

# NetXpert 1400

## Kabelqualifizierer



HANDBUCH



## INHALT

<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>4</b>
Sicherheitshinweise .....	5
NetXpert 1400 Geräteaufbau .....	6
Active Remote .....	7
Inhalt des Kits .....	7
NetXpert 1400 Touchscreen und Tasten .....	8
Bedienung .....	9
<b>SYSTEMEINSTELLUNGEN</b> .....	<b>10</b>
Bildschirm Systemeinstellungen: IP Setup .....	10
Bildschirm Systemeinstellungen: Anzeige-Einstellungen .....	11
Bildschirm Systemeinstellungen: Zeit/Datum .....	12
Bildschirm Systemeinstellungen: Timeout Einstellungen .....	12
Bildschirm Systemeinstellungen: Bedienerinformationen .....	13
Bildschirm Systemeinstellungen: Firmware .....	14
Bildschirm Systemeinstellungen: Firmware-/Hardware-Versionen .....	17
<b>ACTIVE REMOTE</b> .....	<b>18</b>
<b>KABELTEST</b> .....	<b>19</b>
<b>ÜBERSICHT KABELTEST</b> .....	<b>20</b>
Kabeltest Setup .....	21
Kabeltyp .....	22
Neuer Kabeltyp .....	22
Vorhandenen Kabeltyp bearbeiten .....	22
Kabeltyp auswählen .....	23
Kabelname .....	23
Ethernet Kabeltest .....	23
Nullabgleich .....	24
Länge nullen .....	24
Koaxialkabeltest .....	24
Kabelfehler .....	24



Kabeltests als PDF speichern .....	25
Ein PDF Prüfbericht speichern .....	25
Testliste als CSV speichern .....	26
Testliste .....	26
Eine neue Testliste erstellen .....	27
Datei Manager .....	27
<b>LINK TEST .....</b>	<b>28</b>
Port-Erkennung .....	28
PoE-Test .....	28
Toner .....	28
LINK Light .....	29
BERT Test .....	29
<b>NETZWERK TEST .....</b>	<b>30</b>
Link Test .....	30
DHCP .....	30
Ping Test .....	31
Trace Route .....	31
VLAN .....	32
Discovery Protokolle .....	32
IP Einstellungen .....	33
<b>DATEIMANAGER .....</b>	<b>33</b>
Dateien verwalten .....	33
USB Mode .....	34
SD Karte .....	34
<b>SYMBOLÜBERSICHT .....</b>	<b>35</b>
<b>HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN .....</b>	<b>36</b>
<b>WARTUNG .....</b>	<b>39</b>
<b>SPEZIFIKATIONEN .....</b>	<b>40</b>
<b>KUNDENSERVICE .....</b>	<b>41</b>
<b>GARANTIEERKLÄRUNG .....</b>	<b>42</b>

## EINFÜHRUNG

Der NetXpert 1400 LAN Kabelqualifizierer ist eine Komplettlösung zur Überprüfung der Kupferverkabelung. Er testet und dokumentiert schnell und einfach, ob eine Verkabelungsstrecke für den Betrieb bis Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 geeignet ist. Dazu prüft der NetXpert 1400 die Datenübertragungsfähigkeit von Ethernet Kupferverkabelungen bis 1 Gbit/s, den Signal-Rausch-Abstand und prüft auf Fehler in der Verdrahtung, um abzusichern, dass die Verkabelung in der Lage ist, die erforderliche Bandbreite für die ans Netzwerk angeschlossenen Geräte zu liefern.

Zur Qualifizierung der Ethernet Übertragungsleistung von Kupfer-Verkabelungsstrecken führt der handliche NetXpert 1400 Bitfehlerraten-Tests (BERT) durch. Dabei werden Datenpakete mit definierten Datenraten über die Verkabelungsstrecke gesendet und auf Fehler bei maximalem Linkdurchsatz geprüft. Der NetXpert 1400 bestimmt die Signalqualität, die besonders bei Datenübertragungen mit hohen Geschwindigkeiten beeinträchtigt sein kann, und ermittelt dazu das Signal-Rausch-Verhältnis (SNR). Messungen der Laufzeitdifferenz (Skew) geben Aufschluss über Unterschiede in der Signallaufzeit der einzelnen Adernpaare. Mit Durchgangstests prüft der NetXpert 1400 auf Unterbrechungen, Kurzschlüsse, Vertauschungen, Split- Pair-Fehler und hochohmige Fehler und ermittelt dabei exakt die Entfernung zur Fehlerstelle und die gesamte Kabellänge.

Ausgestattet mit einer ganzen Reihe von Testfunktionen überprüft der NetXpert 1400 die Übertragungsfähigkeit an im Betrieb befindlichen Netzwerken: erkennt PoE (Power over Ethernet) und bestimmt mit einer Lastmessung, ob die richtige Spannung an den korrekten Pins anliegt. Mit der Porterkennung wird geprüft, ob die entsprechende Bandbreite und Duplexfähigkeit verfügbar sind. Der NetXpert 1400 verbindet sich mit 1 Gbit/s mit dem Netzwerk und führt Ping-Tests durch, um die Konnektivität zu IP-Hosts zu prüfen. Er erkennt Netzwerkgeräte unter Verwendung des Cisco Discovery Protocol (CDP) oder Link Layer Discovery Protocol (LLDP), bietet VLAN Erkennung, und über die Trace Route Funktion lässt sich der Weg der Datenpakete zu einem bestimmten Ziel verfolgen. Darüber hinaus speichert der NetXpert 1400 die Prüfberichte im Gerät, die zu jeder Zeit zum PC übertragen werden können.

## SICHERHEITSHINWEISE

Um einen sicheren Betrieb des NetXpert 1400 zu gewährleisten, folgen Sie den Anweisungen bitte sorgfältig und beachten Sie die in diesem Handbuch aufgeführten Achtungs- und Warnhinweise. Das Nichtbeachten kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen und Schäden am Tester verursachen.

Tabelle 3. Sicherheitshinweise

Symbol	Definition
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnung/Achtung: Gefahr von Personenschäden oder Geräteschäden</li> </ul>
<b>Voltage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnung: Gefahren könnten zu Verletzung oder Tod führen</li> </ul>
	Conformité Européenne. Entspricht den Richtlinien der EU.
	Information zur Entsorgung

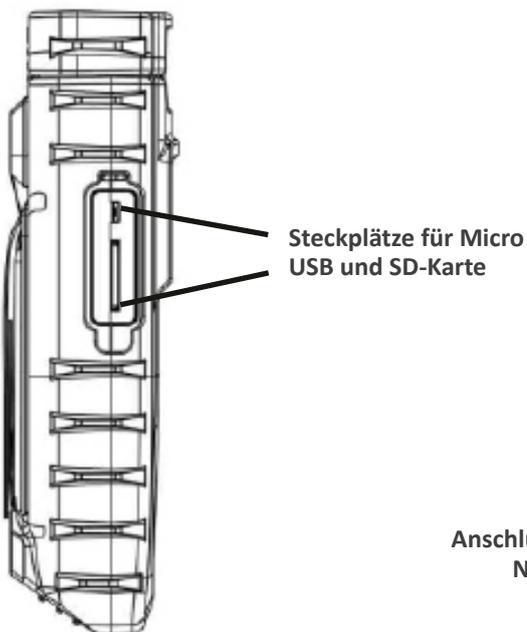
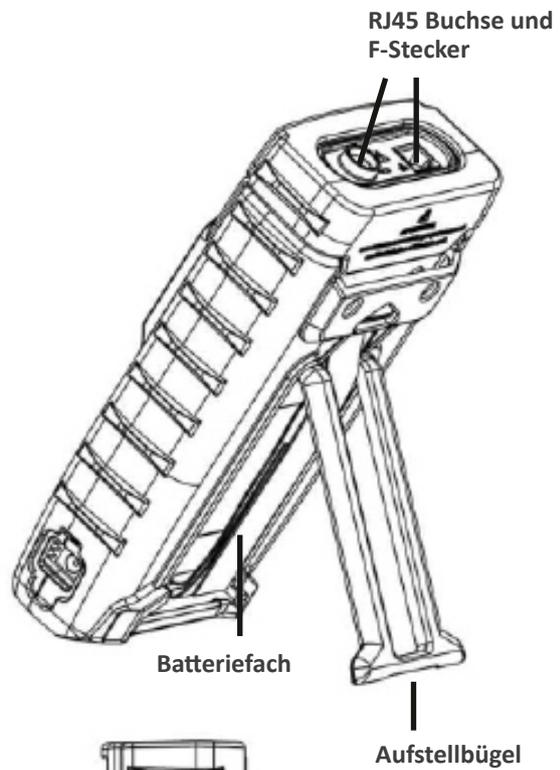
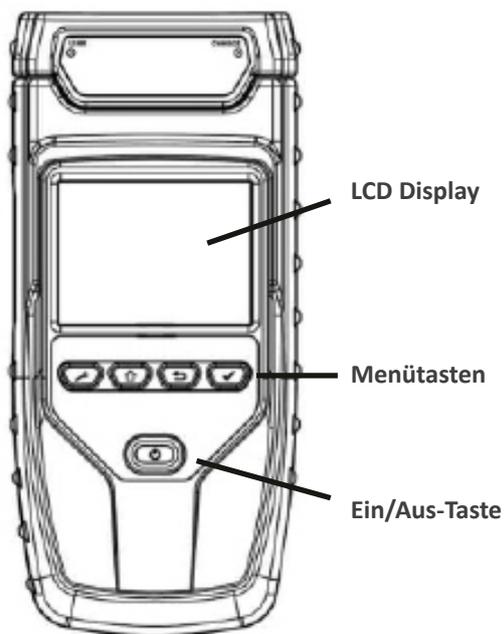


**Warnung!** Zur Vermeidung von Bränden und Stromschlag oder Personenschaden:

- Das Gehäuse nicht öffnen; es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gehäuse
- Den Tester nicht verändern.
- Den Tester nicht verwenden, wenn dieser beschädigt ist. Eine Sichtprüfung des Testers vor der Verwendung durchführen.
- Der Tester ist nicht für den Anschluss an spannungsführende Telefoneingänge, Systeme oder Geräte, einschließlich ISDN Geräten, geeignet. Ein längeres Anliegen der Spannungen dieser Schnittstellen kann zur Beschädigung des Testers führen.
- Der Li-Ionen-Akku sollte von qualifiziertem Personal gewartet werden. Es sollte nur ein originaler Akku für den Tester verwendet werden.

## BESCHREIBUNG

Wechselbares  
Anschlussmodul

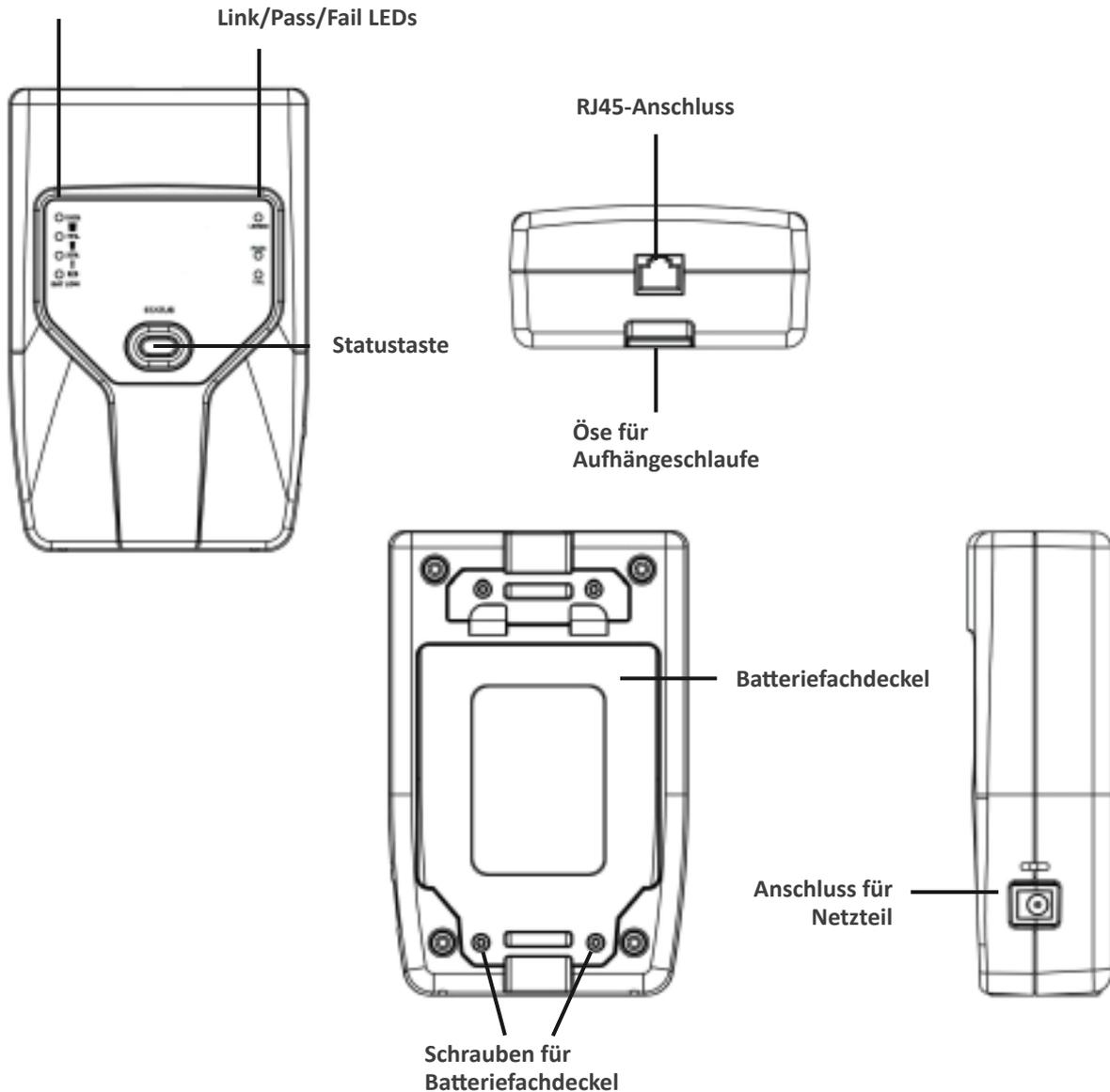


Anschluss für  
Netzteil



## ACTIVE REMOTE

LEDs zur Anzeige  
Akkuladezustand



## LIEFERUMFANG



- NetXpert 1400 Hauptgerät
- Active Remote
- Steckernetzteil (2)
- Netzwerk-Testkabel (2)
- Opferkabel (2)
- 4 GB SD-Karte
- Micro-USB-Kabel
- Satz aus jeweils 5 Netzwerk- und Koaxial-ID Remote-Einheiten: nummeriert 1-5, F-Kupplung mit Halterung aus Moosgummi
- Aufhängeschlaufe und Clip
- Tragekoffer

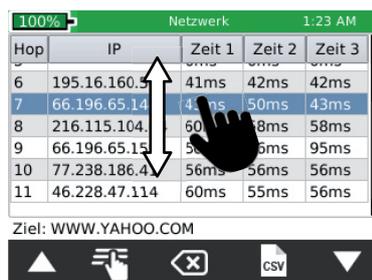
## NETXPERT 1400 TASTEN UND TOUCHSCREEN

Für eine leichte Navigation besitzt der NetXpert 1400 eine Reihe von Tasten und einen berührungsempfindlichen Farbbildschirm.

Tippen Sie auf ein Symbol, um eine Option zu wählen



Tippen Sie auf den Bildschirm und verschieben Sie diesen mit dem Finger, um auf und ab zu scrollen oder verwenden Sie die Auf/Ab-Pfeile.



Die Tasten des NetXpert 1400 helfen bei der Navigation und dienen zum Starten und Stoppen eines Tests.



**System** - Mit dieser Taste wird das Menü Settings aufgerufen. Durch Drücken der Taste Settings, wenn das Menü Settings angezeigt ist, werden weitere Menü Bildschirme aufgerufen.

**Home** - Mit der Taste Home gelangen Sie von jedem beliebigen Menü wieder ins Hauptmenü.

**Zurück** - Mit dieser Taste kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

**Test** - Mit der Taste Test starten/stoppen Sie einen Test.

## BEDIENUNG

### Ein/Aus

- Der NetXpert 1400 wird durch Drücken der Ein/Aus-Taste eingeschaltet .
- Durch ein kurzes Drücken der Ein/Aus-Taste geht der NetXpert 1400 in den Ruhezustand.
- Durch ein langes Drücken der Ein/Aus-Taste wird der Tester ausgeschaltet.

### Automatische Abschaltung

Der NetXpert 1400 schaltet automatisch in den Ruhezustand, um Akkukapazität zu sparen, wenn keine Eingabe oder Aktivität am Gerät erfolgt. Siehe Systemeinstellungen auf Seite 10 zur Einstellung der Zeit bis zur automatischen Abschaltung des Displays.

### NetXpert 1400 Active Remote

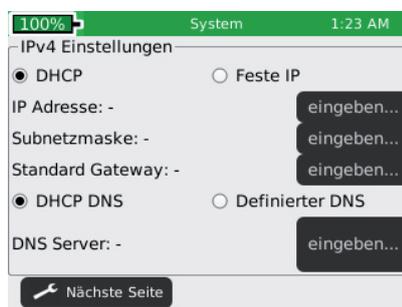
- Durch Drücken der Statustaste prüfen Sie den Ladezustand des Akkus vom Active Remote und das letzte Testergebnis.

## SYSTEMEINSTELLUNGEN

Das Setup-Menü des NetXpert 1400 untergliedert sich in acht Bildschirme, die dem Nutzer die Möglichkeit geben, das Gerät bedarfsentsprechend zu konfigurieren. Mit der Taste Einstellungen  können Sie durch die einzelnen Bildschirme navigieren.

### BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: IPV4 SETUP

Im IPv4 Setup des NetXpert 1400 können Netzwerktests so konfiguriert werden, dass eine DHCP oder eine feste IP-Adresse verwendet wird. Die Einstellung kann auch so erfolgen, dass eine vom DHCP Server zugewiesene DNS oder eine feste DNS IP-Adresse verwendet wird.



- Zum Einschalten des NetXpert 1400 drücken Sie die Ein/Aus-Taste .
- Gehen Sie auf System  im Hauptmenü.
- "DHCP" ist standardmäßig eingestellt. Zur Eingabe einer festen IP-Adresse tippen Sie auf "Feste IP" und gehen wie folgt vor:
  - Tippen Sie auf "IP setzen", geben Sie die IP-Adresse des NetXpert 1400 über das numerische Tastenfeld ein und bestätigen Sie mit **OK**.
  - Gehen Sie auf "Subnet Maske setzen", geben Sie die Subnetzmaske über das numerische Tastenfeld ein und bestätigen Sie mit **OK**.
  - Tippen Sie auf "Gateway setzen", geben Sie die Gateway IP-Adresse ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- "DHCP DNS" ist standardmäßig eingestellt. Um manuell DNS Adressen einzugeben, gehen Sie auf "Definierter DNS".
- Tippen Sie auf den darunter liegenden Button, geben Sie die gewünschte DNS IP Adresse über das numerische Tastenfeld ein und bestätigen Sie mit **OK**.

## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: LOKALISIERUNG

### Sprache

- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

### Datumsformat

- Wählen Sie das gewünschte Datumsformat aus:  
mm/dd/yyyy (Monat/Tag/Jahr) oder dd/mm/yyyy (Tag/Monat/Jahr)

## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: ANZEIGEEINSTELLUNGEN

### Einstellung der Längeneinheit:

- Unter "Einheit" können Sie zwischen Fuß und Meter wählen.
- Unter "Belegung" stehen T568A und T568B zur Auswahl. Das gewählte Auflegeschema wird im Verdrahtungsplan vom Kabeltest angezeigt.



### Bildschirmhelligkeit:

- Tippen Sie rechts neben Helligkeit auf Set setzen.
- Geben Sie eine Zahl zwischen 5 und 100 ein und bestätigen Sie mit OK. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Um fortzufahren, tippen Sie auf nächste Seite oder drücken die Taste Einstellungen .

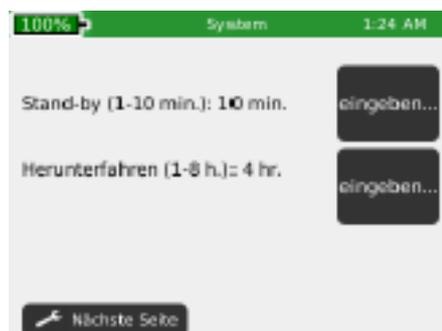
## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: UHRZEIT / DATUM



### Einstellung von Uhrzeit/Datum:

- Unter "Zeitformat" können Sie zwischen einer 12-Stunden und 24-Stunden Anzeige wählen.
- Tippen Sie rechts neben Stunden (1–12) auf Setzen. Geben Sie die entsprechende Stunde ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Tippen Sie rechts neben Minuten (0-59) auf Setzen. Geben Sie die entsprechenden Minuten ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Unter AM/PM können Sie zwischen der Anzeige von AM und PM auf dem Bildschirm wählen.
- Unter Datum stellen Sie Monat, Tag und Jahr ein: Tippen Sie auf "Monat". Geben Sie die Monatszahl ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Tippen Sie auf "Tag". Geben Sie die Tageszahl ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Tippen Sie auf "Jahr". Geben Sie das Jahr (alle vier Stellen) ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Um fortzufahren, tippen Sie auf Nächste Seite oder drücken Sie die Taste Einstellungen .

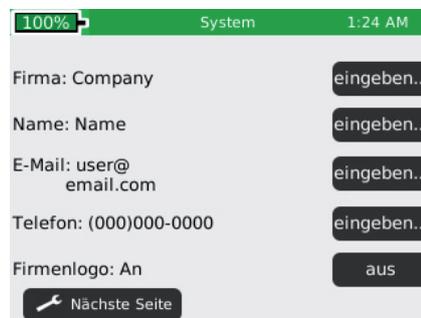
## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: TIMEOUT



- Standby (Ruhezustand) einstellen:
  - Tippen Sie rechts neben Standby (Werkseinstellung ist 10 min) auf “Setzen“.
  - Geben Sie eine ganze Zahl zwischen 1 und 10 für die Minuten ein und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Herunterfahren:
  - Tippen Sie rechts neben Herunterfahren (4 Std. ist die Werkseinstellung).
  - Wählen Sie eine Zahl zwischen 1 und 8 für die Stunden bis zur Systemabschaltung und bestätigen Sie mit **OK**. Um den Vorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste Zurück .
- Backup auf SD speichern:
  - Diese Funktion erstellt ein Backup der .tst-Datei für den Fall von Ausfall des internen Speichers. Wählbar ist An und Aus.
- Um fortzufahren, tippen Sie auf Nächste Seite oder drücken die Taste Einstellungen .

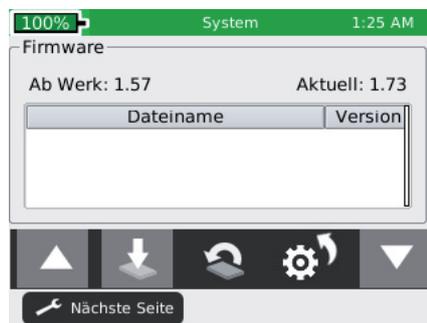
## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: BEDIENERINFORMATIONEN

Der Bildschirm Bedienerinformationen ermöglicht es dem Bediener, Angaben wie Firmenname, Bedienername, Telefonnummer, E-Mail-Adresse und Firmenlogo, die auf den Prüfberichten des NetXpert 1400 erscheinen sollen, einzugeben.



- Tippen Sie auf “Firma“ und verwenden Sie das Tastenfeld, um den Firmennamen einzugeben (max. 20 Zeichen) und bestätigen dann mit **OK**.
- Gehen Sie auf “Name“ (max. 20 Zeichen), geben Sie über das Tastenfeld einen Namen ein und bestätigen mit **OK**.
- Tippen Sie auf “E-Mail“, geben Sie über das Tastenfeld eine E-Mail-Adresse ein und bestätigen mit **OK**.
- Gehen Sie auf “Telefon“, geben Sie über das Tastenfeld eine Telefonnummer ein (max. 20 Zeichen) und bestätigen dann mit **OK**.
- Um ein Firmenlogo zu integrieren, müssen Sie das benötigte Bild von Ihrem Computer in den Logo Ordner auf der NetXpert SD Karte kopieren. Die Bildgröße darf 586x163 dpi nicht überschreiten. Drücken Sie den „aktivieren/deaktivieren Knopf“, um das Firmenlogo zu integrieren.
- Um fortzufahren, tippen Sie auf nächste Seite oder drücken Sie die Taste Einstellungen .

## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: FIRMWARE



Es ist möglich, auf der SD-Karte mehr als eine Firmware-Version zu haben – alle Firmware-Dateien auf der SD-Karte werden auf diesem Bildschirm angezeigt. Mit den Auf- ▲ und Ab- ▼ Tasten scrollen Sie durch die verschiedenen Firmware-Dateien.

- Die werksinstallierte Firmware-Version (Ab Werk Firmware) wird über der Tabelle mit Firmware-Dateien angezeigt.
- Daneben wird die aktuell verwendete Firmware-Version Aktuell x.xx angezeigt.

### Aktualisieren der NetXpert 1400 Firmware:

**Warnung!** Die Firmware darf nicht aktualisiert werden, wenn die Akkukapazität weniger als 50 % beträgt. In diesem Fall ist der NetXpert 1400 an den Netzstrom anzuschließen.

- Gehen Sie auf Downloads auf [itnetworks.softing.com](http://itnetworks.softing.com)
- Laden Sie die Firmware Datei auf Ihren Computer herunter. Achten Sie darauf, wo die Firmware Datei abgespeichert wird.

### Hochladen der Firmware mithilfe der SD-Karte:

- Entnehmen Sie die SD-Karte (sie befindet sich auf der linken Seite des NetXpert 1400) und stecken Sie diese mithilfe des SD-Kartenlesers in Ihren Computer. Ihr PC zeigt die SD-Karte als Wechsellaufwerk an. Öffnen Sie den Ordner Wechsellaufwerk und kopieren Sie die Firmware Datei von Ihrem PC zum Fenster Wechsellaufwerk. Stecken Sie die SD-Karte wieder in den NetXpert 1400. Zur Durchführung der Installation gehen Sie auf "NetXpert 1400 Update" unten.

**Hinweis:** Wenn die SD-Karte mit der Firmware-Aktualisierung installiert wird, aktualisieren Sie auch die Firmware Tabelle, indem Sie den Firmware Bildschirm verlassen und im Anschluss wieder aufrufen.

## Hochladen der NetXpert 1400 Firmware mit dem Micro-USB-Kabel:

- Stecken Sie ein Ende des mitgelieferten Micro-USB-Kabels in den NetXpert 1400 und das andere Ende in Ihren Computer.
- Gehen Sie auf Dateimanager .
- Tippen Sie auf Weitere Optionen .
- Gehen Sie auf USB . Der NetXpert 1400 macht einen Neustart im File Transfer Mode (Dateiübertragungsmodus) wie nachstehend abgebildet.



- Der NetXpert 1400 wird von Ihrem PC als Wechsellaufwerk angezeigt. Sollte Ihr PC Ihnen nicht automatisch das Wechsellaufwerk vorschlagen, klicken Sie auf das Fenster Startmenü, dann auf "Computer" und im Anschluss doppelklicken Sie auf das Wechsellaufwerk.

**Hinweis:** Das Wechsellaufwerk kann auf dem "Computer" eventuell als SD-Karte angezeigt sein, da der NetXpert 1400 einen SD-Kartenleser simuliert.

- Navigieren Sie zur Firmware Datei, die von <https://itnetworks.softing.com> auf dem Computer gespeichert wurde. Rechtsklicken Sie auf die Firmware-Datei und klicken Sie danach auf "Kopieren".
- Navigieren Sie zurück zum NetXpert 1400 Wechsellaufwerk, rechtsklicken Sie im Fenster Wechsellaufwerk und klicken dann auf "Einfügen".
- Schließen Sie das Fenster Wechsellaufwerk und klicken dann auf "Hardware sicher entfernen" in der Toolbar Ihres PCs links unten im Bildschirm. Werfen Sie das Massenspeichergerät "MQX Mass Storage Device" aus.
- Trennen Sie das Micro-USB-Kabel vom NetXpert 1400.
- Der NetXpert 1400 macht automatisch einen Neustart. Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um die Aktualisierung fertigzustellen.

## NetXpert 1400 Update installieren:

- Ausgehend vom Hauptmenü gehen Sie auf Systemeinstellungen .
- Gehen Sie auf "Nächste Seite" oder drücken Sie die Taste Einstellungen , bis der Bildschirm Firmware angezeigt wird (siehe unter Bildschirm Einstellungen).
- Zum Aktualisieren gehen Sie auf die Firmware Datei in der Firmware Tabelle und bestätigen Sie mit Update Firmware  auf dem Bildschirm. Ein neuer Bildschirm wird angezeigt zur Bestätigung, dass Sie die Firmware aktualisieren. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren, oder auf Abbrechen. Ein weiteres Fenster wird eingeblendet: Updating Firmware (Firmware wird aktualisiert).

**Warnung:** Nach dem Update macht das System einen Neustart. Bitte vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

- Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren, oder auf Abbrechen.

- Mit der Taste  erfolgt ein Zurücksetzen auf die Werks-Firmware. Ein neuer Bildschirm wird angezeigt zur Bestätigung, dass Sie die Firmware-Aktualisierung löschen und auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren, oder auf Abbrechen, um den Vorgang abubrechen. Im Anschluss macht der NetXpert 1400 einen Neustart.
- Mit der Taste  erfolgt ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen. Ein neuer Bildschirm wird angezeigt zur Bestätigung, dass ein Reset auf die werkseitig vorgegebene Kabeltypenliste erfolgt. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren, oder auf Abbrechen, um den Vorgang abubrechen.

## UPDATE DES BOOTLOADERS:

**Warnung!** Falls Ihr NetXpert 1400 derzeit Bootloader-Version 3.03 oder niedriger besitzt, müssen Sie einen Windows 7, Vista oder XP Computer zur Installierung des Bootloaders verwenden. Bootloader 4.00 oder höher ist kompatibel mit Windows 8, 7, Vista und XP.

- Um den NetXpert 1400 Bootloader zu installieren, gehen Sie zum Download Center auf <https://itnetworks.softing.com>
- Laden Sie die Bootloader-Datei auf Ihren Computer.
- Verbinden Sie den NetXpert 1400 mittels USB-Kabel mit Ihrem Computer.
- Drücken und halten Sie die Taste  mit dem Schraubenschlüssel, nun drücken und lösen Sie die Einschalttaste . Der NetXpert 1400 wird einen einfarbigen Bildschirm zeigen und die Link-LED wird blinken. Hier können Sie auch die Schraubenschlüssel-Taste loslassen.
- Öffnen Sie den Wechseldatenträger "Bootloader".
- Kopieren und fügen Sie die Bootloader Datei auf den Wechseldatenträger ein.
- Schalten Sie den NetXpert 1400 aus, trennen Sie ihn vom Computer, anschließend starten Sie ihn wieder.

## UPDATE DES PIC:

**Warnung!** Das PIC-Update erfordert mindestens die Version 00.23, um über die GUI aktualisiert werden zu können. Bitte kontaktieren Sie Softing IT Networks Technical Support für weitere Informationen. Bitte beachten Sie auch den nächsten Absatz.

- Um den NetXpert 1400 PIC zu aktualisieren, gehen Sie zum Download Center auf <https://itnetworks.softing.com>
- Laden Sie die PIC-Datei auf Ihren Computer.
- Folgen Sie den Anweisungen unter "Hochladen der Firmware mithilfe der SD-Karte" oder „Hochladen der NetXpert 1400 Firmware mit dem Micro-USB-Kabel“ auf den vorstehenden Seiten, um die PIC-Update-Datei in den NetXpert 1400 einzuladen.

- Gehen Sie zum NetXpert 1400 Firmware Update Bildschirm (Einstellungsbildschirm) und wählen Sie die PIC-Update-Datei aus der Firmware- Tabelle aus.
- Drücken Sie auf das Firmwareinstallations-Icon . Es erscheint ein neuer Bildschirm mit der Abfrage das Firmware-Update zu löschen und zur Werksversion zurückzukehren. Bestätigung mit **OK**, Abbruch mit Abbrechen. Der NetXpert 1400 wird dann neu starten.

## BILDSCHIRM SYSTEMEINSTELLUNGEN: FIRMWARE-/HARDWARE-VERSION

Dieser Bildschirm zeigt die installierte Firmware- und Hardware-Version des NetXpert 1400 an.



### Firmware

- Boot (initialisiert Hardware, lädt und führt Betriebssystem aus)
- GUI (Graphical User Interface)
- PIC (Kabeltesterprozessor)

### Hardware

- Seriennummer (MAC-Adresse des NetXpert 1400)
- Akku (Akkutyp)
- NAND Größe (Flashspeicher in Megabytes)

Durch Drücken der Taste Einstellungen  kehren Sie zum ersten Bildschirm Systemeinstellungen zurück oder drücken Sie die Taste Home , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## ACTIVE REMOTE

Das Active Remote wird zusammen mit dem NetXpert 1400 verwendet, um einen Geschwindigkeitsqualifizierungstest durchzuführen. Es kann so konfiguriert werden, dass ID 1, 2, 3 oder 4 angezeigt werden.

- Drücken Sie die Status Taste zur Anzeige des Akku-Ladezustands und des Pass/Fail-Ergebnisses des vorangehenden Kabeltests.
- Um die Remote ID einzustellen, lösen Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels (siehe Active Remote S. 8) und nehmen den Batteriefachdeckel ab.
- Nehmen Sie den Akku vorsichtig heraus (es ist nicht notwendig, das Verbindungskabel vom Akku zu lösen, um an die ID-Schalter zu gelangen).

**WARNUNG!** Um eine Beschädigung zu vermeiden, ziehen Sie nicht am Verbindungskabel des Akkus. Achtung! Der Akku lässt sich nur in eine Richtung einsetzen. Stecken Sie den Stecker vorsichtig in das Active Remote, da sonst Stecker und/oder Active Remote beschädigt werden können.

- Stellen Sie den gewünschten ID-Schalter nach oben und die anderen Schalter nach unten (siehe Bild unten).

Remote auf ID 1 eingestellt



## KABELTEST

Der NetXpert 1400 führt einen Verdrahtungstest (Wiremap) durch, ermittelt die Kabellänge anhand eines Kapazitätstests und einer vollwertigen TDR-Messung und qualifiziert die Datentransferrate der Verkabelung bis 1 Gbit/s.

### TESTOPTIONEN

Es gibt fünf Testoptionen, abhängig davon, ob ein Remote verwendet wird und welches. Nachstehend ist eine Beschreibung der Testergebnisse für jede einzelne Testoption aufgeführt. Um die Ergebnisse in voller Bildschirmgröße anzuzeigen, tippen Sie auf . Mit der Taste Zurück  verlassen Sie die Vollansicht.

#### Active Remote:

Wenn ein Active Remote für einen Kabeltest verwendet wird, zeigt der NetXpert 1400 den Verdrahtungsplan des Kabels (Wiremap), Active Remote ID, SNR,  $\Delta Lz$  und BERT Testergebnisse an. Ein grüner Haken  bedeutet, dass das Kabel den Qualifizierungstest der Netzwerkgeschwindigkeit bestanden hat.

#### Netzwerk Remotes: Satz aus 8 Stück (optional)

Werden Durchgangstest- und ID-Remoteeinheiten verwendet, zeigt der NetXpert 1400 Verdrahtungsplan, Kabellänge und ID an. Ein orangefarbener Haken  bedeutet, dass das Kabel den Verdrahtungstest bestanden hat.

#### Koax ID Remotes: Satz aus 20 Stück (optional)

Werden Koax-ID-Remoteeinheiten verwendet, zeigt der NetXpert 1400 die Remote ID an. Wird ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung erkannt, ermittelt der NetXpert 1400 die Distanz zur Fehlerstelle.

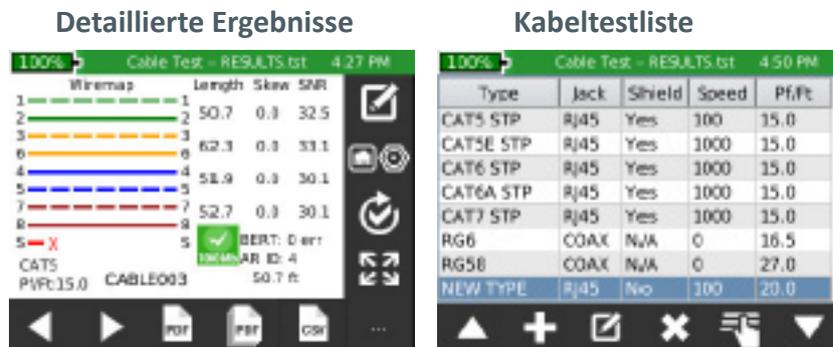
#### RJ45/Koax ID-Remoteeinheiten (nur ID) – Satz aus jeweils 5 Stück

Wird eine ID-Remoteeinheit verwendet, zeigt der NetXpert 1400 nur die ID auf dem detaillierten Ergebnis-Bildschirm an. ID-Remoteeinheiten werden verwendet, um die Zuordnung und Beschriftung von Verkabelungsstrecken zu erleichtern.

#### Test mit offenem Ende

Wird kein Remote verwendet, zeigt der NetXpert 1400 die Kabellänge und den "Status" für jedes Adernpaar an.

## ÜBERSICHT KABELTEST



Das Menü Kabeltest  speichert alle Tests (es sei denn, es werden ID-Remoteeinheiten verwendet) in einer Datei im internen Speicher mit der Dateierweiterung “.tst”. Der Kabeltest hat zwei Bildschirme - einen Bildschirm mit den detaillierten Ergebnissen und einen in Tabellenform mit der Kabeltestliste. Der Test kann von beiden Bildschirmen aus durch Drücken der Testtaste  gestartet werden. Wird der Test vom Bildschirm Kabeltestliste aus gestartet, wird nur eine Zusammenfassung der Ergebnisse angezeigt. Wenn keine Testdatei vom Bediener definiert wurde, werden die Testergebnisse als “UNTITLED1.TST” gespeichert. Der verwendete Name der Testdatei erscheint in der Titelleiste zusammen mit der aktuellen Funktion Kabeltest.

Um vom Bildschirm Detaillierte Ergebnisse zur Kabeltestliste zu wechseln, tippen Sie unten auf Liste . Die Testliste wird eingeblendet und der Kabeltest in der Liste markiert, von dem die Ergebnisse im vorangegangenen Bildschirm angezeigt wurden. Um von der Kabeltestliste zu der Detailansicht zu wechseln, markieren Sie einen Kabeltest in der Liste, von dem die genauen Testergebnisse angezeigt werden sollen und tippen auf Auswählen  unten im Bildschirm. Um die Testliste ohne Auswahl zu verlassen, drücken Sie die Taste Zurück .

Vor der Durchführung eines Kabeltests sollte die Listendatei, in der die Ergebnisse gespeichert werden, ausgewählt oder erstellt werden. Der Kabeltyp sollte aus der Kabeltypliste ausgewählt oder erstellt werden. Dabei können das Präfix des Kabelnamens und die Anfangs-Indexnummer definiert oder die Standardeinstellung beibehalten werden. Jeder Test, der durchgeführt wird, verwendet die aktuell gewählte Testdefinition.

**Hinweis:** Alle diese Test Setup Funktionen werden auf dem Bildschirm Detaillierte Ergebnisse angezeigt.

## KABELTEST SETUP

Ausgehend vom Hauptmenü tippen Sie auf Kabeltest . Wird der Bildschirm Liste angezeigt, gehen Sie auf Auswählen  unten im Bildschirm oder auf die Taste Zurück , um auf den Bildschirm Detaillierte Ergebnisse zu gelangen.

### Eine neue Testliste erstellen:

Tippen Sie auf Neue Datei  unten im Bildschirm Detaillierte Ergebnisse, geben einen Dateinamen ein (max. 20 Zeichen) und bestätigen mit **OK**. Damit kehren Sie zum Bildschirm Detaillierte Ergebnisse zurück. Der Name der Testliste wird in der Titelleiste angezeigt.

### Eine Testliste öffnen:

Wenn eine Testliste (.tst) Datei bereits vorhanden ist, kann diese aus einer Verzeichnisliste ausgewählt werden. Gehen Sie dazu auf Dateimanager . Der Bildschirm Dateimanager öffnet sich und zeigt das interne Speicherverzeichnis von TST Dateien an. Tippen Sie auf die gewünschte Datei in der Liste, um diese zu markieren und gehen Sie auf Datei öffnen , um die Testliste zu öffnen und zum Bildschirm Detaillierte Ergebnisse zurückzukehren.

### Einen Kabeltyp auswählen:

Tippen Sie auf Kabeltyp  auf der rechten Seite des Bildschirms Detaillierte Ergebnisse. Eine Liste definierter Kabeltypen wird angezeigt mit einer Bildlaufleiste auf der rechten Seite. Ist der verwendete Kabeltyp in der Liste aufgeführt, markieren Sie diesen, indem Sie auf die Linie tippen und dann auf Auswählen . Die Anzeige kehrt nach der Auswahl zum Bildschirm Detaillierte Ergebnisse zurück.

### Kabel ID Namen erstellen:

Die Namenskonvention für die Kabel ID ist ein Präfix plus eine dreistellige Indexnummer in aufsteigender Reihenfolge. Das Präfix sollte auf 9 Zeichen begrenzt sein. Mit dem dreistelligen Index ergeben sich insgesamt 12 Zeichen im Namen. Ausgehend vom Bildschirm Detaillierte Ergebnisse tippen Sie auf Bearbeiten  auf der rechten Bildschirmseite. Das Kabeltest Setup Menü wird angezeigt mit den aktuellen Werten für Präfix und Index. Tippen Sie auf Bearbeiten , rechts neben dem zu ändernden Wert, geben Sie den neuen Namen oder Index ein und bestätigen Sie mit **OK**. Gehen Sie auf Speichern, , um die bearbeiteten Werte abzuspeichern oder auf Abbrechen, , um die Seite ohne Speichern zu verlassen. Die Kabel IDs können auch von der Testliste aus bearbeitet werden und müssen 12 Zeichen lang sein, mit oder ohne Ziffern.

**Warnung!** Alle Kabeltest-Dateien greifen auf die Kabeltyp-Liste zu, um für den Test Informationen zur Kabeldefinition zu entnehmen. Wird ein Kabeltyp gelöscht oder der Name verändert, macht das die Testliste, die den Kabeltyp enthält, unbrauchbar. Daher wird empfohlen, alle PDF oder CSV Dateien, die von einer Testliste aus erstellt werden, die von der Änderung einer Kabelliste betroffen ist, zu erstellen, bevor eine Änderung an dem der von der Testliste verwendeten Kabeltyp vorgenommen wird.

## KABELTYP

Die Kabeltyp-Liste enthält eine Liste aller definierten Kabeltypen, die getestet werden sollen, und wird verwendet, um die Testkriterien für das zu prüfende Kabel auszuwählen und kann durch das Bearbeiten, Hinzufügen oder Löschen von Einträgen verwaltet werden.

### Neuer Kabeltyp

- Ausgehend vom Bildschirm Kabeltest tippen Sie auf Kabeltyp .
- Um einen neuen Kabeltyp hinzuzufügen, gehen Sie auf Neu .
- Geben Sie auf dem nächsten Bildschirm den Kabelnamen ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- Wählen Sie beim Steckverbinder "RJ45" oder "Koax" und bestätigen Sie mit **OK**.
- Wählen Sie eine Datenrate (0 Mbit/s, 100 Mbit/s, 1 Gbit/s, 2 pair 100 Mbit/s) für den Bitfehlerraten test und bestätigen Sie mit **OK** (Koax überspringt diesen Schritt).
- Geben Sie die Längenkonstante in pF/Fuß oder pF/Meter ein und bestätigen Sie mit **OK**.

### Typische Längenkonstanten für Kabel sind (pF/ft, pF/m):

- CAT5/5E: 15 pF/ft      49.2 pF/m
  - CAT6: 15 pF/ft      49.2 pF/m
  - CAT7: 15 pF/ft      49.2 pF/m
  - RG6: 16.5 pF/ft      54.1 pF/m
  - RG58: 27 pF/ft      88.6 pF/m
  - RG59: 16.5 pF/ft      54.1 pF/m
- Wählen Sie zwischen geschirmte Kabel, ungeschirmte Kabel oder Schirm ignorieren und bestätigen Sie mit **OK**.

### Vorhandene Kabeltypen bearbeiten

- Ausgehend von der Kabeltyp-Liste tippen Sie auf einen Kabeltyp. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:
- Bearbeiten , um den markierten Eintrag zu bearbeiten. Der Name kann verändert oder die werkseitige Kabeltypbezeichnung beibehalten werden. Alle anderen Einstellungen werden so eingegeben wie in Neuer Kabeltyp.
- Mit Löschen  wird ein markierter Eintrag gelöscht.
- Bestätigen Sie mit **OK** oder gehen Sie auf Abbrechen.

### Einen Kabeltyp zum Testen auswählen

- Ausgehend von der Kabeltypliste tippen Sie auf einen Kabeltyp. Fügen Sie den markierten Kabeltyp zur Testliste hinzu, indem Sie auf Auswählen  gehen. Der Bildschirm Kabeltest wird angezeigt, wobei der hinzugefügte Kabeltyp links unten im Bildschirm erscheint.

### Kabelname

- Ausgehend vom Bildschirm Detaillierte Ergebnisse tippen Sie auf Bearbeiten  .
- Zur Eingabe eines Präfix für den Kabelnamen tippen Sie auf Bearbeiten  . Das Präfix ist der erste Teil des Kabelnamens, der nicht weitergezählt wird, wenn ein Kabel zur Testliste hinzugefügt wird. Geben Sie das gewünschte Präfix über das Tastenfeld ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- Gehen Sie auf Kabelindex  , um den aufsteigenden numerischen Teil der Kabel ID zu bearbeiten. Sobald der gewünschte Index eingegeben ist, bestätigen Sie mit **OK**.
- Um die Veränderungen anzunehmen, gehen Sie auf Speichern  . Um die Seite ohne Speichern zu verlassen, tippen Sie auf Abbrechen  .

### Ethernet-Kabeltest

- Ausgehend vom Hauptmenü tippen Sie auf Kabeltest  .
- Verbinden Sie ein RJ45-Kabel mit dem NetXpert 1400 und das andere Kabelende mit dem Active Remote. Wird kein Active Remote verwendet, schließen Sie eine Durchgangstest/ID- Remoteeinheit an das andere Kabelende an.
- *\* Zum Testen einer RJ45-Verkabelung, die an einer Anschlussdose aufgelegt ist, verwenden Sie das mitgelieferte RJ45-Patchkabel und schließen es an die Anschlussdose oder die modulare RJ45-Buchse an.*
- Gehen Sie auf Kabeltyp  .
- Von der Kabeltyp-Liste aus wählen Sie den gewünschten Kabeltyp und bestätigen Sie mit der Taste Auswählen  .
- Zum Durchführen eines Tests drücken Sie die Testtaste  . Der NetXpert 1400 fügt einen Kabelnamen in aufsteigender Zahlenfolge zur Testliste hinzu und führt einen Test durch.
- Um einen weiteren Test durchzuführen, drücken Sie erneut die Testtaste  . Der NetXpert 1400 fügt ein weiteres Kabel zur Testliste hinzu und führt einen Test durch.
- Um einen Kabeltest zu wiederholen, navigieren Sie mit dem Links-/Rechtspfeil zum gewünschten Kabeltest und bestätigen mit der Taste Erneut testen  .

## Nullabgleich

- Um den Nullabgleich für die Längenmessung durchzuführen, drücken Sie ausgehend vom Bildschirm Kabeltest  die Taste Bearbeiten und rufen das Kabeltest Setup-Menü auf. Entfernen Sie alle angeschlossenen Kabel, es sei denn ein Patchkabel wird verwendet. Wählen Sie Coax-Anschluss bzw. RJ45-Anschluss.
- Um den Nullabgleich für ein Patchkabel durchzuführen, schließen Sie ein Messkabel an den NetXpert 1400 an und gehen dann auf Coax- Anschluss bzw. RJ45-Anschluss.

## Länge nullen

- Um die Längenermittlung zu nullen, drücken Sie auf Editieren im Kabeltest-Bildschirm um zum Bildschirm Einstellungen Kabeltest zu gelangen. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel an das Gerät angeschlossen ist, wenn keine Testkabel zum Testen verwendet werden. Drücken Sie Koax oder RJ45, um die Nullung zu starten.
- Um verwendete Testkabel aus der Längenbestimmung herauszuhalten, schließen Sie die Kabel (gegebenenfalls mit Verbinder verbunden) an den NetXpert 1400 an, und wählen dann Koax oder RJ45.
- Die maximale Gesamtlänge der Testkabel, die genullt werden kann, beträgt ca. 6 m oder 300 pF.

## Koaxialkabeltest:

- Schließen Sie die mitgelieferte F81 F-Kupplung an das NetXpert 1400 Anschlussmodul und eine Koax-ID- Remoteeinheit an das andere Kabelende an.
- Ausgehend vom Hauptmenü tippen Sie auf Kabeltest .
- Gehen Sie auf Kabeltyp .
- Wählen Sie den gewünschten Koaxialkabeltyp aus der Kabeltypliste aus und bestätigen mit der Taste Auswählen .
- Drücken Sie die Testtaste , um einen Test durchzuführen.

## KABELFEHLER

Nachstehend sind die verschiedenen Typen von Kabelfehlern aufgeführt, die der NetXpert 1400 erkennt und anzeigt, wenn das getestete Kabel beschädigt oder fehlerhaft ist.

### Unterbrechung:

Die Drahtverbindung(en) im Kabel ist (sind) nicht durchgängig. Das kann durch unsachgemäßes Auflegen oder einen Kabelbruch verursacht worden sein.

**Kurzschluss:**

Zwei oder mehr Drähte im Kabel haben miteinander elektrischen Kontakt. Das kann durch ein nicht sachgemäß aufgelegtes Kabel entstehen, durch den RJ45 Stecker/Buchse oder ein beschädigtes Kabel.

**Vertauschungen:**

Die Verdrahtung entspricht nicht den Auflegeschemata TIA568A/B für die Ethernet Verkabelung. Dazu kommt es, wenn ein Fehler beim Auflegen des Kabels gemacht wurde.

**Split-Pair:**

Das Kabel ist mit korrektem Durchgang aufgelegt, aber nicht mit der richtigen Paarzuordnung. Dazu kommt es meist, wenn das Kabel durchgängig an beiden Enden aufgelegt wurde jedoch in der falschen Reihenfolge.

**Skew (Laufzeitunterschied):**

Der Laufzeitunterschied ist größer als 35 Nanosekunden. Grund dafür kann die nominelle Ausbreitungsgeschwindigkeit oder ein Längenunterschied zwischen den Adernpaaren sein.

**SNR – Signal-Rausch-Abstand:**

Der Signal-Rausch-Abstand ist kleiner als 22 dB. Das kann durch Dämpfung, übermäßiges Nebensprechen oder Rauschen kommen, das im Kabel von einer äußeren Quelle wie Elektrokabel, Neonbeleuchtung oder elektrischen Geräten verursacht wird.

**Länge:**

Der NetXpert 1400 meldet ein Fail, wenn ein Ethernet-Kabel länger als 328 feet oder 100 Meter ist.

**KABELTESTS ALS PDF ABSPEICHERN**

Der Bildschirm Detaillierte Ergebnisse bietet zwei Auswahlmöglichkeiten: Der NetXpert 1400 kann die letzten Kabeltestergebnisse als PDF speichern oder die gesamte Testliste kann als PDF-Prüfbericht gespeichert werden.

- Ausgehend vom Bildschirm Detaillierte Ergebnisse tippen Sie auf Weitere Optionen .
- Tippen Sie auf PDF .
- Geben Sie den gewünschten Dateinamen für Ihren Test ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- Der NetXpert 1400 speichert das PDF unter dem neuen Dateinamen auf dem externen Speicher (SD-Karte).

**EINEN PDF-PRÜFBERICHT SPEICHERN**

- Ausgehend vom Bildschirm Detaillierte Ergebnisse tippen Sie auf Weitere Optionen .
- Gehen Sie auf PDF Report  im Kabeltest Bildschirm.
- Geben Sie den gewünschten Dateinamen für Ihren Prüfbericht ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- NetXpert 1400 speichert die PDF-Datei unter dem neuen Dateinamen im externen Speicher ab (SD-Karte).

*Entfernen Sie die SD-Karte erst, wenn das Dialogfeld ausgeblendet ist.*

## DIE TESTLISTE ALS CSV DATEI SPEICHERN

Die Testliste kann als CSV Datei gespeichert und mit Excel oder einer CSV kompatiblen Software geöffnet werden.

- Ausgehend vom Kabeltest Bildschirm tippen Sie auf Weitere Optionen .
- Gehen Sie auf CSV .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um einen Dateinamen einzugeben und bestätigen Sie mit **OK**.
- Die CSV Datei wird im externen Speicher abgespeichert (SD-Karte).

## TESTLISTE

Der Bildschirm Testliste enthält eine Liste der getesteten Kabel und ermöglicht es dem Bediener, die Tests anzusehen, zu speichern, zu wiederholen, hinzuzufügen oder Kabeltests zu bearbeiten.

- Ausgehend vom Bildschirm Kabeltest tippen Sie auf Testliste .
- Mit dem Auf-  und Ab-  Pfeil scrollen Sie durch die Liste der Kabeltests.
- Zum Bearbeiten des Kabelnamens eines abgespeicherten Kabeltests gehen Sie auf Bearbeiten .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um einen neuen Kabelnamen einzugeben und bestätigen Sie mit **OK**.
- Um ein Kabel hinzuzufügen, tippen Sie ausgehend vom Bildschirm Testliste auf Hinzufügen. .
- Bestätigen Sie mit **OK**, um den automatisch in aufsteigender Reihenfolge vergebenen Kabelnamen zu akzeptieren oder verwenden Sie das Tastenfeld, um einen neuen Kabelnamen einzugeben und bestätigen dann mit **OK**.
- Zum Löschen eines Kabels tippen Sie ausgehend von der Testliste auf Löschen .
- Um ein Kabel erneut zu testen, tippen Sie ausgehend von der Testliste auf ein Kabel, gehen auf Auswählen  und bestätigen mit Erneut testen . Bei nochmaligem Drücken der Testtaste wird ein neues Kabel zur Testliste hinzugefügt und ein Test durchgeführt.
- Eine Testliste kann bis zu 256 einzelne Kabeltests enthalten. Wenn Sie mehr als 256 Kabelstrecken testen möchten, erstellen Sie eine neue Testliste.

## EINE NEUE TESTLISTE ERSTELLEN

Wenn eine Testliste erstellt wurde, speichert der NetXpert 1400 Ihre Testliste automatisch als .tst Datei im internen Speicher. Die .tst Datei kann auf eine SD-Karte oder einen Computer übertragen werden. Dateien im Format TST können vom NetXpert 1400 zur Bearbeitung, zum erneuten Testen oder zum Hinzufügen neuer Tests wieder geöffnet werden.

- Um eine neue .tst Datei zu erstellen, tippen Sie ausgehend vom Hauptmenü auf Kabeltest .
- Gehen Sie auf Neue Datei , geben Sie einen Dateinamen ein und bestätigen Sie mit **OK**. Die .tst Datei wird im internen Speicher abgespeichert.
- Eine Testliste kann bis zu 256 einzelne Kabeltests enthalten. Wenn Sie mehr als 256 Kabelstrecken testen möchten, erstellen Sie eine neue Testliste (siehe hierzu "Kabelname" auf Seite 23 für Anweisungen wie Kabelnamen fortgeführt werden können).

## DATEIMANAGER

- Ausgehend vom Bildschirm Kabeltest tippen Sie auf Dateimanager .
- Der Dateimanager enthält tst, pdf und csv Dateien, die im internen oder externen Speicher abgespeichert werden können. Siehe "Dateimanager" auf Seite 33 zu Hinweisen zum Dateimanager.

## LINK TEST

Das Menü Linktest zeigt die verfügbaren Portdaten an, die durch einen aktiven Switch, Router oder NIC bereitgestellt wurden.

- Ausgehend vom Hauptmenü tippen Sie auf Link Test .
- Wählen Sie die gewünschte Option für den Linktest aus.

## PORT DISCOVERY – PORTERKENNUNG

Der Portererkennungstest gibt Informationen zu den Portdaten und -eigenschaften wie Verbindungsgeschwindigkeit, MDI/MDI-X, Autonegotiation und SNR jedes Adernpaares im Kabel.

- Portererkennung ist der standardmäßig eingestellte Link Test
- Zum Durchführen eines Port Discovery Tests drücken Sie die Testtaste. .
- Zum Speichern der Testergebnisse gehen Sie auf PDF .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um einen Dateinamen einzugeben und bestätigen Sie mit **OK**.

## POE TEST

Der detaillierte PoE Test zeigt PoE Modus, Typ und min/max Last an.

- Ausgehend vom Link Test Bildschirm tippen Sie auf PoE .
- Zum Durchführen eines PoE Tests drücken Sie die Testtaste .
- Zum Speichern der Testergebnisse gehen Sie auf PDF .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um einen Dateinamen einzugeben und bestätigen Sie mit **OK**.

## TONER

Der Tongenerator speist ein hörbares Tonsignal in die Verkabelung ein, das von einem Ton-/Ortungsempfänger erfasst wird. Auf diese Weise lässt sich ein inaktives Kabel in einem Bündel oder der Kabelanschlusspunkt (Patchfeld oder Anschlussdose), lokalisieren.

- Ausgehend vom Bildschirm Link Test  tippen Sie auf Tonsignal .
- Drücken Sie die Testtaste  zur Übertragung des Tons.
- Mit Vorherige  oder Nächste  können Sie zwischen den Adern oder Adernpaaren wechseln, die mit dem Tonsignal beaufschlagt werden sollen.
- Mit Tief/Hoch können Tonhöhe und Frequenz des Ausgangssignals verändert werden (standardmäßig ist tief eingestellt).
- Mit einem Ton-/Ortungsempfänger können Sie das Tonsignal entlang des Kabels (ungeschirmte Kabel) oder am Kabelende empfangen.

## LINK LIGHT

Beim Test Link Light blinkt die Port LED an einem Switch oder Router und es kann ermittelt werden, mit welchem Port der NetXpert 1400 verbunden ist.

- Verbinden Sie den NetXpert 1400 mit einem Kabel, das an einen aktiven Hub, Switch oder Router angeschlossen ist.
- Ausgehend vom Bildschirm Link Test  tippen Sie auf Link Light .
- Drücken Sie die Testtaste . Die Link Light Anzeige beginnt zu blinken und zeigt damit an, dass der Test läuft.
- Die LED des Ports an einem Switch oder Router, mit dem Sie verbunden sind, blinkt zur leichten Erkennung mit einer konstanten langsamen Blinkrate.
- Zur Auswahl der Verbindungsgeschwindigkeit tippen Sie auf den Links-  bzw. Rechtspfeil . Bei Link Light kann eine Verbindung mit 10 Mbit/s halb- oder voll duplex, 100 Mbit/s halb- oder voll duplex, 1 Gbit/s halb- oder voll duplex oder auto hergestellt werden.

## BERT TEST



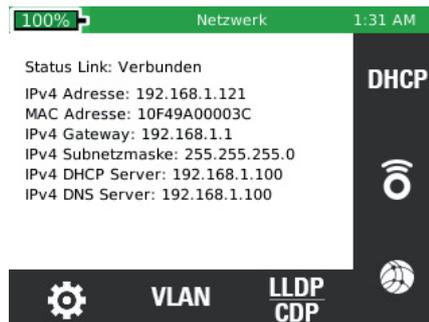
Die BERT-Test-Funktion erlaubt die manuelle Durchführung eines Bit Error Rate Tests ohne auf die Vorgaben wie z.B. Längenmaxima und Pinbelegung zu achten. Dies erlaubt die Prüfung, ob ein Kabel 100Mbps oder 1Gbps unterstützt mit bis 250 Gigabyte Daten.

- Im Link-Test-Bildschirm , drücken Sie Weitere Optionen .
- Wählen Sie BERT 100Mb zur Durchführung eines 100MB Tests oder BERT 1Gb für einen 1Gb Test aus.
- Drücken Sie die linke  oder rechte  Pfeiltaste, um die zu übertragende Datenmenge anzuwählen. Die hierzu erforderliche Zeit wird in Sekunden unterhalb der zu übertragenden Datenmenge angezeigt.
- Um den BERT-Test zu speichern, drücken Sie auf das PDF-Icon , geben einen Dateinamen ein und bestätigen mit **OK**.

## NETZWERK TEST

Das Menü Netzwerk Test bietet erweiterte Netzwerktests zur Identifizierung/Erkennung, Überprüfung und Fehlersuche im Netzwerk.

- Vom Hauptmenü aus tippen Sie auf Netzwerk Test .
- Sobald der Bildschirm Netzwerktest aufgerufen wird, stellt der NetXpert 1400 automatisch eine Verbindung her.

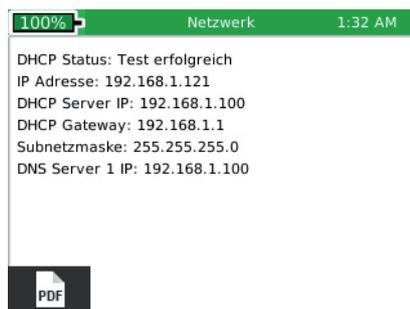


## NETZWERK TEST

Sobald der Netzwerk Test Bildschirm aufgerufen wird, führt der NetXpert 1400 automatisch einen Porttest durch, indem er eine IP-Adresse anfragt und die DHCP Informationen abrufen.

## DHCP

- Ausgehend vom Bildschirm Netzwerktest tippen Sie auf DHCP .
- Drücken Sie die Testtaste .
- Um die DHCP Testergebnisse zu speichern, gehen Sie auf PDF  rechts unten im Bildschirm. Geben Sie einen Dateinamen ein und bestätigen Sie mit **OK**.



## PING TEST

- Verbinden Sie den NetXpert 1400 mit einem aktiven Ethernet Port oder einem Kabel.
- Ausgehend vom Bildschirm Netzwerkttest tippen Sie auf Ping .
- Gehen Sie auf Hinzufügen . Die gespeicherte Liste an Zielen wird angezeigt.
- Gehen Sie auf Hinzufügen  oder Bearbeiten , um eine neue IP-Adresse oder URL einzugeben.
- Über das Tastenfeld geben Sie eine IP oder URL ein.
- Um eine Adresse zu bearbeiten oder zu löschen, gehen Sie auf eine Adresse unter "IP/URL" und bestätigen mit Bearbeiten  oder Löschen .
- Um eine IP-Adresse oder URL zur Zielliste hinzuzufügen, gehen Sie auf eine Adresse unter IP/URL und bestätigen Sie mit Hinzufügen .
- Zum Anpingen der Ziele drücken Sie die Testtaste. 
- Um den Pingtest zu stoppen, drücken Sie die Testtaste. 

Ziel - Teste...	Rx/Tx	Ø ms	Max
WWW.YAHOO.COM	10/10	57.0	58
WWW.GOOGLE.COM	10/10	63.0	64
192.168.1.11	0/5	0.0	0

Um Test zu stoppen, Taste erneut drücken.  

## TRACE ROUTE

Trace Route ist ein ICMP Pingtest, der wesentlich mehr Details anzeigt als ein gewöhnlicher Pingtest. Wählen Sie ein Ziel aus und jede Station auf dem Weg bis zum Ziel wird angezeigt mit der entsprechenden Anzahl an Hops. Die höchste Hopzahl ist dann das Ziel. Wenn ein Gerät auf ICMP nicht antwortet, erscheinen Striche neben der Hopzahl. Drei Pings werden an jeden Hop gesendet und die Antwortzeiten entsprechend angezeigt.

- Ausgehend vom Bildschirm Netzwerk Test tippen Sie auf Trace Route .
- Zum Hinzufügen/Bearbeiten von Trace Route IP-Adressen gehen Sie auf Liste .
- Zum Löschen einer Adresse gehen Sie auf Löschen .
- Um eine IP-Adresse oder URL hinzuzufügen, gehen Sie auf Hinzufügen .

- Zur Bearbeitung einer IP-Adresse oder URL gehen Sie auf Bearbeiten .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um die IP-Adresse oder URL hinzuzufügen oder zu bearbeiten und bestätigen mit **OK**.
- Um eine IP-Adresse oder URL zum Trace Route Test hinzuzufügen, tippen Sie ausgehend von der Liste auf die gewünschte Adresse und dann auf Auswählen .
- Mit der Testtaste  starten Sie den Trace Route Test.
- Der NetXpert 1400 zeigt die Anzahl an Hops an, die IP-Adresse und die Antwortzeit. Wenn ein Gerät nicht mit einer IP antwortet, erscheinen Striche “- - -” für das Gerät.
- Zum Speichern der Trace Route Testliste gehen Sie auf CSV .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um die CSV Datei zu benennen und bestätigen Sie mit **OK**.

Hop	IP	Zeit 1	Zeit 2	Zeit 3
5	---	0ms	0ms	0ms
6	195.16.160.54	38ms	80ms	38ms
7	66.196.65.144	37ms	38ms	41ms
8	216.115.104.64	57ms	59ms	59ms
9	66.196.65.159	77ms	56ms	57ms
10	77.238.186.41	56ms	56ms	59ms
11	46.228.47.114	56ms	55ms	61ms

Ziel: WWW.YAHOO.COM

## VLAN

Der NetXpert 1400 erkennt Virtual Local Area Networks und führt sie zur leichteren Identifizierung in einer Liste auf. Die Liste enthält die VLAN ID und Priorität.

- Ausgehend vom Bildschirm Netzwerk Test tippen Sie auf VLAN . Der NetXpert 1400 erstellt automatisch eine Liste der verfügbaren VLANs.
- Mit dem Auf-  und Ab-  Pfeil scrollen Sie durch die VLAN Liste.
- Zum Speichern der VLAN Ergebnisse tippen Sie auf CSV .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um die CSV Datei zu benennen und bestätigen Sie mit **OK**.

## DISCOVERY PROTOKOLLE

Das Menü Discovery Protokoll stellt Informationen zum Cisco Switch Protocol und Link Layer Protocol bereit.

LLDP
Port ID: 1/1
MAC Address: 00:04:96:1f:a7:40
VLAN: 1
System Capabilities: Bridge, Router
Enabled Capabilities: Bridge, Router
IP Address: 192.168.1.10

- Verbinden Sie den NetXpert 1400 mit einem aktiven Ethernet Port oder einem Kabel.
- Tippen Sie auf CDP/LLDP .
- Gehen Sie auf CDP , um die Cisco Switchinformationen anzuzeigen.
- Gehen Sie auf LLDP , um die Link Layer Switchinformationen anzuzeigen.

**Hinweis:** Die angezeigte Information kann abhängig von der vom Switch erhaltenen Information unterschiedlich sein.

- Drücken Sie die linke  oder rechte  Pfeiltaste um weitere vorhandene CDP oder LLDP Geräte anzuzeigen.
- Gehen Sie auf Löschen , um den CDP oder LLDP Bildschirm zu löschen.
- Zum Speichern der Ergebnisse tippen Sie auf PDF .
- Verwenden Sie das Tastenfeld, um einen Dateinamen einzugeben und bestätigen Sie mit **OK**.

**Hinweis:** CDP/LLDP Informationen stammen von einem Broadcast Paket von einem oder mehreren Switches im Netzwerk. Die Zeit zwischen Paketen ist eine Switch Einstellung und kann länger sein als 30 Sekunden oder abgeschaltet werden. In der Regel unterstützen nur gemanagte Switches CDP und/oder LLDP.

## IP EINSTELLUNGEN

- Gehen Sie auf IP , um den IP-Setup des NetXpert 1400 vorzunehmen (Siehe "Erste Systemeinstellungen" für weitere Anweisungen).

## DATEIMANAGER

Der Dateimanager enthält gespeicherte PDF, CSV und TST Test-Dateien. In diesem Menü ist es möglich, diese umzubenennen, zu löschen oder zwischen internem und externem Speicher zu übertragen.

### DATEIEN VERWALTEN

- Ausgehend vom Hauptmenü tippen Sie auf Dateimanager .
- Der Dateimanager zeigt Dateien vom internen und externen Speicher (SD-Karte) an. Tippen Sie auf Zeige Intern  oder Zeige SD  um den gewünschten Speicherort anzuzeigen.
- Um nur PDF Dateien anzuzeigen, tippen Sie auf PDF .
- Um nur CSV Dateien anzuzeigen, tippen Sie auf CSV .
- Mit dem Auf-  und Ab-  Pfeil scrollen Sie durch die Dateiliste.

- Zum Kopieren von Dateien tippen Sie ausgehend von der Liste auf eine oder mehrere Dateien und bestätigen mit Kopieren auf SD  oder Kopieren auf Intern .
- Zur Anzeige weiterer Optionen gehen Sie auf .
- Um eine .tst Datei zu öffnen, gehen Sie auf eine .tst Datei und dann auf Öffnen .
- Zum Löschen einer Datei tippen Sie ausgehend von der Liste auf eine Datei und dann auf Löschen .

## USB MODUS

Dateien können auf einen PC übertragen werden. Dazu entnehmen Sie die SD-Karte und stecken diese in einen SD-Kartenleser oder schließen Sie den NetXpert 1400 über USB an einen PC an.

- Um Dateien vom NetXpert 1400 zu einem Computer über USB zu übertragen, verbinden Sie den PC über das Micro-USB-Kabel mit dem NetXpert 1400.
- Ausgehend vom Bildschirm Datei Manager tippen Sie auf Weitere Optionen .
- Gehen Sie auf USB. Ein Dialogfeld wird eingeblendet zum Bestätigen der Auswahl. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren, oder auf Abbrechen, um zum Bildschirm Dateimanager zurückzukehren.
- Öffnen Sie das Wechseldatenträger-Laufwerk auf Ihrem PC.
- Zum Ansehen der Test-Dateien doppelklicken Sie auf die PDF oder CSV Ordner.
- Kopieren Sie die gewünschten Dateien auf Ihren PC.

## SD-KARTE

- Entnehmen Sie die SD-Karte vom NetXpert 1400. Drücken Sie dazu die SD-Karte nach innen und lassen dann los.

## SYMBOLÜBERSICHT

	Kabeltest Menü		Erneut Testen
	Link Test Menü		Auslieferfirmware wiederherstellen
	Netzwerk Test Menü		Werkseinstellungen
	Dateimanager Menü		Einzeltest als PDF speichern
	System Einstellungen Menü		*.tst Datei als PDF speichern
	Kabeltyp		*.tst Datei als CSV speichern
	Hinzufügen		Ping Test
	Editieren		DHCP Anfrage
	Index Editieren		Trace Route
	Löschen		Toner
	Anwählen		Link Light Test
	Letzte Seite		PoE Test
	Nächste Seite		Vorgabe IP-Adresse
	Letztes		LLDP/CDP-Bildschirm
	Nächstes		VLAN
	Liste		Bildschirm löschen
	Dateimanager		Umschaltung SD-Karte/ Interner Speicher
	Kopieren auf SD-Karte		Kopieren auf SD-Karte
	Speichern		Datei öffnen
	Abbrechen		Datei löschen
	Weitere Optionen ...		Kopieren auf internen Speicher
	Vollbild		

## HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

### **F. Wofür werden die kurzen RJ45-Kabel im Lieferumfang des NetXpert 1400 verwendet?**

A. Die kurzen RJ45-Kabel werden als "Opferkabel" bezeichnet. Sie werden an die Geräte angesteckt und daran werden die Testkabel angesteckt. Sie verlängern dadurch die Lebenszeit der RJ45-Messgerätebuchsen.

### **F. Warum meldet der NetXpert 1400 die Kabellänge in rot und erklärt den Kabeltest für gescheitert?**

A. Der NetXpert 1400 testet gegen TIA568 Verbindungsspezifikationen. Ist das Kabel länger als 328ft/100m, führt der NetXpert 1400 keine Ethernet Speed Certification durch und erklärt den Test als fehlerhaft.

### **F. Was ist eine .TST-Datei?**

A. Die .tst-Dateien enthalten die jeweiligen Kabeltests, die in diesem Projekt durchgeführt wurden.

### **F. Was ist pF/ft bzw. pF/m?**

A. pF/ft steht für "Picofarad per Foot" und pF/m steht für "Picofarad per Meter". Dies ist die Kapazität per Längeneinheit, die erforderlich ist zur kapazitiven Längenmessung im NetXpert 1400. Der NetXpert 1400 verwendet auch ein TDR, um die Entfernung zu Kurzschlüssen zu bestimmen.

### **F. Was ist der Unterschied zwischen dem Link-Test- und dem Netzwerk-Test-Menü?**

A. Im Link-Test-Menü werden die Dienste am Port erkannt, z.B. Linkgeschwindigkeit (Port Discovery), PoE und Port-Zuordnungsoptionen wie Tonerzeugung und Blinken der Link-LED. Das Netzwerk-Test-Menü ermöglicht Funktionen wie z.B. Ping, VLAN-Erkennung, Traceroute, LLDP/CDP und DHCP.

### **F. Wie komme ich zu einem Firmware-Update für meinen NetXpert 1400?**

A. Gehen Sie zum Download Center auf <https://itnetworks.softing.com>, um auf Updates zum NetXpert 1400 zuzugreifen.

### **F. Warum erhalte ich kein DHCP-Ergebnis in den Link-Test- bzw. Netzwerk-Test- Menüs?**

A. Es kann unterschiedliche Gründe geben, warum der NetXpert 1400 keine Adresse zugewiesen bekommt. Stellen Sie sicher, dass DHCP und DHCP DNS im Einstellungsmenü angewählt sind, führen Sie einen VLAN-Test durch und vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht an einen getaggten VLAN-Port angeschlossen ist. Wird immer noch keine Adresse zugewiesen, überprüfen Sie, ob das Testkabel wirklich an einen aktiven Port angeschlossen ist.

**F. Warum zeigt der Testbericht ein “Pass VoIP“?**

A. Der NetXpert 1400 qualifiziert ein Kabel als VoIP-tauglich, wenn es mindestens 100Mbps-Übertragung ermöglicht. VoIP erfordert mindestens 100Mbps Übertragungsgeschwindigkeit um korrekt zu arbeiten.

**F. Warum zeigt der NetXpert 1400 keine VLAN-Ergebnisse?**

A. VLAN-Erkennung basiert auf VLAN-getaggten LLDP- oder CDP-Paketen. Führen Sie einen LLDP- oder CDP-Test durch und werden keine Ergebnisse angezeigt, aktivieren Sie LLDP oder CDP am zu testenden Switch.

**F. Wie viele Kabeltests kann der NetXpert 1400 speichern?**

A. Der NetXpert 1400 kann mehrere Zehntausend Kabeltests im kombinierten internen und externen Speicher ablegen. Jede TST-Datei ist begrenzt auf maximal 250 Kabeltests, um die Dateigröße klein und übersichtlich zu halten.

**F. Erkennt der NetXpert 1400 PoE (Power-over-Ethernet)?**

A. Ja, der NetXpert 1400 erkennt PoE und “PoE plus“, PoE Modus und min/max Spannungen bei Belastung.

**F. Wie teste ich offene Ethernet-Kabel?**

A. Ein optionales 8-poliges Krokodilklemmenset erlaubt das Testen von nicht terminierten Ethernet-Kabeln. Dieses Anschlusskit besitzt einen RJ45-Stecker auf der einen Seite zum Anschluss an den NetXpert 1400 und Krokodilklemmen auf der anderen Seite. Dieses Zubehörteil erlaubt eine Überprüfung von Kabel auf Beschädigungen, bevor Sie Zeit und Geld für das Anschließen aufwenden.

**F. Wie verlängere ich die Lebensdauer meiner RJ45-Messbuchse?**

A. Die RJ45-Opferkabel verlängern die Lebensdauer der RJ45-Messbuchsen im Tester und dem Remote. Stecken Sie die Opferkabel an den Tester und das Remote an und dann die Messkabel an die Buchse im Opferkabel. Sind die Opferkabel verschlissen oder defekt, tauschen Sie sie einfach aus. Dies schützt vor Ausfallzeiten und spart die Kosten für einen Austausch der RJ45-Messbuchsen in den Geräten.

**F. Kann ich zusätzliche Remotes verwenden?**

A. Ja, die NetXpert 1400 Active Remote hat einstellbare IDs (1-4). Anwender können somit bis zu 4 Remotes mit unterschiedlichen IDs verwenden.

**F. Warum ist die Länge falsch und alle meine Auslässe zeigen Split-Pair-Fehler?**

A. Dieses Problem ist weit verbreitet beim Auflegen von Kabeln auf Verteilerpanel. Einige Verteilerpanel schleifen die Signale durch Platinen durch, die z.B. LEDs besitzen zur Anzeige von Datenverkehr oder integrierte Rauschunterdrückungen. Diese Features verändern die Kabeleigenschaften und beeinflussen somit die Testergebnisse.

## F. Was ist SNR und wie wird es ermittelt?

A. Das Signal-to-Noise-Ratio (Signal-/Rausch-Verhältnis) wird ermittelt über ein Signal, welches auf der fernen Seite (Active Remote/Switch) erzeugt wird. Das Gerät am fernen Ende sendet Ethernet-Signale anhand derer der NetXpert 1400 die Qualität bestimmt. Ist der Signaljitter außerhalb des Ethernet-Spektrums, beeinflusst dies die Qualität des Signales, was als SNR-Messung in dB ausgegeben wird.

## F. Was ist $\Delta Lz$ ?

A. "ΔLz." Ist der Laufzeitunterschied zwischen den Aderpaaren. Zu große Laufzeitunterschiede können bei paralleler Datenübertragung Probleme beim Wiederherstellen des Signales bewirken, was sich negativ auf die Performance des Netzwerks auswirkt.

## F. Was ist BERT und wie funktioniert er?

A. BERT steht für Bit Error Rate Test. Der NetXpert 1400 erzeugt Datenpakete bis zu 10 Gigabytes, anschließend sendet er sie an das Active Remote mit 1Gbps. Das Active Remote empfängt die Daten und schickt sie zum NetXpert 1400 zurück, wo eventuelle Verluste ausgewertet werden. Dieser Test garantiert die erfolgreiche Datenübertragung bei maximaler Datenrate für 1 Gig.



## WARTUNG

### AKKU

- Der NetXpert 1400 arbeitet mit einem Lithium-Ionen Akku.
- Zum Aufladen des Akkus schließen Sie das Ladegerät an die seitliche Ladebuchse des Testers an und verbinden dann das Ladegerät mit der Stromquelle.
- Der Akku des NetXpert 1400 kann nicht vom Bediener gewartet werden. In dem Fall, dass Sie den Akku herausnehmen müssen, lösen Sie die Schrauben auf der Geräterückseite des NetXpert 1400 und klemmen die Kabel vom Akku ab. Achten Sie darauf, alle Kabel zu lösen, durch die der Akku mit dem Gerät verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Akku über Nacht oder mindestens 5 Stunden geladen wird. Dies erhöht über die Zeit die Genauigkeit der Ladezustandsanzeige.

***Hinweis:** Der hochwertige Li-Ionen Akku ist für die gesamte Lebensdauer des Testers ausgelegt und sollte nicht ausgetauscht werden müssen. Li-Ionen Akkus sind Sondermüll und sind entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen.*

### REINIGUNG

- Verwenden Sie ein sauberes feuchtes Tuch, um den NetXpert 1400 zu reinigen.
- Vor dem Reinigen trennen Sie alle Kabel vom NetXpert 1400. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Gerätes und zu Personenschaden kommen.
- Verwenden Sie keine scharfen bzw. kratzenden Reinigungs- oder Lösungsmittel.

### LAGERUNG

- Lagern Sie den NetXpert 1400 bei Nichtverwendung in der mitgelieferten Schutzhülle.
- Der NetXpert 1400 darf keinen hohen Temperaturen (über 80 °C) oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Siehe dazu die Grenzwerte für die Temperatur im Abschnitt Spezifikationen.

## SPEZIFIKATIONEN

Spezifikationen	Beschreibung
<b>Stromversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzteil: Eingang 100-240 VAC, 50/60 Hz,</li> <li>• Ausgang 12 VDC 2,5 A</li> <li>• Gleichspannungseingangsbuchse: 10- 28 VDC, 20 W max.</li> <li>• Akku - Li-Ionen Akku , 7,8 V, 5500 mAh, Anfangskapazität</li> <li>• Akkulaufzeit – verbunden mit 1 Gbit/s - 8 Std. mindestens</li> </ul>
<b>Ausgangsanschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschirmte RJ45-Buchse 8 Kontakte</li> <li>• F-Koax (Video)</li> </ul>
<b>Schnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro-USB, SD-Speicherkarte</li> </ul>
<b>Akkulaufzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku - Li-Ionen Akku , 7,8 V, 5.500 mAh, Anfangskapazität</li> <li>• Akkulaufzeit – verbunden mit 1 Gbit/s - 8 Std. mindestens</li> <li>• Aktiv nicht verbunden - 20 Std.</li> </ul>
<b>Einsatzhöhe</b>	bis zu 3.048 m
<b>Zulässige Temperaturen</b>	Im Betrieb: -10 bis 60 °C Lagerung: -30 bis 70 °C Beim Laden: 10°C bis 40°C
<b>Zulässige Luftfeuchtigkeit</b>	10 bis 90 % nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Schlagfester Kunststoff mit Gummiummantelung
<b>Abmessungen</b>	L x B x H 22,94 x 10,61 x 6,12 cm
<b>Gewicht</b>	Inkl. Akku: 508 g
<b>Sicherheitskonformität</b>	<b>CE</b>
<b>Garantie</b>	1 Jahr

## KUNDENSERVICE

### SO ERREICHEN SIE DIE SOFTING IT NETWORKS

Wenn Sie technische Informationen und den Kundenservice benötigen, besuchen Sie uns bitte unter <https://itnetworks.softing.com> oder senden Sie eine E-Mail an [support.itnetworks@softing.com](mailto:support.itnetworks@softing.com).

## GARANTIEERKLÄRUNG

Softing IT Networks GmbH garantiert für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Verkaufsdatum, dass das Produkt bei sachgemäßem Gebrauch in Übereinstimmung mit den Betriebsvorschriften frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

DIESE IST DIE EINZIGE GARANTIE, DIE SOFTING IT NETWORKS GEWÄHRT, UND STEHT AUSDRÜCKLICH ANSTELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF ALLE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN HINSICHTLICH DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG DES PRODUKTES FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Sollten sich Teile des Produktes oder die Ausführungsqualität als mangelhaft erweisen, wird Softing IT Networks GmbH nach eigenem Ermessen das Produkt für den Käufer kostenfrei reparieren oder ersetzen. Dieser trägt nur die Versandkosten vom Ort des Käufers an die Softing IT Networks GmbH. Das ist der EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE ERSATZANSPRUCH gemäß diesem Vertrag. Geräte, die durch Fahrlässigkeit, Unfall oder unsachgemäßen Gebrauch Schaden genommen haben, oder Geräte, die durch andere als einer autorisierten Reparaturwerkstatt verändert oder repariert wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen. Zur Rücksendung eines Produktes an Softing IT Networks GmbH holen Sie sich bitte zuerst eine Rücksende-Autorisierungsnummer von unserem Kundenservice unter der Telefonnummer +49 89 4565660. Die RMA-Nr. muss deutlich sichtbar auf dem Versandschein eingetragen sein.

### RÜCKSENDEADRESSE:

Richard-Reitzner-Allee 6  
85540 Haar  
Fon: +49 89 45 656 660

RMA-Nr. XXXXXX

©2017 Softing IT Networks. Im Einklang mit unserer Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Funktionserweiterung, können Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Softing und das Softing Logo sind Warenzeichen der Softing AG. Alle anderen zitierten Warenzeichen, Produkt- und Firmennamen bzw. Logos sind Alleineigentum der jeweiligen Besitzer.





## **NORDAMERIKA UND KANADA**

Softing Inc.  
Knoxville, Tennessee  
Phone: +1.865.251.5252  
E-mail: sales@softing.us

## **ASIEN-PAZIFIK**

### **Singapore**

Softing Singapore Pte. Ltd.  
Singapore  
Phone: +65-6569-6019  
E-mail: asia-sales.itnetworks@softing.com

### **China**

Softing Shanghai  
Shanghai  
Phone: +86-21-54133123  
E-mail: china-sales.itnetworks@softing.com

## **EMEA**

### **Deutschland**

Softing IT Networks GmbH  
Haar, München  
Phone: +49 89 45 656 660  
E-mail: info.itnetworks@softing.com

### **Frankreich**

Softing SARL  
Créteil, Ile-de-France  
Phone: +33145172805  
E-mail: info.france@softing.com

### **Italien**

Softing Italia Srl.  
Cesano Boscone, Mailand  
Phone: +39 02 4505171  
E-mail: info@softingitalia.it

### **Österreich**

Buxbaum Automation GmbH  
Eisenstadt  
Phone: +43 2682 7045 60  
E-mail: office@myautomation.at

Für technische Informationen und Support kontaktieren Sie bitte das Softing Büro in Ihrem Land.  
<https://itnetworks.softing.com>

