 Ethernet TCP/IP
 control 209, 210
 port..... 211
 examples
 COM/DCOM 259
 LabVIEW 262
 Explorer, Internet..... 130
 Externe Stromversorgung 22
- F**
- Faserinspektionssonde..... 149
 Fenster schließen 46
 Festplatten-LED 9
 FIP 149
 Freigeben von Speicherplatz 172
 Frontmodul-Verschluss 4
- G**
- Garantie
 allgemein 351
 Ausschlüsse..... 353
 Bescheinigung..... 353
 Haftung 352
 hinfällig..... 351
 gedrückt halten 49
 Gefahr, Laserstrahlung 19
 Gefährliche Strahlung, Laser 19
 Gerät
 erste Konfiguration 42
 hintere und untere Stützen 27
 installieren 21
 Luftzirkulation..... 21
 reparieren 21
 trennen 20
 Gerät ausschalten 36
 Geräterücksendungen 354

M

mandatory commands	382
Maus, USB	64
Maximale	
Dateigröße	156
Maximaler	
Abstand, Bluetooth	156
maximaler Eingangsstrom	24
mechanische Reinigung	
von Steckverbindern	281
Mikrofon	
Anschluss	3, 4
lautstärke	72
mnemonic, definition	254
Modifizieren von Energiesparplänen	107
Modul	
einsetzen	28
entfernen	28
erkennung	32
Verschluss	4
module	
controlling	209
Monitor, extern	66
monitoring remote commands	274
multiple capabilities	253
Multitasking mit ToolBox	7

N

nach unten, streichen	46
Navigieren im Internet	130
network, LAN/WAN	210
Netz-	
LED	9
Netzadapter	13
Netzkabel	20
Netzstecker	20
Neukalibrieren von Akkus	294

O

Öffnen von Bedienungsanleitungen	127
Online-Hilfe	337
Optionen	
Bluetooth	156
Leistungsmesser und VFL	147
Software	57
Ort	
AC-Netzanschluss	5, 6
Funktionstasten	2
LED-Leiste	2
Touchscreen-LCD-Bildschirm	2
output IEEE 488.2	
special	372, 380
standard	369

P

PACKed format	214
PDF-Dateien	
Anzeigen	127
Erstellen	125
Physische Tastatur	64
pipe character	254
platform commands	403
port	
Ethernet	211
serial	212
Produkt	
Spezifikationen	357
Typenschild	339
programmable instruments,	
standards	209, 252
Programmumschalter	12
Programmumschalttaste	12

R

receiving data	
with Ethernet port	211
with serial port	212
rechts, streichen	46
Rechtsklicken mit dem Touchscreen	49, 82
Regions- und Spracheinstellungen	42
register	
diagram	250, 251
ESE	248
ESR	248
SRE	248
STB	248
Reinigen	
Detektoranschlüsse	280
VFL-Steckverbinder	281
Vorderseite	279
Reiniger für Steckverbinder	281
Reinigung	
Touchscreen	282
remote control	
ActiveX (DCOM)	210, 211
configuring	216, 219, 449
description of commands	252
error messages	258
methods	209
monitoring	274
RS-232	209, 210, 212
TCP/IP	210, 447–463
Remotezugriff-	
LED	9
Reparieren des Geräts	21
reverting to default settings	218
RS-232	
communication	209
control	210
port	212
selecting	216
Ruhemodus	36
Ruhezustand	36

rules

programming	257
syntax	255
syntax conventions	252

S

Schild, Typen-	339
Schutzkappe	280
SCPI	
commands	252
data types	379
guidelines	209, 252
semicolon	255
Senden von Daten	
mit Bluetooth	156
sending data	
with Ethernet port	211
with serial port	212
separator	254, 255
service request enable register (SRE)	248
Servicefachhandel	356
setting	
instrument control utility	215
Sicherheits	
hinweise	19
Sicherheitsnetz kabel	20
Sicherheitsvorschriften	15
Sicherheitswarnung	15
Sichern des Geräts	63
Sicherungen	
austauschen	21, 308
Sicherungs	
art	308
Sicherungstypen	21
Software	
Aufrufen	44
Beenden	44
Installieren	49
optionen	57
Upgrade durchführen	49
Sonde	149

-
- space 253
 specific commands 403
 Speicherplatz, frei 154
 Spezifikationen, Produkt 357
 Sprache, auswählen 94
 square brackets 253
 standard event status
 enable register (ESE) 248
 register (ESR) 248
 standard status data structure
 diagram 250, 251
 general 248
 Start, Auswählen von Anwendungen 90
 Starten
 ToolBox 44
 Starten von
 Anwendungen 45, 146
 Starten, erstes 42
 status byte register (STB) 248
 Streichen 46
 Strom, elektrischer 24
 Stromquellen 13, 24
 Stromversorgung 22
 Stützen des Geräts 27
 Surfen im Internet 130
 Symbole, Sicherheit 15
 syntax
 rules 252, 255
 SCPI 252
 symbols 253
- T**
- Tastatur
 Bildschirm 46
 USB 64
 Taste
 Hintergrundbeleuchtung 12
 Tasten
 Hintergrundbeleuchtung 12
- TCP/IP
 activating 449
 commands 457–463
 configuring parameters 217
 connecting to Linux 454
 connecting to Windows 450
 control 209, 210
 features 448
 introduction 447
 port number 5024 447
 release examples 456
 selecting 216, 450
 Technische Daten 357
 Technischer Kundendienst 339
 Temperatur bei Lagerung 279
 Toolbox
 Anwendungen 146
 Einstellungen 118
 Sprache 94
 Toolbox. *Siehe auch* Software
 Touchscreen
 gesten 46
 kalibrieren 78
 Rechtsklick 49
 Reinigung 282
 Transportanforderungen 279, 349
 Treiber, LabVIEW 53
 Trennen von Gerät 20
 Typenschild 339
 types, data 359
- U**
- Übertragen von Daten mit Bluetooth 156
 Uhrzeit, Einstellung 106
 Untersuchung von Fasern 149
 Upgrade von
 Anwendungen 49
 Upgrade von Software 49
 USB-Gerät 64

Index

V

Verbinden mit einem VPN	176
Verbleibender Speicherplatz	154
Verfügbarer Speicherplatz	154
Verriegelungsmechanismus	63
Versand an EXFO	354
Verschieben von Dateien und Ordnern	154
vertical bar	254
Verwalten von Dateien und Ordnern	154
Verwenden eines 3G-USB-Modems	131
VFL	
Reinigung	281
Zugriff	147
Virtuelles privates Netzwerk (VPN)	176
Vorderseite, Reinigen	279
Vorschriften, Sicherheit	15
Vorsicht	
Produktgefahr	15
Verletzungsgefahr	15
Vorsichtshinweis	15

W

WAN network	210
Warenrücksendegenehmigung (RMA)	354
Wartung	
Akku	283
allgemeine Informationen	279
Detektoranschlüsse	280
Touchscreen	282
Vorderseite	279
Wartung und Reparatur	354
Webbrowser	130
Wechselstromanforderungen	24
white space	253
Wiederaufladen der Akkus	283
Windows	
8.1 Pro-Version	46
Aktualisieren von Anwendungen	305

Windows.old-Ordner	172
Windows-Mobilitätscenter	122
wsp	253

Z

Zeitzone, Auswählen	106
Zertifizierungsinformationen	viii
Zugriff	
Leistungsmesser und VFL	147
Zugriff auf das Internet mit einem 3G-USB-Modem	131

Teilenr.: 1067519

www.EXFO.com · info@exfo.com

HAUPTSITZ DES UNTERNEHMENS	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 KANADA Tel.: +1 418 683-0211 · Fax: +1 418 683-2170
EXFO AMERIKA	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 USA Tel.: +1 972-761-9271 · Fax: +1 972-761-9067
EXFO EUROPA	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG ENGLAND Tel.: +44 2380 246 800 · Fax: +44 2380 246 801
EXFO ASIEN-PAZIFIK	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPUR 408734 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
EXFO CHINA	Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Beijing 100013 P. R. CHINA Tel.: +86 (10) 5825 7755 · Fax: +86 (10) 5825 7722
EXFO SERVICE ASSURANCE	270 Billerica Road	Chelmsford MA, 01824 USA Tel.: +1 978 367-5600 · Fax: +1 978 367-5700
EXFO FINNLAND	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINNLAND Tel.: +358 (0) 403 010 300 · Fax: +358 (0) 8 564 5203
GEBÜHRENFREI	(USA und Kanada)	+1 800 663-3936

© 2014 EXFO Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt in Kanada (2014-12)

