



TREND NETWORKS

# SignalTEK NT



## **URHEBERRECHT**

Die Informationen in diesem Dokument sind das Eigentum von TREND NETWORKS und werden ohne Gewährleistung der Vollständigkeit oder Korrektheit gegeben. Dieses Dokument darf nur soweit vertraglich oder anderweitig schriftlich von TREND NETWORKS. Zugesichert ganz oder teilweise vervielfältigt werden. Das Urheberrecht und alle Einschränkungen zur Vervielfältigung und Nutzung gelten für alle Datenträger, auf denen diese Informationen gespeichert werden können.

TREND NETWORKS bemüht sich um ständige Produktverbesserungen und behält sich das Recht vor, die Spezifikation, das Design, den Preis oder die Lieferbedingungen jeglicher Produkte oder Dienste ohne Vorankündigung zu ändern.

iPhone® und iTunes® sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken von Apple Inc.

Google Play™ und Android™ sind Marken von Google, Inc.

### **© TREND NETWORKS 2021**

Alle Rechte vorbehalten

Veröffentlichung Nr.: 156877 Ausgabe 3

Ausgabe 3 - 03/21 (Gilt ab überarbeiteter Software-Version 1.0.0)

TREND NETWORKS  
Stokenchurch House  
Oxford Road  
Stokenchurch  
High Wycombe  
Buckinghamshire  
HP14 3SX GB

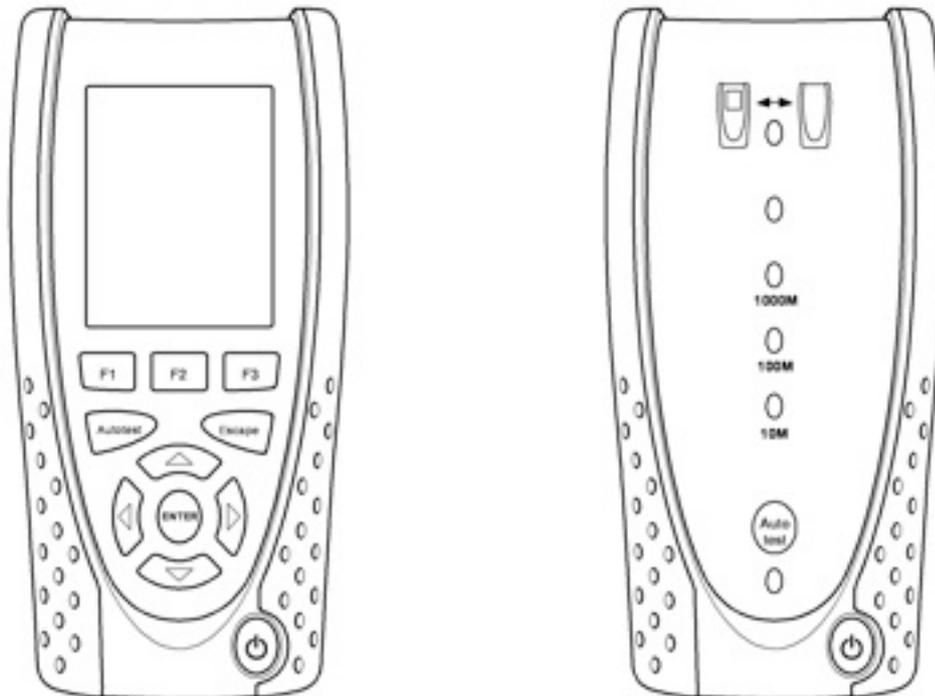
[www.trend-networks.com](http://www.trend-networks.com)

## INHALT

Einführung.....	4
Pflege Ihres SignalTEK NT.....	5
Entsorgung .....	5
Sicherheitsangaben.....	5
Sicherheit der Anschlüsse .....	5
Stromzufuhr.....	6
Akkumodul-Management .....	6
Aufladen des Akkumoduls .....	6
EIN- und AUSschalten.....	7
Strom sparen.....	7
Master Reset.....	7
Bedienelemente, Anzeigen und Ports.....	8
Menüsteuerung .....	9
Softkeys.....	9
Dateneingabe.....	9
Erste Schritte .....	10
Betriebsmodi.....	10
Kable.....	10
Ethernet.....	10
Ports.....	12
Auswechselbarer Einsatz - RJ-45 Buchse .....	12
Setup .....	13
Beschreibung des Setup-Menüs .....	14
Unterstützte SFP-Transceiver .....	17
Testmodi.....	18
Kabelmodus.....	18
Ethernet-Modus .....	18
Tests - Start, Setup und Sichern .....	19
Beschreibung des Testmenüs - Kabelmodus.....	20
Verdraht.....	20
Ton .....	23
Autotest .....	23
Beschreibung des Testmenüs - Ethernet-Modus.....	24
Kabelleistung .....	24
PoE .....	25
Blink .....	25
Ping4 und Ping6.....	26
TRoute4 und TRoute6 .....	26
Netscan.....	27
Test der Daten-Performance .....	27
VoIP.....	28
Web.....	29
Video .....	29
CCTV .....	29
Jobs.....	30
Das Jobs-Menü.....	31
Den aktiven Job ändern.....	31
Jobs verwalten.....	32
Berichte erstellen .....	33
Spezifikationen - SignalTEK NT .....	35
Display-Handgerät.....	35
Remote-Handgerät.....	50
Glossar, Abkürzungen und Akronyme .....	55

## Einführung

Das SignalTEK NT besteht aus zwei Handteilen und einer Reihe von Standardaccessoires. Alle Teile werden in einem halbstarren Etui geliefert.



**Abb. 1**      **Komponenten des SignalTEK NT**

Das Display-Handgerät ist das Terminal, von dem aus alle Tests ausgeführt und auf dem sie gespeichert werden. Das Remote-Handgerät ist ein Loopback-Terminal für Leistungstests. Das Display-Handgerät und Remote-Handgerät sind gekoppelt. Wenn beide Geräte an das gleiche Netzwerk angeschlossen werden, findet das Display-Handgerät das zugehörige Remote-Handgerät, mit dem es gekoppelt ist, und ignoriert dabei andere SignalTEK NT Remote-Geräte, die u. U. ebenfalls an das gleiche Netzwerk angeschlossen sind.

Das Display-Handgerät kann separat für Verdrahtungstests bei Kupfer-Netzwerkkabeln verwendet werden. Bei direktem Kabelanschluss beider Geräte können Verdrahtungs- und Kabelleistungstests durchgeführt werden. Ist das Display-Handgerät an ein Netzwerk angeschlossen, kann es zur Durchführung einer Reihe von IP-Tests verwendet werden. Sind sowohl das Display- als auch das Remote-Handgerät an ein aktives Netzwerk angeschlossen, sind sowohl IP-Tests als auch Netzwerk-Leistungstests möglich.

## Pflege Ihres SignalTEK NT

Das SignalTEK NT ist leicht und tragbar, zugleich aber auch robust und speziell für geschützte Anwendungen im Freien konzipiert.

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten:

- Sehr hohe oder niedrige Temperaturen vermeiden - SignalTEK NT ist für den Betrieb bei Temperaturen zwischen 0°C und +40°C ausgelegt. Der Akku sollte aber nur bei Temperaturen zwischen +10°C und +30°C aufgeladen werden. Das Gerät kann bei Temperaturen zwischen -20°C und +70°C sicher gelagert werden.
- Um eine Beschädigung zu vermeiden, empfehlen wir, beide SignalTEK NT Handgeräte in der Tragetasche aufzubewahren, wenn sie nicht verwendet werden.
- Das SignalTEK NT nicht mit Lösungsmitteln, aggressiven Reinigungsmitteln oder Scheuermitteln reinigen. Nur für ABS und Polykarbonat-Kunststoffe zugelassene Reinigungsmittel verwenden.

## Entsorgung

Wenn Ihr SignalTEK NT die Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, müssen Sie das komplette Gerät gemäß den örtlichen Umweltvorschriften entsorgen.

## Sicherheitsangaben

Bei der Verwendung des SignalTEK NT stets grundlegende Sicherheitsvorkehrungen ergreifen, um die Brand-, Stromschlag- und Verletzungsgefahr zu reduzieren. Dazu gehören:

- Beim Anschließen an eine Leitung ist besondere Vorsicht angebracht, da Hochspannung vorliegen kann, so dass die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Das SignalTEK NT nicht während eines Gewitters verwenden - es besteht eine geringe Blitzschlaggefahr.
- Nur den mit Ihrem SignalTEK NT gelieferten Netzstromadapter verwenden.

KLASSE 1 LASERPRODUKT. Vom Glasfaseranschluss ausgestrahltes Licht kann, obwohl es unsichtbar ist, die Sehkraft beschädigen. Niemals in offene Glasfaseranschlüsse oder das Ende eines Glasfaserkabels schauen um festzustellen, ob Licht ausgestrahlt wird.

## Sicherheit der Anschlüsse

Die folgenden Steckverbinder entsprechen der Sicherheitsnorm EN60950 SELV:

- RJ-45 Ethernetanschluss
- USB-Anschluss.
- Gleichstromanschluss.



**DAS TELEKOMMUNIKATIONSNETZ NICHT  
MIT EINEM DER TESTERANSCHLÜSSE  
VERBINDEN**

## Stromzufuhr

Das SignalTEK NT kann wie folgt mit Strom gespeist werden:  
 Von einem wiederaufladbaren Akkumodul,  
 Direkt von einer Stromquelle, die an den Gleichstromanschluss im Akkumodul angeschlossen wird.

### Akkumodul-Management



Das Akkumodul muss vollständig aufgeladen sein, bevor Sie es verwenden zum ersten Mal

Mit einem vollgeladenen Akkumodul kann das Gerät bis zu fünf Stunden ständig intensiv in Gebrauch sein. Um eine maximale Lebensdauer des Akkumoduls zu erzielen, sollte es zunächst ganz entladen werden und dann mindestens einmal pro Monat vollständig wiederaufgeladen werden. Das Akkumodul kann nicht vom Benutzer gewartet werden. Wenn das Modul die Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, wenden Sie sich an Ihren örtlichen TREND-Vertreter, der es warten kann.

### Aufladen des Akkumoduls

Das Akkumodul kann in drei Stunden vollständig aufgeladen werden. Das SignalTEK NT (Display- oder Remote-Handgerät) kann dabei EIN- oder AUSgeschaltet sein. Zum Wiederaufladen das Akkumodul den mitgelieferten Adapter an den Gleichstromanschluss (DC) anschließen. Aus praktischen Gründen kann das Akkumodul beim Laden vom Handgerät abgenommen werden oder in das Handgerät eingesteckt bleiben. Die Stromanzeige neben dem Gleichstromanschluss leuchtet grün und zeigt damit den Ladevorgang des Akkus an. Wenn sie grün blinkt, wird der Akku nicht geladen. Display-Handgerät: Der Ladestatus des Akkumoduls wird durch das Batteriesymbol in der Informationsleiste oben im Display als VOLL, 2/3, 1/3 bzw. LEER angezeigt.



**Abb. 2 Ladestandsanzeige**

Remote-Handgerät: Der Ladezustand des Akkumoduls wird durch eine LED direkt unter der Autotest-Taste angezeigt. Die LED-Anzeigen sind:

Leistungs-LED	Status
Grün	Strom EIN. Akku für Gerätebetrieb ausreichend aufgeladen.
Rot	Strom EIN. Akkuladezustand niedrig, Gerätebetrieb aber möglich.
Aus	Strom AUS

## EIN- und AUSschalten

Zum EINschalten der Geräte die EIN-/AUS-Taste drücken. Ein Startbildschirm mit TREND-Logo und Modellnummer wird angezeigt. Das Display-Handgerät sucht ein Netzwerk und das Remote-Handgerät. Anschließend wird das Ausgangsdisplay eingeblendet. Das SignalTEK NT ist jetzt einsatzbereit.

Zum AUSschalten eines der Geräte die Ein-/Aus-Taste etwa 1/2 Sekunde lang gedrückt halten, bis eine Ausschaltmeldung eingeblendet wird. Das aktuelle Setup wird gespeichert. Wenn sich das Gerät nicht binnen fünf Sekunden ausschaltet, siehe *Master Reset*. Vor Entnehmen des Akkumoduls unbedingt das Gerät ausschalten.

## ACHTUNG

**Akkumodul NICHT entnehmen, solange das Gerät eingeschaltet ist.**

### Strom sparen

Display-Handgerät: Die Stromspareinstellungen werden über SETUP>SYSTEM>PREF aufgerufen. „Auto Aus“ kann deaktiviert werden (das Testgerät bleibt dann unbegrenzte Zeit an). Alternativ kann die Einstellung so gewählt werden, dass sich das Gerät nach drei, 10 oder 30 Minuten Inaktivität ausschaltet. Für die Hintergrundbeleuchtung können die Einstellungen „Immer An“ oder 50% Helligkeit nach drei Minuten Inaktivität gewählt werden. Bei Anschließen eines Netzkabels leuchtet das Display immer mit voller Helligkeit und das Gerät bleibt für unbegrenzte Zeit an.

Remote-Handgerät: Das Remote-Handgerät bleibt unabhängig davon, ob es durch Batterie oder Netzstrom gespeist wird, unbegrenzte Zeit an.

### Master Reset

Im unwahrscheinlichen Fall einer Systemsperre, die ein Abschalten des Geräts verhindert, muss u. U. ein „Master Reset“ durchgeführt werden. Dadurch werden keine gespeicherten Daten gelöscht.

Akkumodul entfernen, um eine kleine Öffnung im SignalTEK NT freizulegen (Abb. 3).

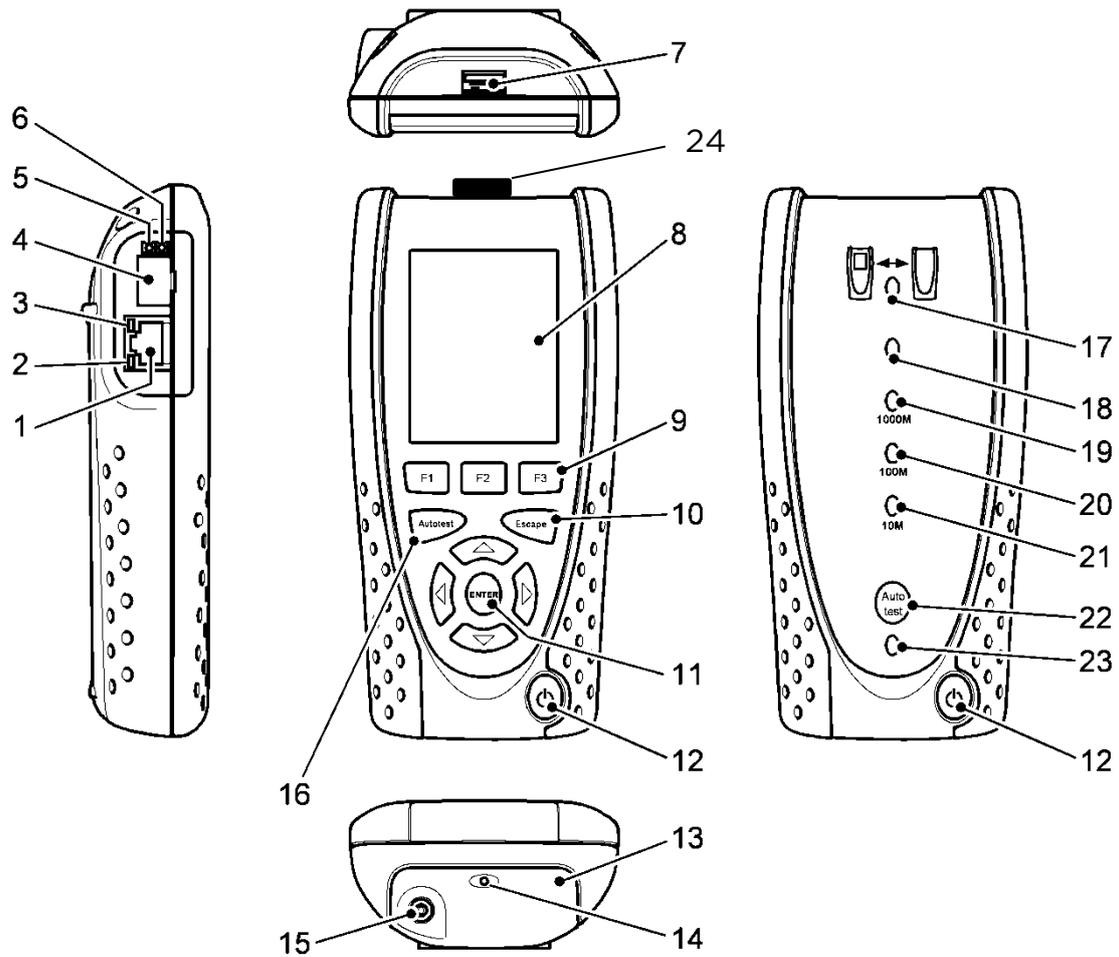
Eine Büroklammer in die Reset-Öffnung einführen und den Reset-Schalter im Gerät drücken.



**Abb. 3**

Akkumodul wieder einlegen.

**Bedienelemente, Anzeigen und Ports**



**Abb. 4**

1	RJ45-Buchse	9	Funktionstasten F1 bis F3	17	LED - Link
2	LED - RJ45-Aktivität	10	Escape-Taste	18	LED - Status
3	LED - RJ45-Link	11	Cursor- und ENTER-Tasten	19	LED - 1000 Mb/s Übertragungsrage
4	Optischer Port (SFP)	12	EIN-/AUS-Taste	20	LED - 100 Mb/s Übertragungsrage
5	LED - optische Aktivität	13	Akkumodul	21	LED - 10 Mb/s Übertragungsrage
6	LED - optischer Link	14	LED - Ladegerät	22	Remote-Autotest-Taste
7	USB-Port	15	Gleichstromanschluss (DC-Eingang)	23	Leistungs-LED
8	LCD-Farbdisplay	16	Autotest-Taste	24	Wi-Fi-Adapter (WLAN)

## Menüsteuerung

**Cursor- und ENTER-Tasten.** Die pfeilförmigen Cursor-Tasten sind intuitiv gekennzeichnet. Sie bewegen die Markierung zwischen allen eingblendeten Menüsymbolen, Einstellungen und Dropdown-Menüs. Mit ENTER (Eingabetaste) wird die derzeit markierte Option ausgewählt.

**Escape-Taste.** Kehrt zur vorherigen Anzeige zurück oder verbirgt die Optionen eines Dropdown-Menüs. Hinweis: Wenn ein Wert in einem Einstellungsfeld geändert wird, wird der Wert nicht gespeichert, wenn die Escape-Taste vor dem Softkey „ANWEND“ gedrückt wird.

**Autotest-Taste.** Sofort werden bereits gespeicherte Tests durchgeführt. Über das SETUP-Menü kann der Testbereich problemlos geändert werden. Die Autotest-Tasten sind bei Display- und Remote-Handgerät identisch belegt.

**Funktionstasten.** F1 bis F3 dienen der Auswahl der entsprechenden Softkeys am unteren Displayrand.

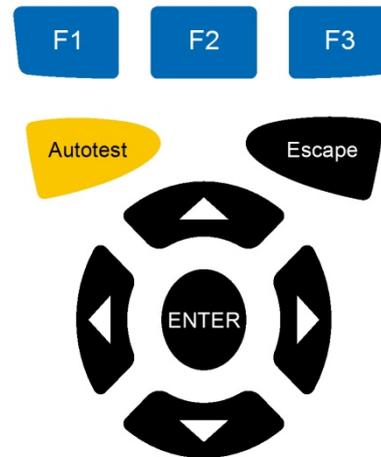


Abb. 5

### Softkeys

Die Softkeys werden am unteren Displayrand eingblendet. Ihre Funktion ändert sich je nach dem gerade angezeigten Menü.

### Dateneingabe



Abb. 6

Wenn Sie ein Feld ansteuern und auswählen, in dem ein Wert oder Text eingegeben werden muss (z. B. Name eines Kunden oder eine URL), erscheint eine QWERTY-Tastatur im Display (Abb. 6). Alle Daten werden mittels der QWERTY-Tastatur eingegeben. Die auf der Tastatur markierte Taste wird mit den Cursortasten des Testgeräts bewegt. ENTER (Eingabetaste) wählt die markierte Taste, die daraufhin im Textfenster unmittelbar über der Tastatur erscheint. Fehler können mit der Rücktaste ( <- ) korrigiert werden. Die Nachoben-Cursortaste drücken, um den Cursor in das nächste Bearbeitungsfenster zu bewegen.

Die SHIFT-Taste (Umschalttaste) der QWERTY-Tastatur drücken, um von Klein- zu Großbuchstaben zu wechseln. SHIFT erneut drücken, um Symbole und Satzzeichen aufzurufen.

Nach der Eingabe von Text oder eines Werts den Softkey OK drücken (F1). Es wird wieder das vorherige Menü eingblendet, in dem jetzt die benötigten Daten zu sehen sind. Mit dem Softkey ANWEND speichern Sie die Änderungen.

## Erste Schritte

Den Softkey ERKENNE (F1) drücken, damit das Display-Handgerät den Betriebsmodus auf der Basis der erkannten Dienste ermittelt. Ein Ausgangsdisplay mit einem von vier Verbindungssymbolen wird eingeblendet. Es gibt zwei Betriebsmodi: Kabel und Ethernet. Für den Kabelbetrieb ist ein Verbindungstyp verfügbar, für Ethernet sind es drei.

### Betriebsmodi

#### Kable

Der Kabel wird für Verdrahtungstests und die Kabelwegverfolgung mit Tongeber verwendet. Wenn das Display-Handgerät an ein Kupferkabel angeschlossen ist (mit oder ohne aktive Fernbedienung), den Softkey ERKENNE (F1) drücken, um alle im Kabelmodusmenü verfügbaren Optionen anzuzeigen (). Ist eine aktive Fernbedienung angeschlossen, wird sie wie in (Abb. 7) abgebildet mit ihrer ID eingeblendet. Für eine vollständige Beschreibung dieser Optionen siehe *Beschreibung des Testmenüs* - Kabelmodus.

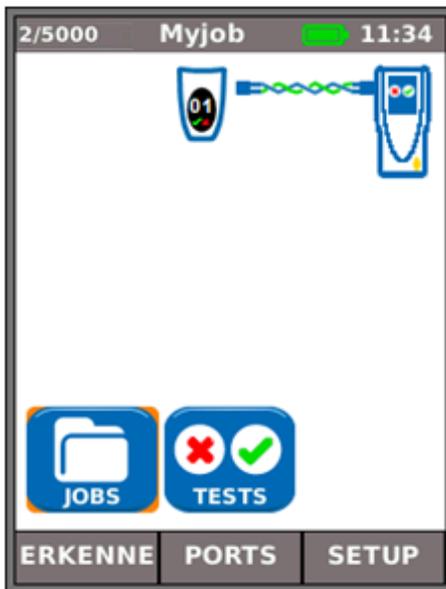


Abb. 7

#### Ethernet

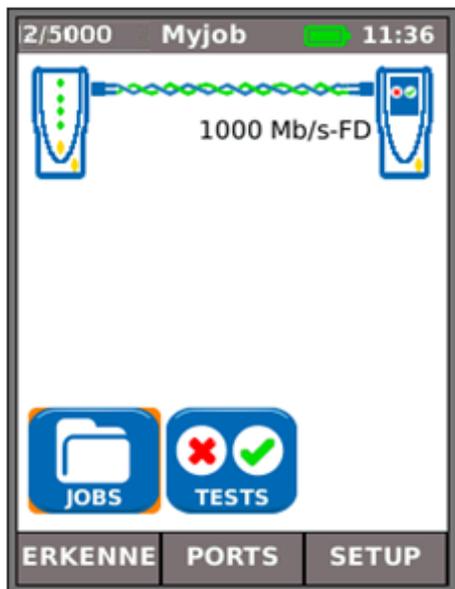


Abb. 8

Der Ethernet-Modus wird für eine Reihe von IP- und Leistungstests verwendet. Für den Ethernet-Modus sind drei Verbindungsarten verfügbar:

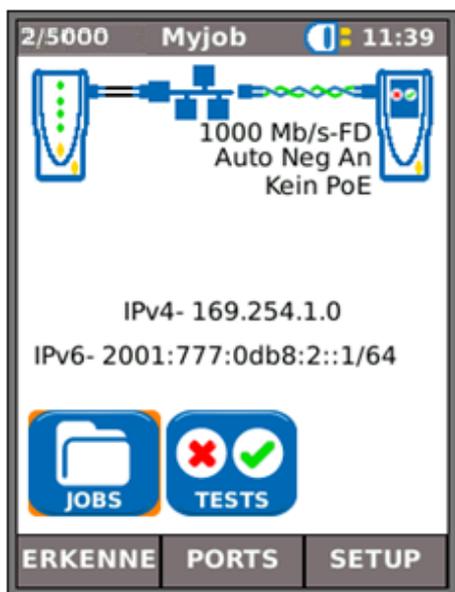
- (1) Bei direktem Anschluss von Display- und Remote-Handgerät über Kupfer- oder Glasfaserkabel: den Softkey ERKENNE (F1) drücken, um alle verfügbaren Optionen aufzurufen (Abb. 8). Neben Verdrahtungstests (Kupfer) kann auch die Kabelleistung geprüft und gemessen werden. Für eine vollständige Beschreibung dieser Optionen siehe *Beschreibung des Testmenüs* - Ethernet-Modus, Seite 24.

**(2)** Bei Anschluss des Display-Handgeräts über Kupfer- oder Glasfaserkabel an ein aktives Netzwerk: den Softkey ERKENNE (F1) drücken, um alle verfügbaren Optionen aufzurufen (Abb. 9). IP-Tests können daraufhin ausgeführt werden. Für eine vollständige Beschreibung dieser Optionen siehe - *Beschreibung des Testmenüs - Ethernet-Modus, Seite 25*.

Die erkannten Dienste sind PoE (802.3af/at), ISDN, PBX und „Unbekannt“. Der angeschlossene Port-Nummer und LLDP Leistung werden angezeigt (wenn verfügbar). Die dem Testgerät zugewiesenen IPv4- und IPv6-Adressen werden eingeblendet (sofern verfügbar).



**Abb. 9**



**Abb. 10**

**(3)** Bei Anschluss von Display- und Remote-Handgerät über Kupfer- oder Glasfaserkabel an ein aktives Netzwerk: den Softkey ERKENNE (F1) drücken, um alle verfügbaren Optionen aufzurufen (Abb. 10). Daraufhin können IP- und Leistungstests durchgeführt werden. Für eine vollständige Beschreibung dieser Optionen siehe - *Beschreibung des Testmenüs - Ethernet-Modus, Seite 28*.

Die erkannten Dienste sind PoE (802.3af/at), ISDN, PBX und „Unbekannt“. Die dem Testgerät zugewiesenen IPv4- und IPv6-Adressen werden eingeblendet (sofern verfügbar).

## Ports

Im Ausgangsdisplay den Softkey PORTS (F2) drücken, den benötigten Port markieren und ENTER (Eingabetaste) drücken (Abb. 11).

Das Kontrollkästchen markieren, um diesen Bildschirm jedes Mal nach dem Einschalten zu zeigen.

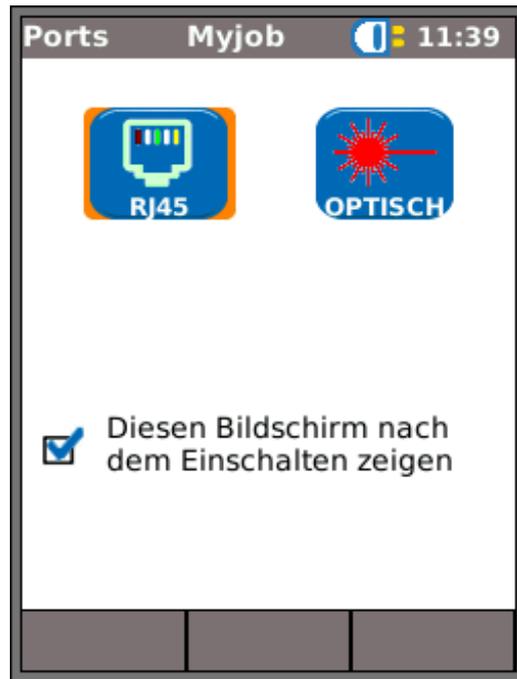


Abb. 11

### Auswechselbarer Einsatz - RJ-45 Buchse

Beschädigte oder abgenutzte RJ-45 Buchseneinsätze werden wie folgt ausgewechselt:

Benötigtes Werkzeug: Satz (TREND Bestellnr. 150058) - mit 1 Werkzeug und 10 Austauscheinsätzen.

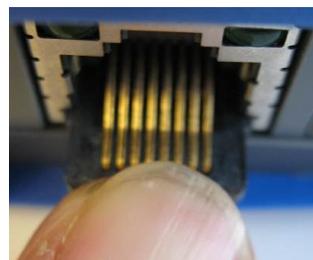
1. Schalten Sie das LanXPLOERER aus.
2. Entfernen der Kabel.
3. Schieben Sie das Werkzeug DIREKT in die Steckdose stecken. SEIEN SIE VORSICHTIG - NICHT BEWEGEN SIE DAS DAS WERKZEUG VERTIKAL!
4. Halten Sie das Werkzeug DIREKT ziehen Sie den Einsatz aus der Steckdose.
5. Mit den Fingern ersetzen DIREKT einen neuen Einsatz gerade in den Sockel und sichern Sie sie durch fest eingedrückt wird.



3.



4.

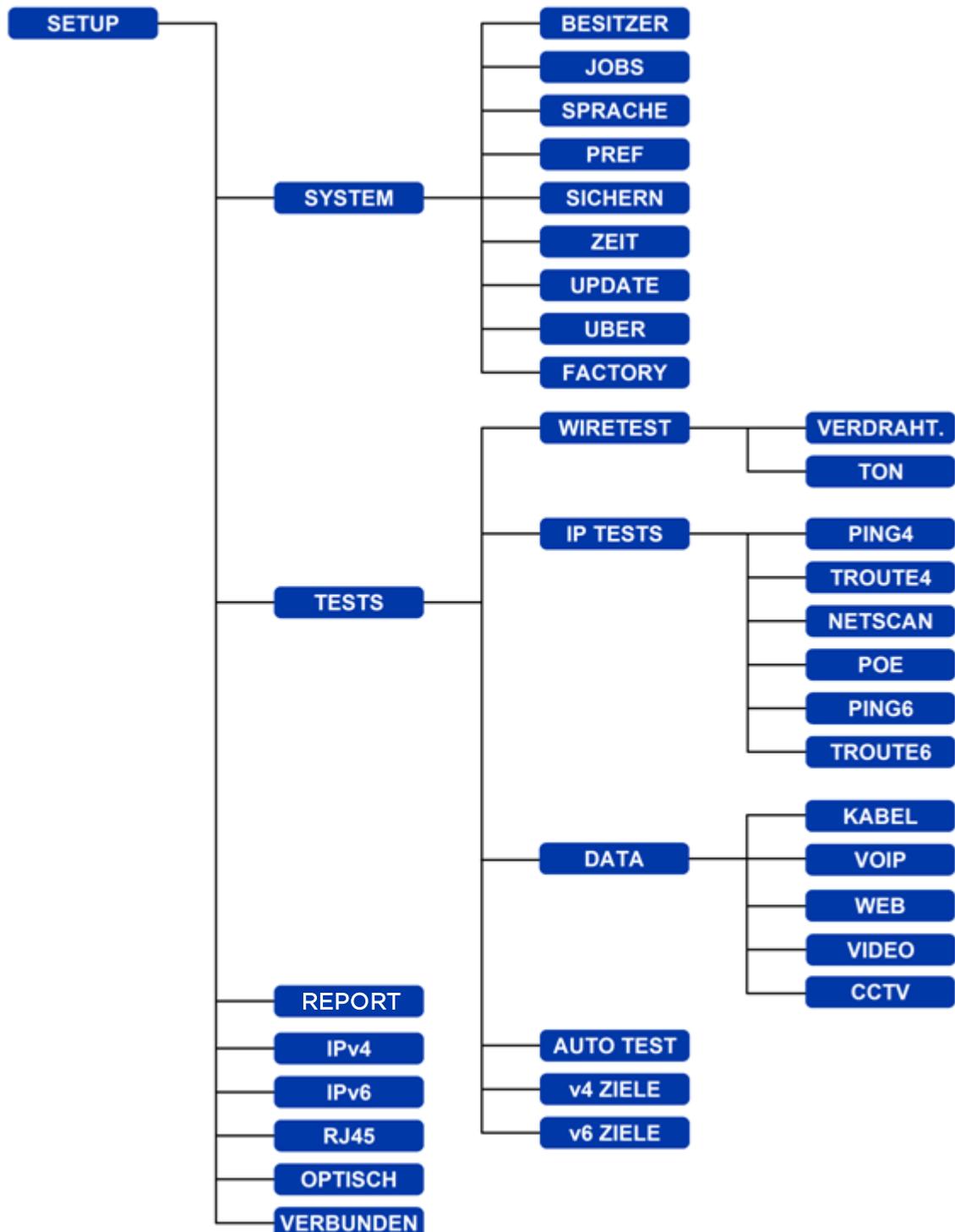


5.

Abb. 12

## Setup

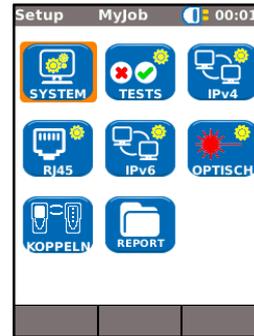
Alle benutzerdefinierten Einstellungen und Präferenzen des SignalTEK NT werden im SETUP-Menü vorgenommen. Ein Diagramm des SETUP-Menüs ist und eine Beschreibung der verfügbaren Einstellungen und Präferenzen findet sich auf den *Seiten 14 bis 17*.



## Beschreibung des Setup-Menüs

Im Ausgangsmenü den Softkey SETUP (F3) drücken, um das Setup-Menü in Abb. 13. aufzurufen. Die Einstellungen für alle Tests, Funktionen und Präferenzen können hier geändert und gespeichert werden.

Bei Auswahl eines der sieben Symbole werden die folgenden Optionen eingeblendet:



**Abb. 13**

Das System-Symbol markieren und ENTER drücken, um auf die unten stehenden Einstellungen und Präferenzen zuzugreifen:



Geben Sie Ihren Namen oder den Ihres Unternehmens ein, Ihre Anschrift und Telefonnummer(n). Die hier gespeicherten Angaben erscheinen in allen über einen USB-Stick exportierten Berichten.



Mit dieser Option können Jobs wie folgt verwaltet werden: Neue Jobs erstellen. Vorhandene Jobs anzeigen, bearbeiten oder löschen. Jobs auf einem USB-Stick speichern. Voreinstellungen und das Namensformat der Ergebnisse festlegen. Das Symbol AKTIVIEREN wählt den Job aus, der aktiv sein muss. Für eine vollständige Beschreibung siehe *Jobs*.



Die Sprache für das Testgerät einstellen. Das Bildschirmmenü und die exportierten Ergebnisse und Berichte werden in der ausgewählten Sprache angezeigt.



Stromsparoptionen, bevorzugte Längeneinheiten und Datums- und Zeitformate.



Setup-Informationen von einem USB-Stick importieren oder auf einen USB-Stick exportieren. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie Setup-Informationen von einem Tester auf einen anderen Tester kopieren möchten.



Zur Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit. Hinweis: Datum und Uhrzeit werden zusammen mit Testergebnissen gespeichert und in den exportierten Testberichten angezeigt. Die interne Uhr läuft bis zu 24 Stunden unabhängig vom Akkumodul.



Beim Display-Handgerät ermöglicht diese Menüoption die Installation von der TREND-Website heruntergeladene Software-Updates, die auf einem USB-Stick gespeichert wurden. Das Symbol UPDATE auswählen und den eingeblendeten Anweisungen folgen. Aktualisieren des Remote-Handgeräts: Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, den USB-Stick anschließen und dann die AUTOTEST-Taste GEDRÜCKT HALTEN, während das Testgerät eingeschaltet wird. Die LEDs leuchten nacheinander auf und zeigen so an, dass ein Software-Update läuft. Nach abgeschlossenem Update startet das Gerät neu.



Informationen zu Modell, Software, Hardware und Firmware.



Option zur Zurückstellung aller Einstellungen auf die standardmäßigen Werkseinstellungen. Das Display- und Remote-Handgerät müssen nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellung gepaart werden. Siehe PAAR auf Seite 17.



**BEI EINEM WERKS-RESET WERDEN ALLE GESPEICHERTEN DATEN UND PAARUNGSMÄßIGKEITEN AUS DEM TESTGERÄT GELÖSCHT.**



Das Tests-Symbol markieren und ENTER drücken, um auf die unten stehenden Einstellungen und Präferenzen zuzugreifen:



Die folgenden zwei VERDRAHT.TESTS sind verfügbar:



Kabeltyp und Farben für das zu testende Kabel einstellen, Kreuzung J/N und NVP. Der NVP-Wert ist werkseitig auf 72% festgelegt, kann aber je nach zu testendem Kabel auf einen Wert zwischen 59 bis 89% eingestellt werden.



Drei Töne stehen zur Auswahl. Dadurch wird Verwirrung vermieden, wenn ein zweiter oder dritter Tester in der gleichen Anlage benutzt wird. Wählen, auf welchem Pin oder Pinpaar der Ton gespielt werden soll, um die besten Ergebnisse zu erzielen.



Die folgenden sechs IP-Tests sind verfügbar:



Die URL-/numerische Zieladresse festlegen (aus bis zu 10 in der v4 ZIEL-Referenztafel gespeicherten Zielen wählen oder die aktuell angezeigte URL bearbeiten),  
Anzahl (Anzahl der Ping-Wiederholungen - 1 bis 999999),  
Pause (Zeitdauer zwischen aufeinander folgenden Pings - 10 bis 5000 Millisekunden),  
Länge (Anzahl von Bytes in Ping-Frame-Nutzdaten - 8 bis 1000 Bytes).



Die URL-/numerische Zieladresse festlegen (aus bis zu 10 in der v4 ZIEL-Referenztafel gespeicherten Zielen wählen oder die aktuell angezeigte URL bearbeiten),  
Maximale Anzahl von Hops (2 bis 100),  
Max Zeit (Timeout für vorzeitige Beendigung eines beliebigen Hops: 2 bis 30 Sekunden). Einen kurzen Timeout verwenden, um die Testzeit zu reduzieren, oder einen langen Timeout, um Remote Internet-Standorte zu erreichen.  
Protokoll (ICMP oder UDP - je nach Anforderung Ihres Netzwerks).  
Namen-Lookup auswählen, sofern von Ihrem Netzwerk unterstützt. Falls nicht erforderlich, Markierung des Namen-Lookup aufheben, um die Testzeit zu reduzieren.



Wählen, ob der Netscan lokal (Scan im Bereich der IP-Adresse des Testgeräts) oder nutzerdefiniert ist (Nutzer. def. - Scan ist konfiguriert im Bereich der IP-Adresse). Den Wert für den Scan Bereich danach wählen, ob ein weiter Scan oder eine kurze Testzeit wichtiger ist.

Scan Bereich	Max. Hostanzahl	Testzeit
Klasse C/24	256	Kurz
Klasse C/20	4096	Mittel
Klasse B/16	65.536	Lang

IPv6 Netscan-Setup - nicht erforderlich (automatisch festgelegt).



Je nach Netzwerk PoE oder PoE Plus wählen.  
Die festzustellende Mindestleistung je nach den Anforderungen Ihrer Anwendung festlegen.



IP-Tests (Fortsetzung)



Die URL-/numerische Zieladresse festlegen (aus bis zu 10 in der v6 ZIEL-Referenztablelle gespeicherten Zielen wählen oder die aktuell angezeigte URL bearbeiten),  
 Anzahl (Anzahl der Ping-Wiederholungen - 1 bis 999999),  
 Pause (Zeitdauer zwischen aufeinander folgenden Pings - 1 bis 5 Sekunden),  
 Länge (Anzahl von Bytes in Ping-Frame-Nutzdaten - 8 bis 1000 Bytes).



Die URL-/numerische Zieladresse festlegen (aus bis zu 10 in der v6 ZIEL-Referenztablelle gespeicherten Zielen wählen oder die aktuell angezeigte URL bearbeiten),  
 Maximale Anzahl von Hops (1 bis 30),  
 Max Zeit (Timeout für vorzeitige Beendigung eines beliebigen Hops - 2 bis 30 Sek.),  
 Namen-Lookup auswählen, sofern von Ihrem Netzwerk unterstützt. Falls nicht erforderlich, Markierung des Namen-Lookup aufheben, um die Testzeit zu reduzieren.



Die folgenden fünf IP-Tests sind verfügbar:



Das Kontrollkästchen IEEE802.3 markieren, um die Frame-Fehlerschwelle auf 0 und die Testdauer auf 10 Sek. zu setzen. Ist das Kontrollkästchen nicht markiert, können die Frame-Fehlerschwelle und Testdauer manuell an Ihren Test angepasst werden. Die Frame-Größe ist dauerhaft auf 1518 festgelegt. Die Frame-Füllung ist unveränderlich. Wählen Sie die zu erwartenden Line-Rate je nach Kabeltyp.



Anzahl von Anrufen (erwartete Anzahl gleichzeitiger Anrufe im Netzwerk kann auf einen Wert zwischen 1 und 10.000 eingestellt werden),  
 Schwelle (Frames) (Anzahl akzeptabler Framefehler angeben - 0 bis 99),  
 Dauer (Testdauer auf einen Wert zwischen 1 Sekunde und 24 Stunden einstellen).



Anzahl von Sitzungen (erwartete Anzahl gleichzeitiger Sitzungen im Netzwerk kann auf einen Wert zwischen 1 und 500 eingestellt werden),  
 Schwelle (Frames) (Anzahl akzeptabler Framefehler angeben - 0 bis 99),  
 Dauer (Testdauer auf einen Wert zwischen 1 Sekunde und 24 Stunden einstellen).



Definition (HD oder SD),  
 Anzahl von Streams (erwartete Anzahl gleichzeitiger Anrufe im Netzwerk kann auf einen Wert zwischen 1 und 70 eingestellt werden),  
 Schwelle (Frames) (Anzahl akzeptabler Framefehler angeben - 0 bis 99),  
 Dauer (Testdauer auf einen Wert zwischen 1 Sekunde und 24 Stunden einstellen).



Auflösung (VGA, 720p, 1080p, 3MP oder 5MP),  
 CODEC (H.264 oder MJPEG),  
 Anzahl von Kameras (Anzahl der Kameras im System angeben),  
 Schwelle (Frames) (Anzahl akzeptabler Framefehler angeben - 0 bis 99).



Tests wählen, die jedes Mal bei Drücken der Autotest-Taste des Display- oder Remote-Handgeräts ausgeführt werden. Informationen zu den verfügbaren Tests finden Sie in Abb. 33.



Mit dieser Option können bis zu 10 IPv4 Ziele in einer Referenztablelle eingegeben werden. Die hier gespeicherten Ziele können bei Ausführung der Ping4- und TRoute4-Tests im Nu ausgewählt werden.



Mit dieser Option können bis zu 10 IPv6 Ziele in einer Referenztablelle eingegeben werden. Die hier gespeicherten Ziele können bei Ausführung der Ping6- und TRoute6-Tests im Nu ausgewählt werden.



IPv4 aktivieren/deaktivieren und die IP-Adresse als „Statisch“ oder „Dynamisch (DHCP)“ festlegen – je nach dem von Ihrem Netzwerk unterstützten Typ. Wird Statisch ausgewählt, die numerische Adresse, Netmask, Gateway, DNS1 und DNS2 wählen.



IPv6 aktivieren/deaktivieren und den Adresstyp als „Statisch“, „Zustandslos“ oder „Stateful(DCHP)“ festlegen – je nach dem von Ihrem Netzwerk unterstützten Typ. Wird Statisch ausgewählt, die numerische IP-Adresse, das Präfix (64 oder 128), Gateway, DNS1 und DNS2 wählen.



Es wird die werkseitig eingestellte MAC-Adresse des Geräts angezeigt, zusammen mit dem „Skew“-Wert zwischen den Ethernet-Paaren. „Skew“ ist die Zeitdauer (in ns) zwischen der Ankunftszeit der vier Paare der Gigabit Ethernet-Signale. Dieser Wert wird in Bezug auf das erste ankommende Signal gemessen, so dass der angezeigte „Skew“-Wert für mindestens ein Paar stets Null ist.

**HINWEIS**

Sowohl die MAC- als auch die Skew-Daten werden lediglich zur Information angezeigt.



Gibt die folgenden Informationen zu dem an den optischen Port angeschlossenen SFP.

Status – Verfügbar oder Nicht vorhanden, Hersteller, Teile Nr., Rx Leistung (dBm)TX Leistung (dBm)  
 Siehe *Unterstützte SFP-Transceiver* unten.



Bei der Erstlieferung sind die Display- und Remote-Handgeräte gepaart. Bei Verwendung eines anderen Remote-Handgeräts oder Ersatz-Handgeräts oder nach ZURÜCKSETZEN des Display-Handgeräts auf die Standard-Werkseinstellungen im Setup-Menü PAAR wählen und den Softkey PAAR (F1) drücken. Wenn die Meldung „Erkenne Remote“ im Display eingeblendet wird, sind die Geräte auf unbegrenzte Zeit gepaart.



Erlaubt das Bearbeiten von Berichtsparametern, wie Berichtsformat (PDF, CSV), Größe (Überblick, Kurz und Voll), Inhalt (Alle, Pass, Fail) und das Wireless-Passwort.  
 Siehe JOBS|OPTIONEN|SETUP auf Seite 33.

**Unterstützte SFP-Transceiver**

Es werden die folgenden SFP-Typen unterstützt. Es können auch andere SFP-Typen verwendet werden, in diesen Fällen ist ein korrekter Betrieb aber nicht garantiert.

Typ	Hersteller	Teile Nr.	Geschwindigkeit	Glasfaser-typ	Wellenlänge	Steckverbinder-Typ
SX	Avago	AFBR-5705PZ	1Gb/s	Multimodus	850nm	LC Duplex
SX	Apac	LM28-C3S-TI-N-DD	1Gb/s	Multimodus	850nm	LC Duplex
LX	Avago	AFCT-5705PZ	1Gb/s	Einzelmodus	1310nm	LC Duplex
LX	Apac	LS38-C3S-TC-N-DD	1Gb/s	Einzelmodus	1310nm	LC Duplex
ZX	Apac	LS48-C3U-TC-N-DD	1Gb/s	Einzelmodus	1550nm	LC Duplex

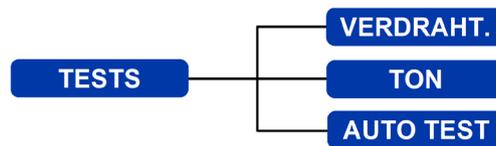
## Testmodi

Tests mit dem SignalTEK NT können in den Modi Kabel und Ethernet durchgeführt werden.

### Kabelmodus

Kabeltests umfassen Verdrahtungstests und einen Tongeber.

Wenn kein Netzwerk oder kein SignalTEK NT Remote-Handgerät entdeckt wird, steht in der Informationsleiste des Ausgangsdisplays „Kabel“. Wird das Symbol TESTS ausgewählt, sind die in der Menüstruktur Abb. 14 gezeigten Kabeltests verfügbar.

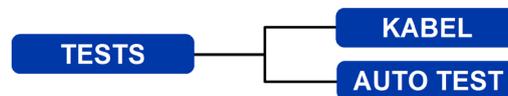


**Abb. 14 Testmenüstruktur - Kabeltests**

### Ethernet-Modus

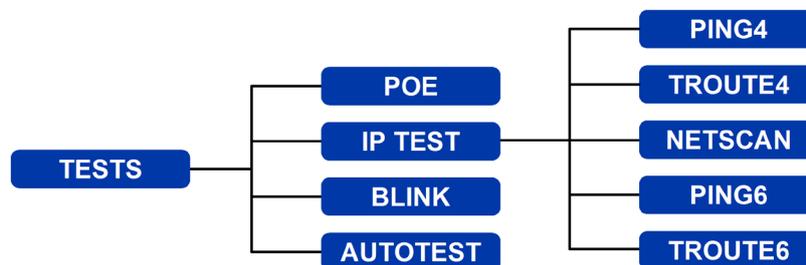
Ethernet-Tests sind in drei Kategorien aufgeteilt - je nach den Diensten, die vom Display-Handgerät identifiziert werden. Alle verfügbaren Tests sind in den drei Menüstrukturen unten dargestellt.

(1) Ist ein SignalTEK NT Remote-Handgerät direkt angeschlossen, es wird aber kein aktives Netzwerk entdeckt, steht in der Informationsleiste des Ausgangsdisplays „Ethernet“. Wird das Symbol TESTS ausgewählt, sind die in der Menüstruktur Abb. 15 gezeigten Ethernet-Tests verfügbar.



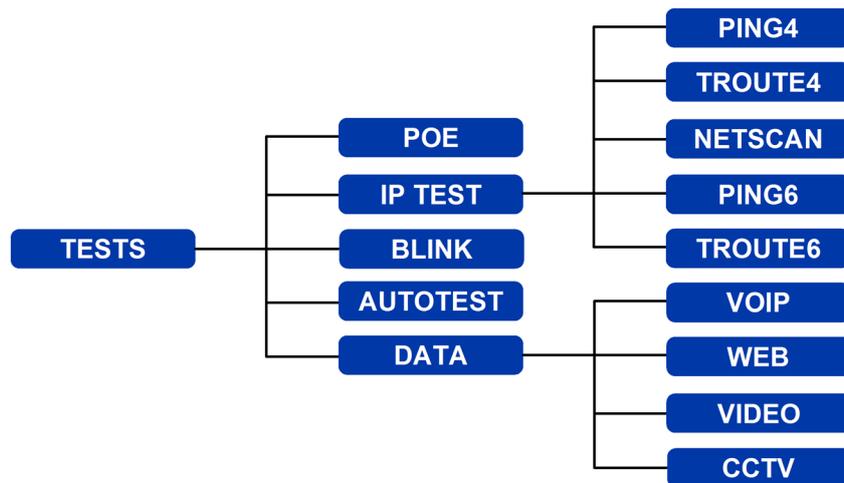
**Abb. 15 Testmenüstruktur - Ethernet-Tests (1)**

(2) Wird ein aktives Netzwerk gefunden, aber kein SignalTEK NT Remote-Handgerät, steht in der Informationsleiste des Ausgangsdisplays „Ethernet“, und wenn das Symbol TESTS ausgewählt wird, sind die in Abb. 16 abgebildeten Ethernet-Tests verfügbar.



**Abb. 16 Testmenüstruktur - Ethernet-Tests (2)**

(3) Wird ein SignalTEK NT Remote-Handgerät durch ein aktives Netzwerk gefunden, steht in der Informationsleiste „Ethernet“. Wird das Symbol TESTS ausgewählt, sind die in Abb. 17 gezeigten Ethernet-Tests verfügbar.



**Abb. 17 Testmenüstruktur - Ethernet-Tests (3)**

### Tests – Start, Setup und Sichern

Zur Wahl eines Test-Highlights das Symbol wählen und Enter (Eingabetaste) drücken. Jeder Test hat sein eigenes Ergebnismenü. Es wird durch den Testnamen in der Informationsleiste angezeigt. Den Softkey START (F1) drücken, um den Test zu starten. Der Test verwendet die derzeit für diesen Test gespeicherten Setup-Kriterien. Der Softkey F1 wechselt zu STOP, so dass Sie den Test vorzeitig beenden können.

Um die Setup-Kriterien vor einem Test zu ändern, den Softkey SETUP (F3) drücken. Das Display ruft ein Menü auf, in dem alle Variablen für den Test geändert werden können. Den Softkey ANWEND (F2) drücken, um die Änderungen zu speichern und zum Ergebnismenü zurückzukehren.

Bei allen Tests wird oben rechts im Display ein Symbol unter der Uhr in der Informationsleiste eingeblendet.



Zeigt an, dass der Test nicht durchgeführt wurde und dass das Testgerät einsatzbereit ist.



Wird angezeigt, wenn der Test vorzeitig beendet wird, wenn ein Test durchgeführt und ein Fehler festgestellt wurde oder wenn ein Netzwerk unbekannt oder unerreichbar ist.



Zeigt an, dass der Test läuft. Das Symbol wird auch angezeigt, während das Testgerät einen Port erkennt.



Zeigt an, dass ein Test durchgeführt wurde, ohne dass Fehler festgestellt wurden.

Wenn ein Test abgeschlossen ist, werden die Ergebnisse eingeblendet. Die Softkeys sind jetzt START, SICHERN und SETUP. Sie können jetzt die Ergebnisse speichern oder Escape drücken, um zum Testmenü zurückzukehren und einen anderen Test wählen und durchführen. Die Ergebnisse des vorherigen Tests gehen erst verloren, wenn Sie sie durch Drücken des Softkeys RESET (F1) löschen. Auf diese Weise können die Ergebnisse von einem oder mehreren Tests in einem Ergebnis gespeichert werden. Wie Ergebnisse gespeichert werden, ist im Abschnitt „Jobs“ auf Seite 30 beschrieben.

Bei Drücken des Softkeys SICHERN (F2) wird der Bildschirm „Ergebnisse sichern“ aufgerufen. Dropdown-Menüs bieten Auswahlmöglichkeiten, unter welchem Job und Ergebnis Sie den Test speichern möchten. Die restliche Speicherkapazität wird als prozentualer Anteil angegeben. Die Speicherung der Testergebnisse ist unter Jobs vollständig beschrieben.

## Beschreibung des Testmenüs - Kabelmodus

Wenn das Symbol TESTS im Kabel-Ausgangsdisplay gewählt wird, Abb. 18, werden die verfügbaren Tests eingeblendet - Abb. 19.

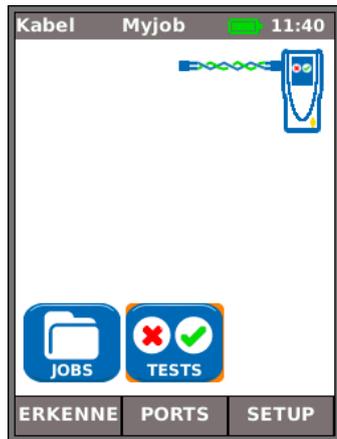


Abb. 18

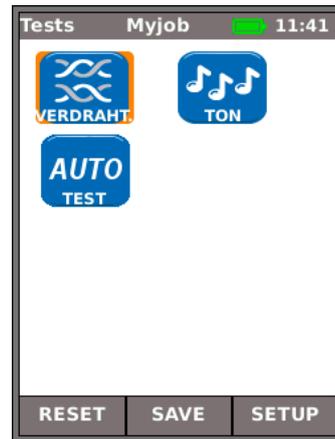
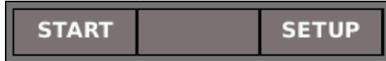


Abb. 19

Nachdem einer der drei verfügbaren Tests im Menü gewählt wurde, werden die Softkeys START und SETUP eingeblendet.



### Verdraht.

Wenn der Softkey START (F1) gedrückt wird, wird ein Verdraht.-Test an dem an den RJ45-Port des Testgeräts angeschlossenen Kabel durchgeführt. Für den Test werden die Einstellungen verwendet, die im Setup-Menü bereits voreingestellt wurden. SETUP>TESTS>VERDRAHT.TEST>VERDRAHT.

Nach dem Test zeigt das Display eine grafische Ergebnisauswertung (Abb. 20) und die Entfernung zur Störung oder die Länge des Kabels an. Zudem wird ein FEHLER-Symbol angezeigt und es erscheint der Softkey SICHERN. Das FEHLER-Symbol wählen. Das Display listet daraufhin die festgestellten Fehler auf Abb. 21.

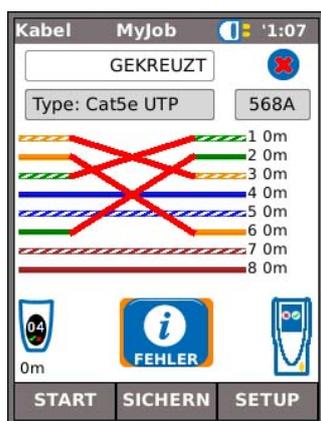


Abb. 20



Abb. 21

Im Beispiel des Verdraht.Tests oben würden, wenn die Option „Kreuzung erlaubt“ in den SETUP-Optionen für Verdraht. markiert wurde, die Ergebnisse wie in Abb. 22 und Abb. 23 angezeigt..

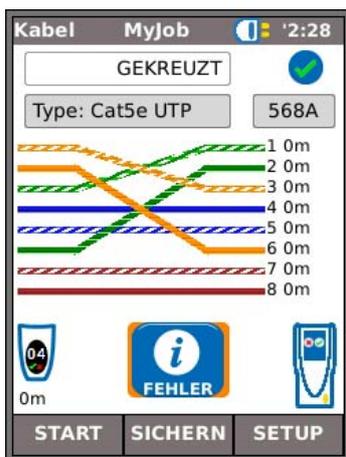


Abb. 22

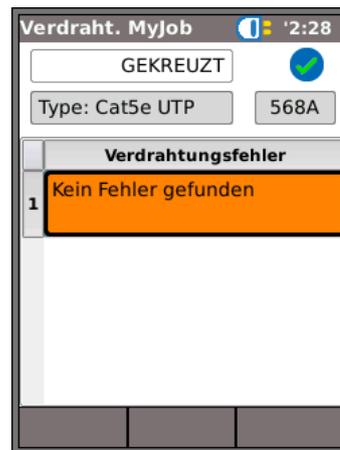


Abb. 23

Die Verdraht.Tests können ohne Abschluss - offen, oder mit einer aktiven Remote-Terminierung - durchgeführt werden. Bei einer Terminierung wird ein Bild eines aktiven Remote im Display angezeigt und der Remote-Typ identifiziert. Nach einem Test wird die Kabellänge angezeigt (bis zu 100m).

Bei einer offenen Terminierung können folgende mögliche Fehler erkannt werden:

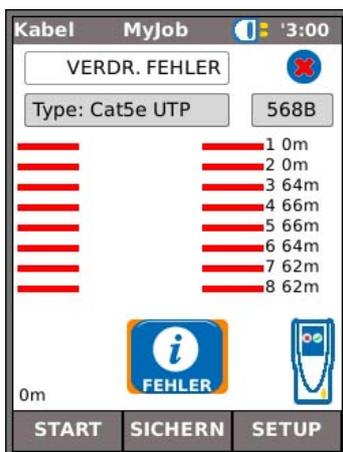


Abb. 24 Offener Kreislauf nach Paar

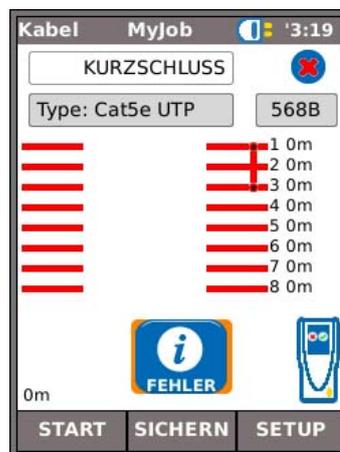
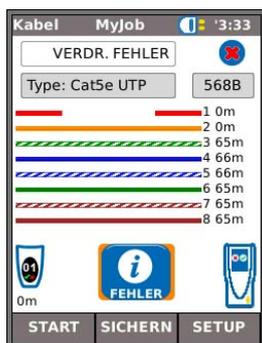
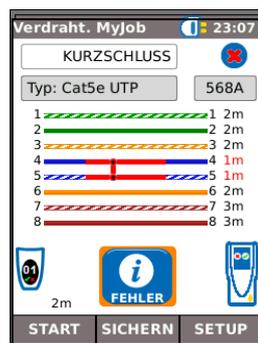


Abb. 25 Kurzschluss nach Pin

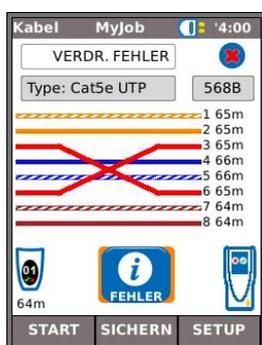
Mit einer Active Remote- oder SignalTEK NT Remote-Handgeräterminierung können die folgenden möglichen Fehler festgestellt werden:



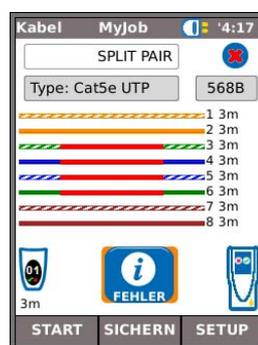
**Abb. 26 Offener Kreislauf nach Pin**



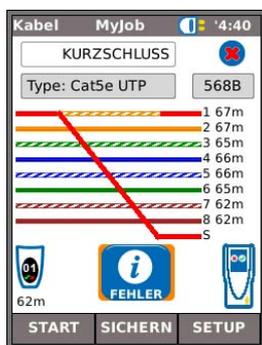
**Abb. 27 Kurzschluss nach Pin**



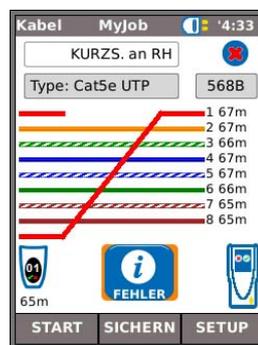
**Abb. 28 Gekreuzte Paare**



**Abb. 29 Split-Paare**



**Abb. 30 Überbrückte Kurzschlüsse**



**Abb. 31 Remote Kurzschlüsse**

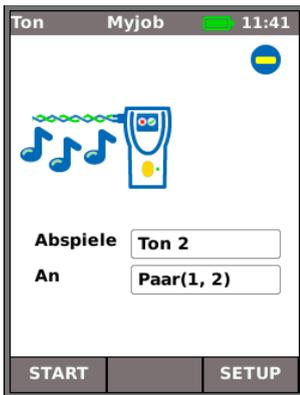
Wie beim Ergebnis des Kreuzungsfehlers in Abb. 20 und Abb. 21 werden alle Verdrahtungstestergebnisse als Grafik mit dem FEHLER-Symbol dargestellt. Wird das Symbol ausgewählt, werden alle Fehler als Liste aufgeführt.

Folgende Anzeigen erscheinen auf dem Active Remote Gerät:

- Grün blinkende LED – Test bestanden.
- Rot blinkende LED – Test nicht bestanden.
- Gelbe LED – Gleichstromspannung von mehr als 12 Volt festgestellt – Test kann nicht durchgeführt werden.



Ton



Das SignalTEK NT kann als Tongeber fungieren (Abb. 32). In Verbindung mit einem kompatiblen Tonverfolger kann der Verlauf eines Kabels verfolgt werden. Es stehen drei Töne zur Auswahl. Für das beste Ergebnis kann der Ton über einen von acht Pins im Verhältnis zu den anderen sieben Pins oder aber über eins von vier Pinpaaren gespielt werden. Der Ton wird mit dem Softkey F1 gestartet und gestoppt, der entsprechend als START oder STOP angezeigt wird.

Den Softkey SETUP (F3) drücken, um den Ton und Pin (oder das Pinpaar) zu ändern, auf dem der Ton gespielt wird. Den Softkey ANWEND (F2) drücken, damit die Änderungen aktiviert werden.

Abb. 32



Autotest

Das SignalTEK NT kann so eingerichtet werden, dass bei Betätigen der gelben Autotest-Taste am Display- oder Remote-Gerät eine festgelegte Testreihe ausgeführt wird. Die Testreihe wird unter SETUP>TESTS>AUTOTEST festgelegt. Dazu jeweils die gewünschten Kontrollkästchen markieren: Abb. 33. Den Softkey ANWEND (F2) drücken, damit die Änderungen aktiviert werden.

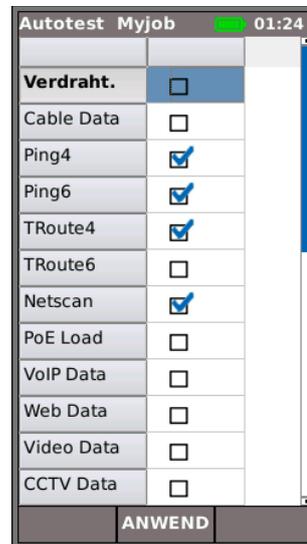


Abb. 33



Bei einem Autotest, Abb. 34, werden im Display die für den aktuellen Modus geltenden Tests aus der Liste, die Sie beim Setup gewählt haben, sowie der Status jedes Tests angezeigt. Nach Abschluss oder Stopp des Autotests kann jeder Einzeltest ausgewählt werden. Daraufhin werden die ausführlichen Ergebnisse angezeigt.

Im Kabelmodus ist der Autotest auf „Verdraht.“ beschränkt.

Abb. 34

## Beschreibung des Testmenüs - Ethernet-Modus

Wenn ein SignalTEK NT Remote-Handgerät direkt angeschlossen ist, aber kein aktives Netzwerk gefunden wird, im Ausgangsmenü (Abb. 35) das Symbol TESTS wählen, um die verfügbaren Tests zu betrachten Abb. 36.

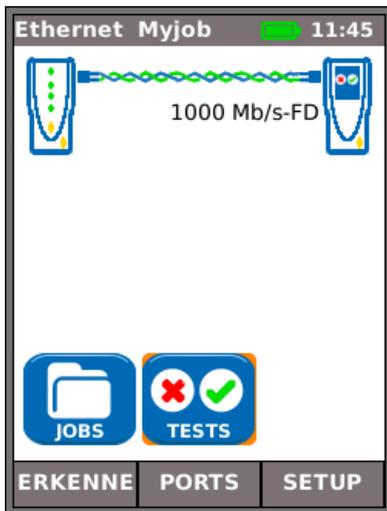


Abb. 35

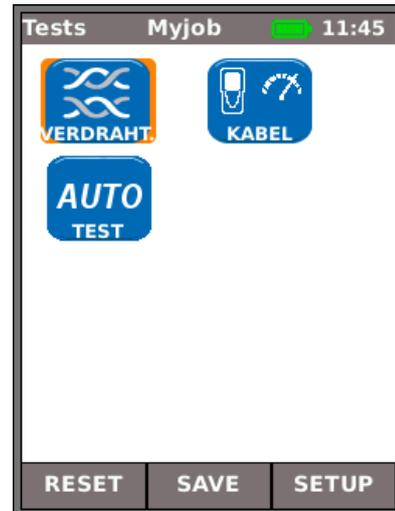


Abb. 36

Nachdem einer der drei verfügbaren Tests im Menü gewählt wurde, werden die Softkeys START und SETUP eingeblendet.



Verdraht. und Autotest sind in *Beschreibung des Testmenüs - Kabelmodus* beschrieben. Wird der Verdraht.Test im Ethernet-Modus ausgeführt, besteht der einzige Unterschied darin, dass das zu testende Kabel nicht an ein Active Remote-Gerät, sondern entweder an das Remote-Handgerät oder an einen aktiven Netzwerk-Port angeschlossen ist.



### Kabelleistung

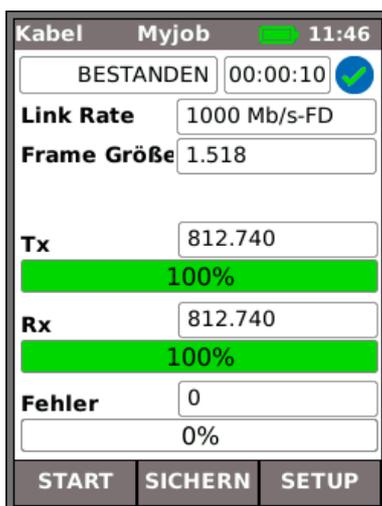


Abb. 37

Beim Durchführen eines Kabelleistungstests werden Back-to-Back Frames an das Remote-Gerät übertragen, das sie in einem Loop zurück zum Display-Handgerät sendet, wo sie geprüft und gezählt werden.

Abb. 37 zeigt den Ergebnisbildschirm eines erfolgreichen Kabeltests. Die feste **Frame-Größe** ist zur Information aufgeführt. **Tx** gibt die Anzahl übertragener Frames an und die entsprechende grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100% der Frames gesendet wurden. Da die Frame-Größe (und Füllung) festgelegt ist, hängt die Anzahl übertragener Frames nur von der Testdauer ab. **Rx** gibt die Anzahl empfangener Frames an und die entsprechende grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100% der übertragenen Frames empfangen wurden. Da alle übertragenen Frames empfangen wurden, ist der **Fehler**-Wert 0 und die entsprechende Anzeigeleiste bleibt Weiß und gibt 0% an. Sollte die Anzahl übertragener und empfangener Frames nicht übereinstimmen, gibt der **Fehler**-Wert die Anzahl fehlerhafter Frames an und die Anzeigeleiste färbt sich proportional zur Anzahl der fehlerhaften Frames teilweise rot. Das Kabel besteht aber den Test, sofern die Frame-Schwelle nicht überschritten wird und die Line-Rate wird als erwartet. (siehe Setup auf Seite 16).

Wenn ein aktives Netzwerk aber kein SignalTEK NT Remote-Handgerät gefunden wird, im Ausgangsmenü (Abb. 38) das Symbol TESTS wählen, um die verfügbaren Tests zu betrachten (Abb. 39). Neben dem in *Beschreibung des Testmenüs* - Kabelmodus beschriebenen Autotest können auch PoE- und Blinktests von hier durchgeführt werden. Das Symbol IP TEST wählen, um zu den IP-Tests Ping, Trace Route und Netscan (Abb. 40) zu gelangen.



Abb. 38

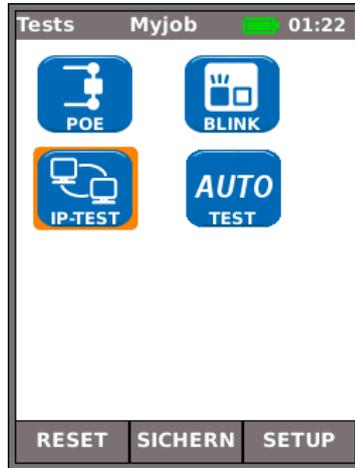


Abb. 39

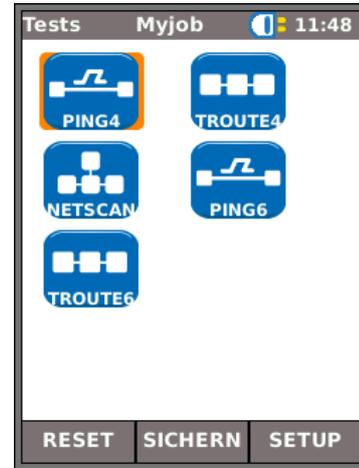


Abb. 40



**PoE**

Ist das Display-Handgerät mit einem Port verbunden, stellt es automatisch die PoE-Spannung fest (sofern vorhanden). Außerdem wird bei Durchführung eines PoE-Tests eine ohmsche Last angelegt und die am angeschlossenen Port verfügbare Leistung gemessen. Das SignalTEK NT identifiziert die stromführenden Paare und zeigt Spannung(V), Strom(mA) und Leistung(W) an. Der Ergebnisbildschirm des PoE-Tests (Abb. 41) zeigt, dass Paare eins und zwei sowie drei und sechs 11 Watt führen. Der getestete Port kann Geräte versorgen, die bis zu 11 Watt benötigen.

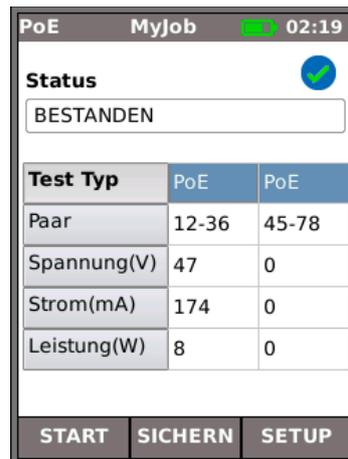


Abb. 41

Der Test ist BESTANDEN, weil die verfügbare Leistung  $\geq$  die beim Setup festgelegte Mindestleistung ist.



**Blink**

Ein Hub-Blinktest zwingt den angeschlossenen Port eines Netzwerkgeräts zu blinken. Das SignalTEK NT ändert auch die Geschwindigkeit und daher die LED-Farbe (an unterstützten Geräten), so dass die Identifizierung des korrekten Ports erleichtert wird. Wählen Sie das BLINK-Symbol im Testmenü. Der Test wird mit dem Softkey F1 gestartet und gestoppt, der als START oder STOP dargestellt ist.



### Ping4 und Ping6

Ping testet die Verfügbarkeit von Geräten und URLs und misst ihre Antwortzeiten.

Die Ergebnisse eines erfolgreichen laufenden oder ausgeführten Tests sind in Abb. 42. Die Reihe möglicher Ergebnisse ist neben der Zahl aufgeführt.



- Info: BEREIT, IN ARBEIT, BESTANDEN, KEINE ANTWORT, UNBEKANNTER HOST.
- Tx: Anzahl gesendeter Ping-Frames: 1 bis 999999.
- Rx: Anzahl erfolgreich erhaltener Ping-Antworten: 1 bis 999999.
- Verzögerung: Verzögerung (in ms) zwischen Senden des Pings und Eingang der Antwort. Angezeigt als Min, Durchs. und Max.

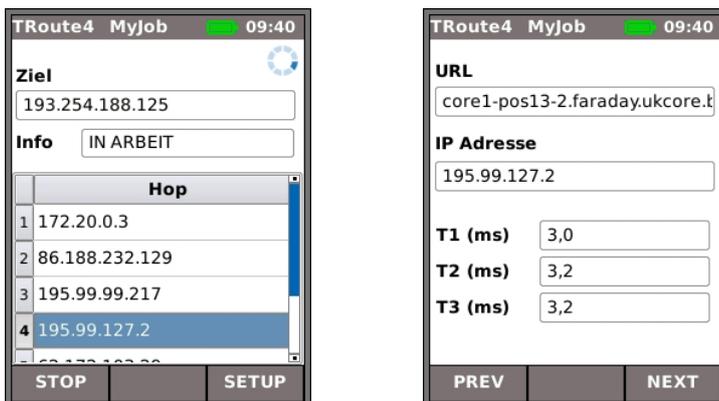
Abb. 42



### TRoute4 und TRoute6

Trace Route zeigt den Weg und misst die Transit-Verzögerungen von Frames in einem IP-Netzwerk.

Den Softkey SETUP (F3) drücken, um das Ziel aufzurufen oder ein Ziel aus der v4 oder v6 ZIEL Referenztable auszuwählen und die Testeinstellungen zu betrachten oder zu ändern.



Einen einzelnen Hop auswählen, um die entsprechenden Daten dazu betrachten.

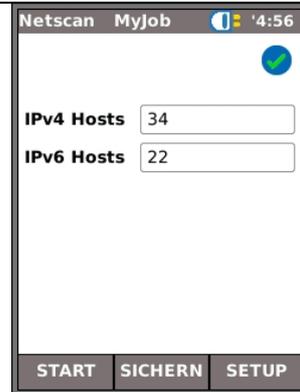
Die Softkeys VOR (F1) und NÄCHSTER (F3) werden zur Navigation zwischen einzelnen Hops verwendet.

Jeder Hop wird dreimal aufgezeichnet. Die bei jedem Trace gemessene Zeit wird in ms an T1, T2 und T3 angezeigt.

Abb. 43



Netscan meldet die Anzahl der im Scanbereich identifizierten IPv4-Hosts und IPv6-Hosts. Den Softkey SETUP (F3) drücken, um die Scaneinstellungen bei Bedarf zu ändern.



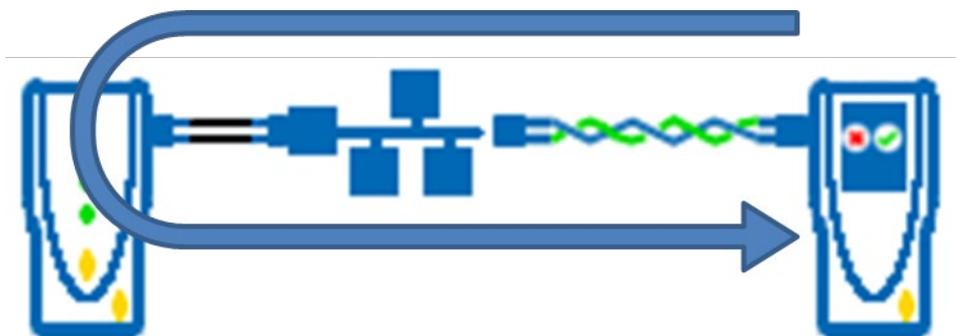
**Abb. 44**

## Test der Daten-Performance

Die Fähigkeit, die Daten-Performance an Kabeln und aktiven Netzwerken zu testen, ist eine der wichtigsten Funktionen des SignalTEK NT. Die Performance-Tests sollen das System überprüfen, indem Ethernet-Verkehr übertragen, zurückgeschleift und auf Fehler überprüft wird. Sie können auswählen, ob Sie die Tests nach der Norm IEEE 802.3 für Gigabit Ethernet ausführen möchten. Um die Anforderungen dieser Norm zu erfüllen, muss 10 Sekunden lang Verkehr bei voller Leitungsrates fehlerfrei durch das System übertragen werden. Sie können aber auch eine eigene Verkehrsrate und eigene Pass/Fail-Grenzwerte festlegen.

Das Funktionsprinzip der Performance-Tests ist in Abb. 45 dargestellt:

- Die Frames werden bei einer berechneten Frame-Rate über eine angegebene Zeitdauer an das Remote-Gerät gesendet.
- Die Frames werden vom Remote-Geräte zurückgeschleift.
- Die empfangenen Frames werden geprüft und gezählt.



**Abb. 45**



Wenn ein SignalTEK NT Remote-Gerät durch ein aktives Netzwerk gefunden wird, im Ausgangsmenü (Abb. 46) das Symbol TESTS wählen, um die verfügbaren Tests anzuzeigen (Abb. 47). Im Tests-Bildschirm das Symbol DATA wählen, um den Bildschirm Leistungstest anzuzeigen (Abb. 48).

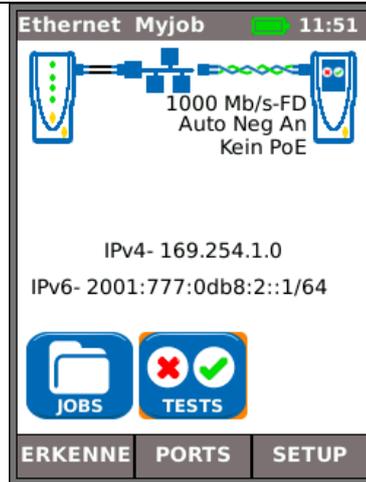


Abb. 46

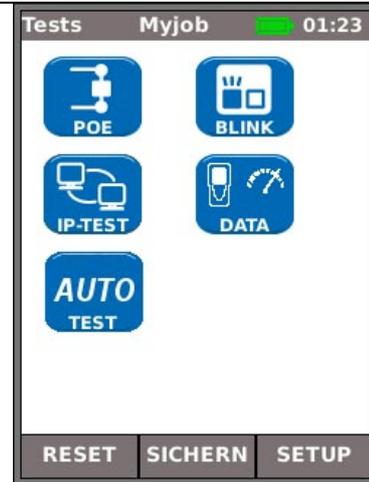


Abb. 47

Vor einem Performance-Test werden die folgende Warnhinweis und Dialog angezeigt:

Dieser Tests erzeugt eine Verkehrsbelastung, die andere Netzwerknutzer stören kann. FORTFAHREN? JA/NEIN.

JA wählen, um mit dem Test fortzufahren und den Warnhinweis erst beim nächsten Leistungszyklus wieder einzublenden. NEIN wählen, um den Test nicht fortzusetzen und den Warnhinweis wieder anzuzeigen, bevor ein weiterer Test durchgeführt wird.

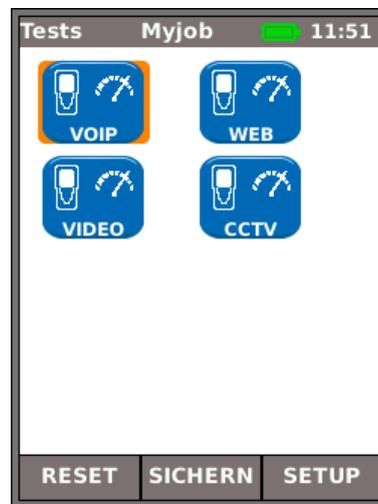


Abb. 48 Performance-Tests

Die Performance-Tests laufen wie folgt ab:



**VoIP**

Abb. 49 zeigt den Ergebnisbildschirm eines erfolgreichen VoIP-Tests. Frame-Größe und Frame-Füllung sind festgelegt und nur zur Information angegeben. Die Informationsrate IR (Mbit/s) ist variabel und von der Anzahl von Anrufen abhängig, die Sie im Setup festgelegt haben. Tx gibt die Anzahl übertragener Frames an und die grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der Frames gesendet wurden. Rx gibt die Anzahl empfangener Frames an und die entsprechende grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der gesendeten Frames empfangen wurden. Da alle übertragenen Frames empfangen wurden, ist der Fehler-Wert 0 und die entsprechende Anzeigeleiste bleibt weiß und gibt 0% an. Da die Fehleranzahl nicht den im SETUP festgelegten Wert überschreitet, gilt der Test als BESTANDEN.

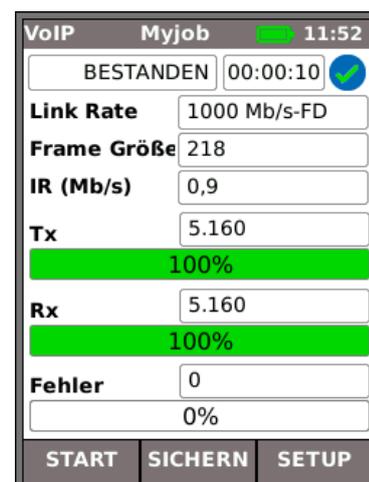


Abb. 49



Web

Abb. 50 zeigt den Ergebnisbildschirm eines erfolgreichen Web-Tests. Frame-Größe und Frame-Füllung sind festgelegt und nur zur Information angegeben. Die Informationsrate IR (Mbit/s) ist variabel und von der Anzahl von Sitzungen abhängig, die Sie im Setup festgelegt haben. Tx gibt die Anzahl übertragener Frames an und die grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der Frames gesendet wurden. Rx gibt die Anzahl empfangener Frames an und die entsprechende grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der gesendeten Frames empfangen wurden. Da alle übertragenen Frames empfangen wurden, ist der Fehler-Wert 0 und die entsprechende Anzeigeleiste bleibt weiß und gibt 0% an. Da die Fehleranzahl nicht den im SETUP festgelegten Wert überschreitet, gilt der Test als BESTANDEN.

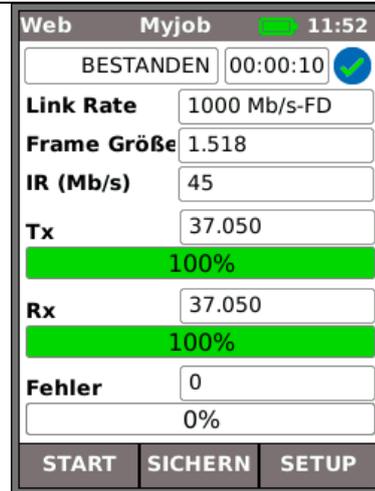


Abb. 50



Video

Abb. 51 zeigt den Ergebnisbildschirm eines erfolgreichen Video-Tests. Frame-Größe und Frame-Füllung sind festgelegt und nur zur Information angegeben. Die Informationsrate IR (Mbit/s) ist variabel und von der Anzahl der eingegebenen Streams und der Definition (SD - Standard, HD - Hoch) abhängig, die Sie im Setup festgelegt haben. Tx gibt die Anzahl übertragener Frames an und die grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der Frames gesendet wurden. Rx gibt die Anzahl empfangener Frames an und die entsprechende grüne Anzeigeleiste bestätigt, dass 100 % der gesendeten Frames empfangen wurden. Da alle übertragenen Frames empfangen wurden, ist der Fehler-Wert 0 und die entsprechende Anzeigeleiste bleibt weiß und gibt 0% an. Da die Fehleranzahl nicht den im SETUP festgelegten Wert überschreitet, gilt der Test als BESTANDEN.

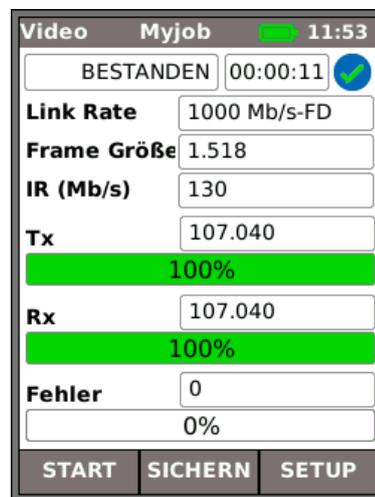


Abb. 51



CCTV

Abb. 52 zeigt einen laufenden CCTV-Performance-Test. **Frame-Größe** und **Frame-Füllung** sind festgelegt und nur zur Information angegeben. Die Informationsrate IR (Mbit/s) ist variabel und von der Auflösung (VGA / 720p / 1080p / 3MP / 5Mp), dem CODEC (H.264 / MJPEG) und der Anzahl der Kameras abhängig, die Sie im Setup festgelegt haben. Tx zeigt, dass bisher 72.371 Frames übertragen wurden. Das sind 92 % aller Frames, die in diesem Test gesendet werden müssen. Rx zeigt, dass nur 62.405 der gesendeten Frames empfangen wurden (79 % der bisher insgesamt gesendeten Frames). Fehler gibt die Anzahl der Frame-Fehler (nicht zurückgesandten Frames) an (ca. 12 %)

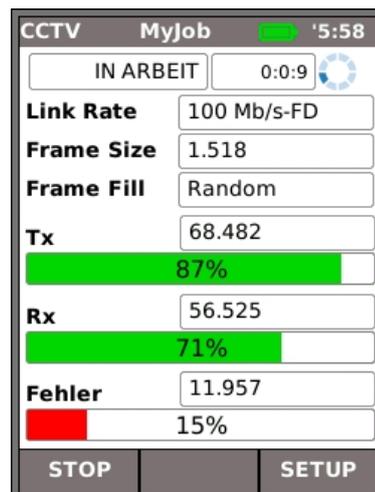


Abb. 52

Wenn die Anzahl der Frame-Fehler größer/gleich dem im Setup festgelegten Schwellenwert (Frames) ist, gilt der Test als fehlgeschlagen.

## Jobs

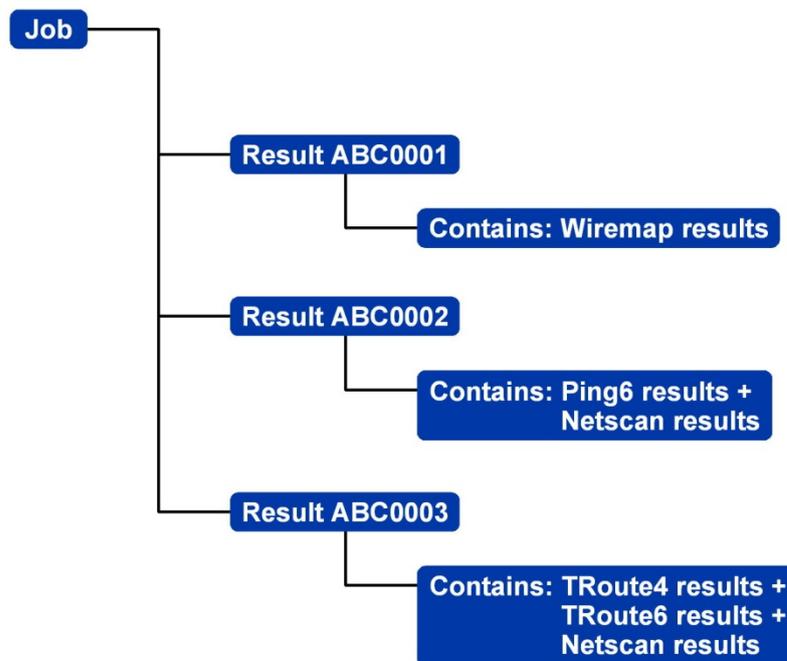
Das SignalTEK NT besitzt Funktionen zum Speichern und Organisieren von Testergebnissen und statistischen Daten. Die Testergebnisse können in einem Bericht zusammengefasst sowie über einen USB-Stick oder ein über WLAN angeschlossenes Smartphone exportiert werden.

Die beiden Elemente dieses Speicher- und Organisationssystems sind „Jobs“ und „Ergebnisse“. Ein Job ist ein namentlich gekennzeichnete Speicherort für eine Sammlung von Ergebnissen. Ein Ergebnis ist eine Gruppe von Testergebnissen und kann die gespeicherten Ergebnisse von einem oder mehreren Tests beinhalten. Daher kann ein Job als Ordner und ein Ergebnis als die Datei(en) in diesem Ordner verstanden werden. Das SignalTEK NT kann bis zu 50 Jobs mit jeweils 5000 Ergebnissen speichern.

Es ist jeweils ein Job „aktiv“. Ein vorhandener Job kann jederzeit über das Menü im Jobs-Optionsbildschirm aktiviert werden. Der momentan aktive Job wird in der Informationsleiste des Displays angezeigt.

Testergebnisse werden durch Drücken des Softkeys SICHERN (F2) gespeichert. Der Bildschirm „Ergebnis sichern“ wird aufgerufen. Hier können Sie einen Job wählen, in dem Sie den bzw. die Test(s) speichern möchten, sowie das Präfix und die Seriennummer des Ergebnisses. Wenn Sie keinen Job wählen, speichert das SignalTEK NT die Ergebnisse automatisch im aktiven Job und weist die nächste Seriennummer zu.

Die Struktur, in der Jobs, Ergebnisse und Testergebnisse gespeichert werden, ist Abb. 53 zu entnehmen..



**Abb. 53 Beispiel für eine Job-Speicherstruktur**

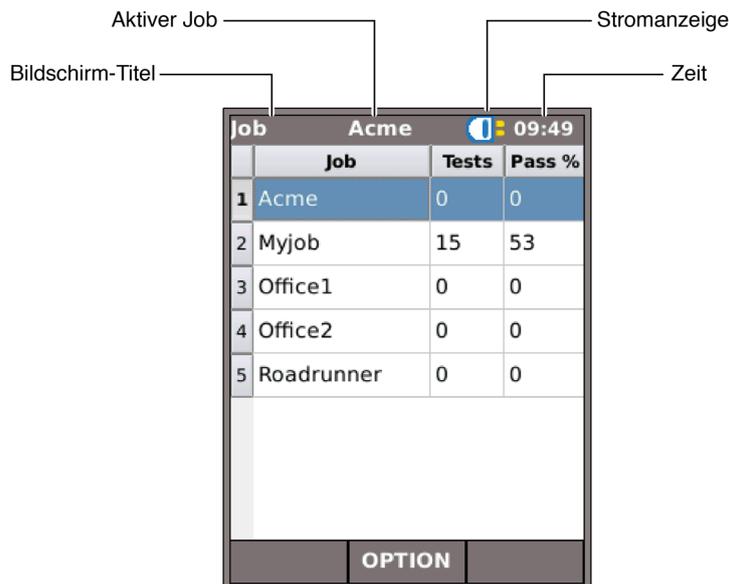
Beim Erstellen eines neuen Jobs können Sie Folgendes speichern:

Einen Job-Titel.

Allgemeine Informationen über das Kabel, Regal, Port etc. Diese Informationen werden in Berichten aufgeführt, die aus exportierten Testergebnissen erstellt werden.

## Das Jobs-Menü

Im Ausgangsdisplay das Symbol JOBS wählen. Das Display zeigt die Jobliste (Abb. 54). In der Jobliste sind alle derzeit gespeicherten Jobs aufgeführt. Die Spalte „Tests“ gibt die Anzahl der in jedem Job gespeicherten Ergebnisse an. Die Spalte „Pass %“ gibt den prozentualen Anteil der gesamten bestandenen Tests in allen Ergebnissen für einen Job an.



**Abb. 54 Job-Liste**

## Den aktiven Job ändern

In dem Joblistenbeispiel in (Abb. 54), ist der aktive Job „Acme“ (siehe Informationsleiste im Display). Um den aktiven Job zu ändern, den benötigten Job ansteuern (z. B. „MyJob“) und den Softkey OPTION (F2) drücken. Daraufhin wird das Optionsmenü aufgerufen (Abb. 55). AKTIVIER. markieren und ENTER drücken.



**Abb. 55 Optionsmenü**

Das Display zeigt die folgende Meldung:

„MyJob ist als aktueller Job festgelegt“

Um die aktive Jobliste von Acme in MyJob zu ändern, drücken Sie ENTER.

Das Display kehrt zur Jobliste zurück und der neue aktive Job ist jetzt in der Informationsleiste zu sehen.

## Jobs verwalten

Wählen Sie eines der Symbole aus den Job-Optionen aus, um die Jobs wie folgt zu verwalten:



Erstellen Sie einen neuen Job. Die Felder zur Dateneingabe sind:

- Job: Geben Sie den Titel des neuen Jobs, zum Beispiel den Namen Ihres Kunden, ein.
- 8 Informationsfelder, die genutzt werden können, um Angaben zum Job einzutragen. Wenn ein neuer Job erstellt wird, übernimmt dieser automatisch die Angaben des vorhergehenden neuen Jobs und wird zum aktiven Job.



Einen Job und alle dazugehörigen Ergebnisse löschen. Wird ALLE LÖSCHEN gewählt, erscheint die Sicherheitsabfrage: „Möchten Sie wirklich löschen?“.



**GELÖSCHTE JOBS KÖNNEN NICHT  
WIEDERHERGESTELLT WERDEN**



Wählt den derzeit aktiven Job aus. Alle Testergebnisse werden im aktiven Job gespeichert. Details dieser Funktion sind auf *Seite 31* beschrieben.



Ermöglicht, Voreinstellungen für die generierten Berichte festzulegen:

- Format - PDF (praktisch zur Übergabe an den Kunden) und/oder CSV (nützlich für die Einbindung in Datenbanken).
- Größe - ÜBERBLICK (eine Liste mit einer Ergebniszeile pro Test), KURZ (eine Seite pro Test) oder VOLL (alle Angaben auf mehreren Seiten pro Test).
- Ergebnisse - ALLE Ergebnisse, nur PASS-Ergebnisse oder nur FAIL-Ergebnisse.
- SSID - Standardangabe: TREND-XXXXX für den Nutzer
- Passwort - Erforderlich zum Übertragen auf ein Smartphone. (Das Standardpasswort nach einem Werksreset lautet: TREND001606).



Exportiert alle Jobs auf USB. Zur Vorgehensweise zum Erstellen von Berichten siehe unten.

Zum Umbenennen eines Tests in einem bestimmten Job:

- Wählen Sie das Job-Symbol aus und bestätigen Sie mit ENTER.
- Wählen Sie den Test aus der Job-Liste aus und bestätigen Sie mit ENTER.
- Markieren Sie den Test und drücken Sie UMBENENNEN (F1).
- Drücken Sie ENTER, um den Test-Titel zu bearbeiten und anschließend OK.  
Zum Einfügen Ihres Logos in den Berichtskopf:
- Erstellen Sie eine Datei logo.png (max. 768 x 512 Pixel) auf einem USB-Stick.
- Stecken Sie den USB-Stick in den Port.
- Drücken Sie im Menü SETUP/SYSTEM/BESITZER die Option LOGO (F1).

## Berichte erstellen

1. Berichte können erstellt und auf einen USB-Stick übertragen werden.

Zum Erstellen einen Berichts auf einem USB-Stick:

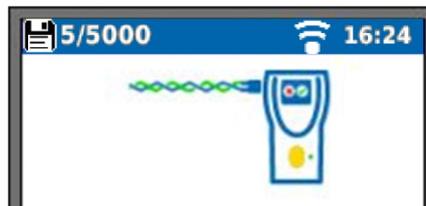
Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Port des SignalTEK NT. Wählen Sie im Ausgangsdisplay das Symbol JOBS. Im Display wird die Jobliste angezeigt.

- Blättern Sie zu dem gewünschten Job.
- Zum Erstellen eines Berichts für ein einzelnes Ergebnis drücken Sie ENTER, um die Ergebnisliste anzuzeigen. Dann wählen Sie das gewünschte Ergebnis aus, bestätigen mit ENTER und drücken dann AUF USB (F3).
- Zum Erstellen eines Berichts für einen einzelnen Job wählen Sie den gewünschten Job aus und drücken dann AUF USB (F3).
- Zum Erstellen eines Berichts für alle Jobs drücken Sie Optionen (F2) und dann ALLE AUF USB. Die Meldung „Ergebniss auf USB gespeichert“ wird angezeigt. Damit sind die Berichte im gewünschten Format auf dem USB-Stick gespeichert.

2. Berichte können erstellt und (wenn keine Tests laufen) auf ein Smartphone übertragen werden.

Zum Aktivieren der Wi-Fi-Funktion (WLAN) für die Ergebnisübertragung:

- Stecken Sie den Wi-Fi-Dongle in den USB-Port des SignalTEK NT.
- Wählen Sie im Ausgangsdisplay das Symbol JOBS.
- Im Display wird die Jobliste angezeigt. Die Wi-Fi-Verbindung wird dadurch angezeigt, dass die Farbe der oberen Leiste im Display des SignalTEK NT von Grün auf Blau wechselt:



Jetzt ist das SignalTEK NT bereit zum Übertragen der Ergebnisse über die WLAN-Verbindung.

Hinweis:

Um die Batterie zu schonen, wie die Wi-Fi-Verbindung jeweils 5 Minuten lang nach dem Einschalten des Geräts sowie immer dann aktiviert, wenn der Anwender das JOB-Menü öffnet.

Zum Herunterladen von Ergebnissen auf ein Android™-Smartphone:

- Laden Sie sich die App TREND AnyWARE™ aus dem Google Play™ Store herunter. Öffnen Sie die App.
- Lassen Sie das SignalTEK NT suchen und stellen Sie die Verbindung zu dem Tester her. Die SSID hat das Format „TREND-XXXXXX“. Sie finden die SSID im SignalTEK NT im Menü SETUP | BERICHTE.
- Wenn das Standardpasswort geändert wurde, werden Sie aufgefordert, das WiFi-Passwort des SignalTEK NT einzugeben.
- Nach dem Verbindungsaufbau zeigt die App eine Liste der auf dem SignalTEK NT vorhandenen Jobs an. Diese können Sie auswählen und auf das Smartphone übertragen.
- Vom Smartphone können die Jobs dann per E-Mail oder über eine andere Übertragungsfunktion weitergeleitet werden.

Zum Herunterladen von Ergebnissen auf ein iPhone®-Smartphone:

- Laden Sie sich die App TREND AnyWARE™ von iTunes® herunter. Öffnen Sie die App.
- Lassen Sie das SignalTEK NT suchen und stellen Sie die Verbindung zu dem Tester her. Die SSID hat das Format „TREND-XXXXXX“. Sie finden die SSID im SignalTEK NT im Menü SETUP | BERICHTE.
- Wenn das Standardpasswort geändert wurde, werden Sie aufgefordert, das WiFi-Passwort des SignalTEK NT einzugeben.
- Nach dem Verbindungsaufbau zeigt die App eine Liste der auf dem SignalTEK NT vorhandenen Jobs an. Diese können Sie auswählen und auf das Smartphone übertragen.
- Vom iPhone® können die Jobs dann per E-Mail oder über eine andere Übertragungsfunktion weitergeleitet werden.

Apple ist in den USA und anderen Ländern eine eingetragene Marke von Apple Inc.

Android™ ist eine Marke von Google, Inc.

## Spezifikationen - SignalTEK NT

### Display-Handgerät

#### Steckverbinder

##### *Test-Ports*

###### **RJ45**

*Verwendet für* - Kabeltest (mit begleitendem Remote-Handgerät)

- Netzwerktest (bei Anschluss an ein aktives Netzwerk)

*Steckverbindertyp* - Samtec Lifejack mit Kontakten, die vom Nutzer ausgewechselt werden können

*Einsatzzyklen* - 500 Min.

*Position* - Linke Seite

##### **Optisch**

*Verwendet für* - Kabeltest (mit begleitendem Remote-Handgerät)

- Netzwerktest (bei Anschluss an ein aktives Netzwerk)

*Steckverbindertyp* - SFP-Buchse

*Position* - Linke Seite

##### *Systemports*

###### **USB**

*Verwendet für* - Software-Update

- Ergebnis-Übertragung über USB oder Wi-Fi-Adapter

*Klasse* - Host

*Steckverbindertyp* - A

*USB-Typ* - 1.1

*Position* - Oben

##### **Stromzufuhr**

*Verwendet für* - Aufladen des Akkus

- Netzstrom über Adapter

*Steckverbindertyp* - 2,5mm Pin-Buchse

*Polarität* - Mittel-Pin positiv

*Spannung* - 12 V

*Strom* - 2 A

*Position* - unten am Akkumodul

#### Bedienelemente

##### **EIN/AUS**

###### **Taste**

*Verwendet für* - Strom EIN/AUS

*Position* - vorne

##### **Funktionstasten**

###### **F1 bis F3**

*Verwendet für* - Spezifische Funktionen je nach Menü

*Position* - vorne

##### **Navigationstasten**

###### **Cursor und ENTER**

*Verwendet für* - Navigation in der Benutzeroberfläche

*Position* - vorne

**Navigationstasten****Escape**

*Verwendet für* – Zurück zum vorherigen Menü  
*Position* – vorne

**Autotest**

*Verwendet für* – Start der automatischen Testfunktion  
*Position* – vorne

**Reset****Taste**

*Verwendet für* – Beheben einer außergewöhnlichen Sperre/Blockierung  
*Position* – Zugang über Öffnung im Batteriefach unter Zuhilfenahme einer Büroklammer

**Displays****Bildschirm****LCD**

*Verwendet für* – Anzeige von Setup-Funktionen und Ergebnissen  
*Position* – vorne  
*Größe* – 2,8 Zoll Diagonale  
*Typ* – QVGA-Farbe  
*Pixel* – 240 x 320

**LEDs****LED - Ladegerät**

*Verwendet für* – Anzeige des Ladestatus ...  
*Grün* – Akku lädt  
*Aus (bei angeschlossenem Ladegerät)* – Akku lädt  
*Grün blinkt* – Akku lädt nicht

*Farbe* – Grün  
*Position* – unten am Akkumodul

**LED - RJ45-Link**

*Verwendung* – AN bedeutet Link aktiv  
*Position* – Neben RJ45-Buchse, dicht an der Oberkante des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

**LED - RJ45-Aktivität**

*Verwendung* – Blinken bedeutet Link-Aktivität  
*Position* – Neben RJ45-Buchse, dicht an der Oberkante des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

**LED - optischer Link**

*Verwendung* – AN bedeutet optischer Link aktiv  
*Position* – Neben SFP-Buchse, dicht an der Vorderseite des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

**LED - optische Aktivität**

*Verwendung* – Blinken bedeutet Aktivität des optischen Links  
*Position* – Neben SFP-Buchse, dicht an der Rückseite des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

## Ports

### RJ45

#### **Festgelegtes Setup**

*Geschwindigkeit - Automatisch ausgehandelt*

*Duplex - Automatisch ausgehandelt*

*MAC - Werkseinstellung*

#### **Tests**

*Automatische Modusauswahl je nach Finden von Netzwerk/Remote-Handgerät:*

Kein Link	(kein Netzwerk oder Remote-Handgerät gefunden)
Link Handgerät)	(aktives Netzwerk gefunden, aber kein Remote- Handgerät)
Link-Remote	(Remote-Handgerät über ein Netzwerkgerät gefunden)
Remote	(Remote-Handgerät gefunden, aber kein Netzwerk)
Aktives Remote-Handgerät	(Aktive Remote - Nr. 1 - Nr. 12 (gefunden))

*Link-Modustests (aktives Netzwerk gefunden, aber kein Remote-Handgerät)*

- IPv4 Ping
- IPv6 Ping
- Traceroute v4
- Traceroute v6
- Netscan
- PoE / PoE+ Last
- Hub-Blink
- Auto
  - IPv4 Ping
  - IPv6 Ping
  - Traceroute v4
  - Traceroute v6
  - Netscan
  - PoE / PoE+ Last

*Remotemodus-Tests (aktives Netzwerk gefunden, aber kein Remote-Handgerät)*

- Zweiseitig gesockelte Verdrahtung
- Kabel-Performance
- Auto
  - Zweiseitig gesockelte Verdrahtung
  - Kabel-Performance

*Link-Remotemodus-Tests (Remote-Handgerät über ein Netzwerkgerät gefunden)*

- VoIP Performance
- Web Performance
- Video Performance
- CCTV Performance
- IPv4 Ping
- IPv6 Ping
- Traceroute v4
- Traceroute v6
- Netscan
- PoE / PoE+ Last
- Hub-Blink

**RJ45****Tests**

- Auto
  - VoIP Performance
  - Web Performance
  - Video Performance
  - CCTV Performance
  - IPv4 Ping
  - IPv6 Ping
  - Traceroute v4
  - Traceroute v6
  - Netscan
  - PoE / PoE+ Last

*Active Remotemodus-Tests (Aktive Remote Nr. 1 – Nr. 12 gefunden)*

- Zweiseitig gesockelte Verdrahtung
- Tongeber
- Auto
- Zweiseitig gesockelte Verdrahtung

*Modustests (Kein Link) – (kein Netzwerk und kein Remote-Handgerät gefunden)*

- Tongeber
- Auto

**Service-Erkennung**

- Erkannte Services*
- PoE / PoE+ (802.3af/at. Keine Cisco Vornorm)
  - ISDN
  - PBX
  - Unbekannt

**Optisch****Unterstützte SFPs**

*Die folgenden SFP-Typen werden unterstützt. Es können auch andere SFP-Typen verwendet werden, in diesen Fällen ist ein korrekter Betrieb aber nicht garantiert.*

**SFP-Typ SX**

*Hersteller Teilnr. - Avago AFBF-5705PZ / Apac LM28-C3S-TI-N-DD*

***Geschwindigkeit - 1Gb/s***

*Glasfasertyp - Multimodus*

*Wellenlänge - 850nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

**SFP-Typ LX**

*Hersteller Teilnr. - Avago AFCT-5705PZ / Apac LS38-C3S-TC-N-DD*

***Geschwindigkeit - 1Gb/s***

*Glasfasertyp - Singlemodus*

*Wellenlänge - 1310nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

**SFP-Typ ZX**

*Hersteller Teilnr. - Apac LS48-C3U-TC-N-DD*

***Geschwindigkeit - 1Gb/s***

*Glasfasertyp - Singlemodus*

*Wellenlänge - 1550nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

(Fortsetzung)

## Ports (Fortsetzung)

### Optisch

#### Setup

Geschwindigkeit - 1Gb/s  
MAC - Werkseinstellung

#### Anzeige

Optische Leistung wird im Ausgangsdisplay angezeigt, sofern durch installierten SFP unterstützt

#### Tests

*Automatische Modusauswahl je nach Finden von Netzwerk/Remote-Handgerät:*

Kein Link (kein Netzwerk oder Remote-Handgerät gefunden)  
Link (aktives Netzwerk gefunden, aber kein Remote-Handgerät)  
Link-Remote (Remote-Handgerät über ein Netzwerkgerät gefunden)  
Remote (Remote-Handgerät gefunden, aber kein Netzwerk)  
Aktives Remote-Handgerät (Aktive Remote - Nr. 1 - Nr. 12 gefunden)

*Link-Modustests (aktives Netzwerk gefunden, aber kein Remote-Handgerät)*

- IPv4 Ping
- IPv6 Ping
- Traceroute v4
- Traceroute v6
- Netscan
- Hub-Blink
- Auto
  - IPv4 Ping
  - IPv6 Ping
  - Traceroute v4
  - Traceroute v6
  - Netscan

*Remotemodus-Tests (Remote-Handgerät gefunden, aber kein Netzwerk)*

- Kabel-Performance
- Auto
  - Kabel-Performance

*Link-Remotemodus-Tests (Remote-Handgerät über ein Netzwerkgerät gefunden)*

- VoIP Performance
- Web Performance
- Video Performance
- CCTV Performance
- IPv4 Ping
- IPv6 Ping
- Traceroute v4
- Traceroute v6
- Netscan
- Hub-Blink
- Auto
  - VoIP Performance
  - Web Performance
  - Video Performance
  - CCTV Performance
  - IPv4 Ping
  - IPv6 Ping
  - Traceroute v4
  - Traceroute v6
  - Netscan

## Kabeltests

### **Verdrahtung Setup**

- Kabeltyp* - Cat3 UTP
- Cat3 STP
  - Cat5 UTP
  - Cat5 STP
  - Cat5e UTP
  - Cat5e STP
  - Cat6 UTP
  - Cat6 STP
  - Cat7
  - USOC
  - ETH S1236
  - ETH S1278
  - ETH U1236
  - ETH U1278
  - IND. M12
  - COAX RG59
- Farbschema*
- Keins
  - 568A
  - 568B
  - USOC
  - TERA
- Kreuzung erlaubt* - Ja  
- Nein
- NVP* - Fest 72%  
- Eigener 59% - 89%

### **Unterstützte und durch Symbole identifizierte Anschlussarten**

- Aktive Remote* - Nr. 1 - Nr. 12  
*Remote-Handgerät*

### **Einseitig gesockelte Verdrahtungstests**

- Fehler* - Offener Kreislauf pro Pin  
- Kurzschluss nach Pin
- Paarlänge* - Meter/Fuß (im System Setup eingestellt)  
- Reichweite 100m/390 Fuß

### **Zweiseitig gesockelte Verdrahtung**

- I/D* - Active Remote Nr. / Remote-Symbol  
*Anzeigen auf der Active Remote* - Spannungswarnung ( $>\pm 10$  V an allen Stiften)  
- Bestanden/Fehler
- Anzeigen auf dem Remote-Handgerät* - siehe unten
- Fehler* - Offener Kreislauf pro Pin  
- Kurzschluss nach Pin  
- Gekreuzte Paare  
- Split Pairs  
- Überbrückte Kurzschlüsse  
- Kurzschlüsse am fernen Ende
- Paarlänge* -- Meter/Fuß (im System Setup eingestellt)  
- Reichweite 100m / 390 Fuß
- Laufzeitdifferenz* - pro Paar (ns)

## Kabel-Tests (Fortsetzung)

### **Tongebner Setup**

*Töne - 3  
Draht I/D - Ton an einen von 8 Pins angelegt im Verhältnis zu den anderen 7  
- Ton angelegt an eins von 4 Paaren*

### **Test**

*Hörbarer Ton mit kompatibelem Tonverfolger erkannt*

### **Kabel-Performancetest Setup**

*IEEE802.3  
Auswahlfeld  
Markiert  
Fehlerbehebungsschwelle 0  
Behebungsdauer 10 Sek.  
Nicht markiert  
Änderung von Schwelle und Dauer zulassen*

*Frame-Größe  
Fest 1518 Byte*

*Frame-Füllung  
Fest*

*Dauer  
Benutzerdefiniert (hh:mm:ss bis zu 24 Std. Standard: 10 Sek.)*

*Fehlerschwelle  
Anzahl von Frames (0 bis 9999. Standard: 0)*

### **Test**

- An Remote für einen festgelegten Zeitraum gesendete Back-to Back Frames.
- Remote schleift Frames zurück (Loopback)
  - Empfangene Frames geprüft und gezählt

### **Ergebnisse**

*Testbedingungen  
Übertragungsrate  
10 Mb/s  
100 Mb/s  
1000 Mb/s  
Duplex  
Voll  
Halb  
Frame-Größe  
Frame-Füllung*

*Gesamtergebnis  
Bestanden (100% Frames gesendet, 100% Frames empfangen und  
Fehlerschwelle nicht überschritten)  
Fehlgeschlagen*

*Gesendete Frames  
Anzahl (0 bis 10<sup>12</sup>)  
Prozentsatz (0 bis 100% mit farbiger Leistenanzeige - grün bei 100%, rot bei  
<100%)  
Ergebnis  
Bestanden (100%)  
Fehlgeschlagen (<100%)*

## Kabel-Tests (Fortsetzung)

### **Kabel-Performancetest**

#### **Ergebnisse**

##### *Empfangene Frames*

Anzahl (0 bis  $10^{12}$ )

Prozentsatz (0 bis 100% mit farbiger Leistenanzeige – grün bei 100%, rot bei <100%)

Ergebnis

Bestanden (100%)

Fehlgeschlagen (<100%)

##### *Frames-Fehler*

Anzahl (0 bis  $10^{12}$ )

Prozentsatz (0 bis 100% mit farbiger Leistenanzeige – grün, wenn unter Schwelle, rot bei  $\geq$  Schwelle)

Ergebnis

Bestanden (< Schwelle)

Fehlgeschlagen ( $\geq$  Schwelle)

## Link-Remote Performancetests

### **VoIP Performancetest**

#### **Feste Einstellungen**

##### *Frame-Größe*

Fest 218 Byte

##### *Frame-Füllung*

Zufällig

#### **Setup**

##### *Anzahl gleichzeitiger Anrufe*

Benutzerdefiniert (Bereich 1 bis 10.000 . Standard: 100)

Äquivalente Informationsrate berechnet und angezeigt

##### *Dauer*

Benutzerdefiniert (hh:mm:ss bis zu 24 Std. Standard: 10 Sek.)

##### *Fehlerschwelle*

Anzahl von Frames (0 bis 99. Standard: 0)

#### **Test**

- An Remote gesendete Frames in der berechneten Frame-Rate für festgelegte Dauer
- Frames durch Remote zurückgeschleift (Loopback)
- Empfangene Frames geprüft und gezählt

---

## Link-Remote Performancetests (Fortsetzung)

### **VoIP-Performancetest**

#### **Ergebnisse**

##### *Testbedingungen*

##### *Übertragungsrate*

10 Mb/s

100 Mb/s

1000 Mb/s

Informationsrate Mb/s

##### *Duplex*

Voll

Halb

##### *Frame-Größe*

##### *Frame-Füllung*

##### *Gesamtergebnis*

Bestanden (100% Frames gesendet und Fehlerschwelle nicht überschritten)

Fehlgeschlagen

##### *Gesendete Frames*

Anzahl (0 bis  $10^{12}$ )

Prozentsatz (0 bis 100% mit farbiger Leistenanzeige – grün bei 100%, rot bei <100%)

Ergebnis

Bestanden (100%)

Fehlgeschlagen (<100%)

##### *Empfangene Frames*

Anzahl (0 bis  $10^{12}$ )

Prozentsatz (0 bis 100%)

##### *Frames-Fehler*

Anzahl (0 bis  $10^{12}$ )

Prozentsatz (0 bis 100% mit farbiger Leistenanzeige – grün bei 100%, rot bei <100%)

Ergebnis

Bestanden (100%)

Fehlgeschlagen (>100%)

### **Internet-Performancetest**

#### **Feste Einstellungen**

##### *Frame-Größe*

Fest 1518 Byte

##### *Frame-Füllung*

Zufällig

#### **Setup**

##### *Anzahl gleichzeitiger Sitzungen*

Benutzerdefiniert (Bereich 1 bis 500 . Standard: 10)

Äquivalente Informationsrate berechnet und angezeigt

$IR = 1,8 \times \text{Anzahl von Sitzungen (Mb/s)}$

Äquivalente Frame-Rate berechnet, aber nicht angezeigt

$FR = IR / 1518 / 8 \text{ (fps)}$

##### *Dauer*

Benutzerdefiniert (hh:mm:ss bis zu 24 Std. Standard: 10 Sek.)

##### *Fehlerschwelle*

Anzahl von Frames (0 bis 99. Standard: 0)

---

## Link-Remote Performancetests (Fortsetzung)

### **Internet-Performancetest**

#### **Test**

*Siehe VoIP Performancetest*

#### **Ergebnisse**

*Siehe VoIP Performancetest*

### **Video-Performancetest**

#### **Feste Einstellungen**

*Frame-Größe*

Fest 1518 Byte

*Frame-Füllung*

Zufällig

#### **Setup**

*Definition*

SD

HD

*Anzahl gleichzeitiger Video-Streams*

Benutzerdefiniert (Bereich 1 bis 70 . Standard: 1)

Äquivalente Informationsrate berechnet und angezeigt

*Dauer*

Benutzerdefiniert (hh:mm:ss bis zu 24 Std. Standard: 10 Sek.)

*Fehlerschwelle*

Anzahl von Frames (0 bis 99. Standard: 0)

#### **Test**

*Siehe VoIP-Performancetest*

#### **Ergebnisse**

*Siehe VoIP-Performancetest*

### **CCTV-Performancetest**

#### **Feste Einstellungen**

*Frame-Größe*

Fest 1518 Byte

*Frame-Füllung*

Zufällig

#### **Setup**

*Auflösung*

VGA

720p

1080p

3MP

5MP

*CODEC*

H.264

MJPEG

## Link-Remote Performancetests (Fortsetzung)

### *CCTV-Performancetest*

#### Setup

*Anzahl von Kameras*

Benutzerdefiniert (Bereich 1 bis 500 . Standard: 1)

Äquivalente Informationsrate berechnet und angezeigt

*Dauer*

Benutzerdefiniert (0 bis 99 Sek. Standard: 10 Sek.)

*Fehlerschwelle*

Anzahl von Frames (0 bis 99. Standard: 0)

#### Test

Siehe VoIP-Performancetest

#### Ergebnisse

Siehe VoIP-Performancetest

## Netzwerk- Setup

### IPv4

#### Setup

*Adressierung* - DHCP

- Statisch

*Numerisch* - Adresse

- Netmask

- Gateway

- DNS1

- DNS2

### IPv6

#### Setup

*Adressierung* - Stateful (DHCPv6)

- Stateless

- Static

*Numerisch* - 128bit HEX IP Adresse

*Netzwerk-Präfix* - 64 bit

- 128 bit

## Netzwerktests

### *Pingv4*

#### Setup

*Ziel* - Numerische Adresse

- URL (speichert bis zu 10)

*Anzahl* - 1 bis 999999

*Pause* - 1 bis 5 Sek.

*Länge* - 8 bis 1000 Byte

#### Ergebnisse

*Info* - BEREIT

- IN ARBEIT

- BESTANDEN

- KEINE ANTWORT

- UNBEKANNTER HOST

*Anzahl Tx* - 1 bis 999999

*Anzahl Rx* - 1 bis 999999

*Verzögerung (ms)* - Minimum

- Durchschnitt

---

- Maximum

### *Pingv6*

#### **Setup**

<i>Ziel</i>	- IPv6 Adresse - URL (speichert bis zu 10)
<i>Anzahl</i>	- 1 bis 999999
<i>Pause</i>	- 1 bis 5 Sek.
<i>Länge</i>	- 8 bis 1000 Byte

#### **Ergebnisse**

<i>Info</i>	- BEREIT - IN ARBEIT - BESTANDEN - KEINE ANTWORT - UNBEKANNTER HOST
<i>Anzahl Tx</i>	- 1 bis 999999
<i>Anzahl Rx</i>	- 1 bis 999999
<i>Verzögerung (ms)</i>	- Minimum - Durchschnitt - Maximum

### *Traceroutev4*

#### **Setup**

<i>Ziel</i>	- Numerische Adresse - URL (speichert bis zu 10)
<i>Max Hops</i>	- 1 bis 30
<i>Timeout</i>	- 2 bis 30 Sek.
<i>Typ</i>	- ICMP - UDP

## Netzwerktests (Fortsetzung)

### **Traceroutev4**

#### **Ergebnisse**

*Info*

- BEREIT
- IN ARBEIT
- BESTANDEN
- KEINE ANTWORT
- UNBEKANNTER HOST

*Hop*

*Verzögerung (ms)*

- Numerische Adresse
- t1
- t2
- t3

### **Traceroutev6**

#### **Setup**

*Ziel*

- Numerische Adresse
- URL (speichert bis zu 10)

*Max Hops*

- 1 bis 30

*Timeout*

- 2 bis 30 Sek.

*Typ*

- UDP

#### **Ergebnisse**

*Info*

- BEREIT
- IN ARBEIT
- BESTANDEN
- KEINE ANTWORT
- UNBEKANNTER HOST

*Hop*

*Verzögerung (ms)*

- Numerische Adresse
- t1
- t2
- t3

### **Netscan**

#### **Setup**

*Adresstyp* - Lokal

- Nutzerdefiniert
- Ipv4 Adresse

*Scan Bereich*

- 0 (Klasse C /24)
- 1 (Klasse C /20)
- 2 (Klasse B /16)

#### **Ergebnisse**

- Summe der IPv4 Hosts
- Summe der IPv6 Hosts

### **Blink**

#### **Test**

- Abfolge* - Aus/10/Aus/100/Aus/1000 Mb/s (RJ-45)  
 - Aus/An (optisch)

## Speicher

### *Konfigurationen*

#### **Interner Speicher**

*Anzahl von Konfigurationen - 2 (aktuelle und Werkseinstellungen)*

### *Ergebnisse*

#### **Interner Speicher**

*Max Anzahl von Jobs (Projekten) - 50*

*Max. Anzahl von Ergebnissätzen pro Job - 5000, je nach durchgeführten Tests.*

*Max. Gesamtzahl von Ergebnissätzen - Bis zu 5000, je nach durchgeführten Tests.*

#### **Gespeicherte Ergebnisse**

*Sofern verfügbar*

- Verdrahtung
- Kabel-Performance
- VoIP-Performance
- Web-Performance
- Video-Performance
- Netscan
- PoE Load
- Info: Warte, zugewiesen, DHCP Fehler
- DHCP oder statisch
- IPv4 Adresse
- IPv4 Netmask
- IPv4 Gateway
- IPv4 DNS1
- IPv4 DNS2
- Info: Warte, zugewiesen, DHCP Fehler
- Stateful (DHCPv6) oder zustandslos oder statisch
- IPv6 Adresse
- IPv6 Netzwerk-Präfix, 64 bit oder 128 bit
- IPv6 Link-Adresse
- IPv6 DNS

---

## Speicher (Fortsetzung)

### Export

*Port* - USB

*Format* - PDF

- CSV

*PC Viewer* - jeder IE-kompatibler Browser

## System

### Setup

#### Besitzer

*Angaben* - Name  
- Firma  
- Adresse  
- Telefon

#### Präferenzen

*Sprache* - Englisch  
- Französisch  
- Deutsch  
- Spanisch  
- Italienisch  
- Portugiesisch  
- Chinesisch

*Auto Aus* - Deaktiviert  
- 3 Min.  
- 10 Min.  
- 30 Min.

*Hintergrundbeleuchtung* - Immer an  
- Dimmt nach 3 Min. auf 50%

*Längeneinheiten* - Meter  
- Fuß

*Datumsformat* - TT/MM/JJ  
- MM/TT/JJ

*Zeitformat* - 12 Stunden  
- 24 Stunden

#### Software-Update

*Update* - Über USB

## Allgemein

### Datum/Uhrzeit

#### Interne Uhr

*Verwendet für* - Zeitstempel der Ergebnisse

*Autonomie* - Bis zu 1 Tag ohne Batterie/Akku

## Allgemein (Fortsetzung)

### **Stromzufuhr**

#### **Akku**

<i>Unterstützte Typen</i>	- StandardAkkumodul (4 x AA NiMH-Zellen)
<i>Autonomie</i>	- Bis zu 5 Stunden (nur Akkumodul)
<i>Ladezeit</i>	- 3 Stunden (nur Akkumodul)
<i>Batteriestandsanzeige</i>	- Voll
	- 2/3
	- 1/3
	- Leer

### **Physische Daten**

#### **Abmessungen**

<i>Länge</i>	- 175mm
<i>Breite</i>	- 80mm
<i>Tiefe</i>	- 40mm

#### **Gewicht**

<i>Gerät</i>	- 0,22kg
<i>Batterien</i>	- 0,18kg

### **Umwelt**

#### **Temperatur**

<i>Betrieb</i>	- 0°C bis 40°C
<i>Speicher</i>	- - 20°C bis 70°C

#### **Relative Feuchte**

<i>Min</i>	- 5%
<i>Max</i>	- 90% nicht kondensierend

### **Zulassungen**

#### **EMV**

	EN 55022:2006 / A1:2007
	EN55024:1998 / A1:2001 / A2:2003

#### **Sicherheit**

	IEC 60950-1:2005+A1:2009/EN 60950-1:2006+A1:2010
--	--

## **Remote-Handgerät**

### **Steckverbinder**

#### **Test-Ports**

##### **RJ45**

*Verwendet für* - Verdrahtungstest (durchgeführt von einem zugehörigen Display-Handgerät)  
- *Verwendet für* - Performance-Test (durchgeführt von einem zugehörigen Display-Handgerät)

*Steckverbindertyp* - Samtec Lifejack mit Kontakten, die vom Nutzer ausgewechselt werden können

*Einsatzzyklen* - 500 Min.

*Position* - Linke Seite

##### **Optisch**

*Verwendet für* - Performance-Tests (durchgeführt von einem zugehörigen Display-Handgerät)

*Steckverbindertyp* - SFP-Buchse

*Position* - Linke Seite

#### **Systemports**

##### **USB**

*Verwendet für* - Software-Update

*Klasse* - Host

*Steckverbindertyp* - A

*USB-Typ* - 1.1

*Position* - Oben

### **Steckverbinder** (Fortsetzung)

#### **Systemports**



### **Stromzufuhr**

*Verwendet für* – Aufladen des Akkus  
- Netzstrom über Adapter  
*Steckverbindertyp* – 2,5mm Pin-Buchse  
*Polarität* – Mittel-Pin positiv  
*Spannung* – 12 V  
*Strom* – 2 A  
*Position* – unten am Akkumodul

### **Bedienelemente**

#### **EIN/AUS**

**Taste**

*Verwendet für* – Strom EIN/AUS  
*Position* – vorne

#### **Autotest**

**Taste**

*Verwendet für* – Anweisung des angeschlossenen Display-Handgeräts zum Start des Autotests  
*Position* – vorne

### **Displays**

#### **LEDs**

##### **LED - Ladegerät**

*Verwendet für* – Anzeige des Ladestatus ...  
*Grün* – Akku lädt  
*Aus (bei angeschlossenem Ladegerät)* – Akku lädt  
*Grün blinkt* – Akku lädt nicht

*Farbe* – Grün  
*Position* – unten am Akkumodul

##### **Leistungs-LED**

*Verwendet für* – Anzeige des Lade- und Leistungsstatus ...  
*Grün* – Strom EIN Akku für Gerätebetrieb ausreichend aufgeladen  
*Rot* – Strom EIN. Akkuladezustand niedrig, Gerätebetrieb aber möglich.  
*Aus* – Strom AUS

*Farbe* – Rot/Grün  
*Position* – vorne

##### **LED - RJ45-Link**

*Verwendung* – AN bedeutet Link aktiv  
*Position* – Neben RJ45-Buchse, dicht an der Oberkante des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

##### **LED - RJ45-Aktivität**

*Verwendung* – Blinken bedeutet Link-Aktivität  
*Position* – Neben RJ45-Buchse, dicht an der Unterkante des Testgeräts  
*Farbe* – Grün

## Displays (Fortsetzung)

### **LED - optischer Link**

*Verwendung* - AN bedeutet optischer Link aktiv

*Position* - Neben SFP-Buchse, dicht an der Vorderseite des Testgeräts

*Farbe* - Grün

### **LED - optische Aktivität**

*Verwendung* - Blinken bedeutet Aktivität des optischen Links

*Position* - Neben SFP-Buchse, dicht an der Rückseite des Testgeräts

*Farbe* - Grün

### **LED - Link**

*Verwendung* - AN zeigt Verbindung zum Display-Handgerät an

*Position* - vorne

*Farbe* - Grün

### **LED - Status**

*Verwendung* - grün blinkend zeigt laufenden Test am Display-Handgerät an

- Grün zeigt an, dass Test abgeschlossen und bestanden ist

- Grün zeigt an, dass Test abgeschlossen und bestanden ist

*Position* - vorne

*Farbe* - Rot/Grün

### **10M LED**

*Verwendung* - AN zeigt 10Mb/s Übertragungsrate an

*Position* - vorne

*Farbe* - Grün

### **100M LED**

*Verwendung* - AN zeigt 100Mb/s Übertragungsrate an

*Position* - vorne

*Farbe* - Grün

### **1000M LED**

*Verwendung* - AN zeigt 1000Mb/s Übertragungsrate an

*Position* - vorne

*Farbe* - Grün

## Ports

### **RJ45**

#### **Festgelegtes Setup**

*Geschwindigkeit* - Automatisch ausgehandelt

*Duplex* - Automatisch ausgehandelt

*MAC* - Werkseinstellung

#### **Funktionen**

*Automatisch gesteuert durch angeschlossenes Display-Handgerät*

*Performance-Test mit angeschlossenem Display-Handgerät*

- Regeneration des gesamten, an die MAC-Adresse dieses Geräts adressierten Datenverkehrs

- Ausgangs-/Ziel-MAC tauschen

*Verdrahtungstest mit angeschlossenem Display-Handgerät*

- Funktion identisch mit Active Remote.

(Fortsetzung)

## Ports (Fortsetzung)

### *Optisch*

#### **Unterstützte SFPs**

*Die folgenden SFP-Typen werden unterstützt. Es können auch andere SFP-Typen verwendet werden, in diesen Fällen ist ein korrekter Betrieb aber nicht garantiert.*

#### **SFP-Typ SX**

*Hersteller Teilnr. - Avago AFBR-5705PZ / Apac LM28-C3S-TI-N-DD*

***Geschwindigkeit** - 1Gb/s*

*Glasfasertyp - Multimodus*

*Wellenlänge - 850nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

#### **SFP-Typ LX**

*Hersteller Teilnr. - Avago AFCT-5705PZ / Apac LS38-C3S-TC-N-DD*

***Geschwindigkeit** - 1Gb/s*

*Glasfasertyp - Singlemodus*

*Wellenlänge - 1310nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

#### **SFP-Typ ZX**

*Hersteller Teilnr. - Apac LS48-C3U-TC-N-DD*

***Geschwindigkeit** - 1Gb/s*

*Glasfasertyp - Singlemodus*

*Wellenlänge - 1550nm*

*Steckverbindertyp - LC Duplex*

#### **Festgelegtes Setup**

*Geschwindigkeit - 1Gb/s*

*MAC - Werkseinstellung*

#### **Funktion**

*Performance-Test mit angeschlossenem Display-Handgerät*

- Regeneration des gesamten, an die MAC-Adresse dieses Geräts adressierten Datenverkehrs
- Ausgangs-/Ziel-MAC tauschen

### **Software-Update**

*Über USB-Stick*

## Allgemein

### **Stromzufuhr**

#### **Akku**

*Unterstützte Typen - StandardAkkumodul (4 x AA NiMH-Zellen)*

*Autonomie - Bis zu 5 Stunden (nur Akkumodul)*

*Ladezeit - 3 Stunden (nur Akkumodul)*

---

**Allgemein** (Fortsetzung)**Physische Daten****Abmessungen**

<i>Länge</i>	- 175mm
<i>Breite</i>	- 80mm
<i>Tiefe</i>	- 40mm

**Gewicht**

<i>Einheit</i>	- 0,22kg
<i>Batterien</i>	- 0,18kg

**Umwelt****Temperatur**

Betriebstemperatur	- 0°C bis 40°C
Lagerung	- -20°C bis 70°C

**Relative Feuchte**

Min	5%
Max	90% nicht kondensierend

**Zulassungen****EMV**

EN 55022:2006 / A1:2007
EN55024:1998 / A1:2001 / A2:2003

**Sicherheit**

IEC 60950-1:2005+A1:2009/EN 60950-1:2006+A1:2010
--

## Glossar, Abkürzungen und Akronyme

Begriff	Beschreibung
10M-HD	10 Mb/s Halbduplex
10M-FD	10 Mb/s Voll-Duplex
100M-HD	100 Mb/s Halbduplex
100M-FD	100 Mb/s Voll-Duplex
1000M-HD	1000 Mb/s Halbduplex
1000M-FD	1000 Mb/s Voll-Duplex
Broadcast	Kommunikation von Einzelsender an alle angeschlossenen Empfänger
CCTV	Closed Circuit Television (Videoüberwachung)
CRC	Cyclic Redundancy Check (zyklische Redundanzprüfung)
CSV	Comma Separated Values (Dateiformat mit kommagetrennten Werten)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (Protokoll zur dynamischen Konfiguration von IP-Adressen)
DNS	Domain Name System
ICMP	Internet Control Message Protocol
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol Version 4
Static	Manuell vom Bediener zugewiesene IP-Adresse
Dynamic	Automatisch mit DHCP zugewiesene IP-Adresse
IPv6	Internet Protocol Version 6
Stateful	Automatisch mit DHCPv6 zugewiesene IP-Adresse
Stateless	Automatisch mit ICMPv6 zugewiesene IP-Adresse
Static	Manuell vom Bediener zugewiesene IP-Adresse
LAN	Local Area Network
MAC	Media Access Control (Zugriffssteuerung)
MDI	Medium Dependent Interface
MDIX	Medium Dependent Interface Crossover
Multicast	Kommunikation zwischen einem Sender und mehreren Empfängern
NVP	Nominal Velocity of Propagation (Ausbreitungsgeschwindigkeit) von Signalen in einem Kabel, ausgedrückt als prozentualer Anteil der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum. Kann anhand der Daten des Kabelherstellers oder durch Experimente mit einer bekannten Kabellänge ermittelt werden.
PDF	Portable Document Format (ein Dateiformat)
PoE	Power over Ethernet
PoE+	Power over Ethernet Wert, der die IEEE 802.3af Schwelle von 12,95 Watt übersteigt
QinQ	Ethernet-Frame-Format, bei dem mehrere VLAN-Header in einen einzelnen Frame eingefügt werden können
RJ45	Genormte Buchse für einen modularen Steckverbinder mit 8 Leitern
Rx	Receive (Empfangen)
SFP	Small Form-Factor Pluggable
SSID	Service Set Identifier (Name des WLANs)
STP	Shielded Twisted Pair
Tx	Transmit (Senden/Übertragen)
UDP	User Datagram Protocol
Unicast	Kommunikation zwischen einem Sender und einem Empfänger

**Glossar, Abkürzungen und Akronyme** (Fortsetzung)

Begriff	Beschreibung
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
UTP	Unshielded Twisted Pair
VoIP	Voice over Internet Protocol
Wi-Fi	Wireless Fidelity (WLAN-Funkschnittstelle)



**TREND NETWORKS**

TREND NETWORKS

Stokenchurch House, Oxford Road, Stokenchurch,  
High Wycombe, Buckinghamshire, HP14 3SX, UK.

Tel. +44 (0)1925 428 380 | Fax. +44 (0)1925 428 381

[uksales@trend-networks.com](mailto:uksales@trend-networks.com)

[www.trend-networks.com](http://www.trend-networks.com)