



# LinkXpert Handbuch Deutsch

© 2026 Softing IT Networks  
Softing IT Networks

Version 2.05.01



Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

Ihr Ansprechpartner /  
Your Partner:

**dataTec AG**  
E-Mail: [info@datatec.eu](mailto:info@datatec.eu)  
[datatec.eu](https://www.datatec.eu)

## LinkXpert Handbuch Deutsch

### © 2026 Softing IT Networks

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln - graphisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen, Abhören oder Informationsspeicher- und -abrufsystemen - reproduziert werden.

Produkte, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, können entweder Marken und/oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

Obwohl bei der Erstellung dieses Dokuments alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, übernehmen der Herausgeber und der Autor keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen oder für Schäden, die sich aus der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder aus der Verwendung der Programme und des Quellcodes ergeben, die diesem Dokument möglicherweise beigelegt sind. In keinem Fall haften der Herausgeber und der Autor für entgangenen Gewinn oder andere kommerzielle Schäden, die direkt oder indirekt durch dieses Dokument verursacht wurden oder angeblich verursacht wurden.

Gedruckt : September 2026

### © 2026 Softing IT Networks

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Printed: September 2026

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Haftungsausschuss</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>2. Copyright</b>                                          | <b>6</b>  |
| <b>3. Sicherheitshinweise, Betrieb und Reinigung</b>         | <b>7</b>  |
| <b>4. Einführung</b>                                         | <b>9</b>  |
| 4.1 Über LinkXpert .....                                     | 9         |
| 4.2 Anschlüsse und Bedienelemente .....                      | 10        |
| 4.3 Auswahl der Test-Schnittstelle (M3 und SQ) .....         | 10        |
| 4.4 Spezifikationen .....                                    | 12        |
| 4.5 Akku Laden .....                                         | 13        |
| 4.6 Akkuwechsel .....                                        | 14        |
| 4.7 Umweltgerechte Entsorgung und Recycling .....            | 14        |
| <b>5. Bedienung</b>                                          | <b>15</b> |
| 5.1 Bedienkonzept .....                                      | 15        |
| 5.2 Medien Auswahl (M3 und SQ) .....                         | 16        |
| 5.3 Home Bildschirm .....                                    | 16        |
| 5.4 SITE .....                                               | 18        |
| 5.4.1 SITE verwalten .....                                   | 20        |
| 5.4.2 SITE neu erstellen .....                               | 21        |
| 5.5 Reports .....                                            | 24        |
| 5.6 Bennennungs- und Zählschema .....                        | 24        |
| 5.6.1 Simple Cable Label .....                               | 25        |
| 5.6.2 Free Form .....                                        | 26        |
| 5.6.3 None .....                                             | 27        |
| 5.7 Profile .....                                            | 28        |
| 5.7.1 Neues Profil erstellen .....                           | 29        |
| 5.8 Autotest - passive Verkabelung .....                     | 30        |
| 5.9 Autotest - Ethernet Tests .....                          | 31        |
| 5.10 Tools .....                                             | 32        |
| 5.10.1 Dateimananger ohne angeschlossenem USB Speicher ..... | 32        |
| 5.10.2 Dateien auf USB kopieren .....                        | 33        |
| 5.10.3 WLAN Globale Konfiguration .....                      | 34        |
| 5.10.3.1 WLAN Zugangspunkt auswahl (M3) .....                | 35        |
| 5.10.3.2 Zugangspunkt konfigurieren .....                    | 36        |
| 5.10.4 Systemeinstellungen .....                             | 37        |
| 5.10.4.1 Zeit .....                                          | 37        |
| 5.10.4.2 Logo .....                                          | 38        |
| 5.10.4.3 Nutzer Info .....                                   | 38        |

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| 5.10.4.4  | Erste Seite Einstellungen ..... | 38 |
| 5.10.4.5  | Energie .....                   | 38 |
| 5.10.4.6  | Sprache .....                   | 38 |
| 5.10.4.7  | Netzwerk .....                  | 39 |
| 5.10.4.8  | MAC Einstellungen .....         | 39 |
| 5.10.4.9  | Einheiten .....                 | 41 |
| 5.10.4.10 | Firmware Update .....           | 41 |
| 5.10.4.11 | Werkseinstellungen .....        | 42 |

## 6. Einzeltests 44

|            |                                                              |           |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.1</b> | <b>Alle Medien (Kupfer, Glasfaser (M3), WLAN (M3)) .....</b> | <b>44</b> |
| 6.1.1      | Link-LED .....                                               | 45        |
| 6.1.2      | Link Status .....                                            | 45        |
| 6.1.3      | DHCP Test .....                                              | 46        |
| 6.1.4      | Ping Test .....                                              | 47        |
| 6.1.5      | Duplicate IP .....                                           | 47        |
| 6.1.6      | Traceroute .....                                             | 48        |
| 6.1.7      | Network Discovery .....                                      | 49        |
| 6.1.8      | CDP .....                                                    | 50        |
| 6.1.9      | LLDP .....                                                   | 50        |
| <b>6.2</b> | <b>Kupfer Medien .....</b>                                   | <b>51</b> |
| 6.2.1      | Ethernet Speed Test - Kupfer (SQ) (2) .....                  | 51        |
| 6.2.2      | Verdrahtungsplan .....                                       | 52        |
| 6.2.3      | Ton Generator .....                                          | 53        |
| 6.2.4      | PoE Test .....                                               | 54        |
| <b>6.3</b> | <b>Glasfaser Medien (M3,SQ) .....</b>                        | <b>54</b> |
| 6.3.1      | Ethernet Speed Test - Glasfaser (SQ) .....                   | 55        |
| 6.3.2      | VFL Visueller Fehler Locator .....                           | 56        |
| 6.3.3      | TX / RX .....                                                | 57        |
| 6.3.4      | Mikroskop .....                                              | 57        |
| <b>6.4</b> | <b>WLAN Medien (M3) .....</b>                                | <b>59</b> |
| 6.4.1      | WiFi Scan .....                                              | 59        |

## 7. Service und Support 60

## 8. FAQ 62

|     |                      |    |
|-----|----------------------|----|
| 8.1 | Datum und Zeit ..... | 62 |
|-----|----------------------|----|

## 9. Lizenzen 63

## Index 0

## 1 Haftungsausschuss

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokumentes und werden nach bestem Wissen weitergegeben. Die Angaben in dieser Anleitung sind in keinem Fall Grundlage für Gewährleistungsansprüche oder vertragliche Vereinbarungen über die beschriebenen Produkte und können insbesondere nicht als Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantie angesehen werden. Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen an dieser Anleitung vorzunehmen. Die tatsächliche Ausführung der Produkte kann von den in der Anleitung enthaltenen Angaben abweichen, wenn technische Änderungen und Produktverbesserungen dies erfordern.

Softing IT Networks GmbH  
Richard-Reitzner-Allee 6  
85440 Haar  
Deutschland  
Tel: +49-89-45456-0

(c) 2022 Softing IT Networks GmbH

## 2 Copyright

LinkXpert Handbuch Deutsch

Version 2.05.01

© 2026 Softing IT Networks

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln - graphisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen, oder Abhören reproduziert werden.

Produkte, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, können entweder Marken und/oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

Herausgabe Datum : September 2026

## 3 Sicherheitshinweise, Betrieb und Reinigung

### Sicherheits-Hinweise



#### Zur Vermeidung von Feuer, Stromschlag, Verletzungen oder Schäden am Gerät:

1. Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der Gerätespezifikationen, Siehe [Spezifikationen](#) <sup>12</sup>
2. Verwenden Sie nur von Softing freigegebene, kompatible Ladegeräte.
3. Schließen Sie das Gerät nie an spannungsführende Verkabelungen von mehr als 60VAC oder 60VDC oder Geräte mit Spannungen von mehr als 60VAC oder 60VDC an.
4. Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Sie können keine Teile im Gehäuse reparieren oder ersetzen.
5. **Bei Öffnung des Gehäuses erlischt die Gewährleistung!**
6. Dieses Gerät ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.
7. Wenn Sie Teile ersetzen, die nicht als Ersatzteile angegeben sind, erlischt die Gewährleistung für das Produkt und das Produkt kann nicht mehr sicher verwendet werden!
8. Wenden Sie sich nur an Servicezentren, die von Softing autorisiert sind. Siehe [Service und Support](#) <sup>60</sup>



1. Rotlichtquelle (M3, SQ)  
Blicken Sie nie mit bloßem Auge direkt in die Rotlichtquelle, da dies permanente, nicht heilbare Verletzungen im Auge hervorrufen kann.
2. SFP Module und Glasfaserkabel (M3, SQ)  
Blicken Sie nie mit bloßem Auge direkt in SFP Module oder auf offene Glasfaserkabel, da Sie immer davon ausgehen müssen, dass Licht im nicht sichtbaren Wellenlängenbereich austreten kann. Dieses Licht kann permanente, nicht heilbare Verletzungen im Auge hervorrufen und kann im schlimmsten Fall zum permanent Verlust des Augenlichtes führen.



Die durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, diese Geräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Entsorgung über die Restmülltonne oder die gelbe Tonne ist untersagt. Enthalten die Produkte Batterien oder Akkus, die nicht fest verbaut sind, müssen diese vor der Entsorgung entnommen und getrennt als Batterie entsorgt werden.

### Betrieb

Verwenden Sie das Gerät nur unter den in der Spezifikationen angegebenen Bedingungen. – Siehe [Spezifikationen](#) <sup>12</sup>.

Lassen Sie dem Gerät genug Zeit, sich an die Umgebungstemperatur zu akklimatisieren bevor Sie das Gerät einschalten um Beschädigungen der Elektronik zu vermeiden.

Beispiel: Das Gerät bleibt im Winter über Nacht im Kofferraum Ihres Fahrzeuges und wird Morgens in ein warmes Büro gebracht.

Durch Kondensation kann sich Flüssigkeit auf der Elektronik des Gerätes sammeln. Dies kann zu Beschädigungen der Elektronik führen.

## Reinigung

### 1. Gerätereinigung:

Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und trennen es ggf. von der Stromversorgung.

Verwenden Sie nur trockene, Fussel-freie und antistatische Tücher zum Reinigen des Gerätes und des Bildschirmes.

Vermeiden Sie beim Reinigen des Bildschirmes, den Bildschirm durch zu raue oder verschmutzte Reinigungstücher zu verkratzen.

### 2. Rotlichtquelle, SFP Module und Glasfaser Testkabel (M3, SQ):

Verwenden Sie für die Reinigung von Glasfaser-Steckern und Glasfaser-Ferrulen nur von Softing freigegebene, trockene Reinigungsmittel

## 4 Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der LinkXpert Serie Testgeräte.

Bitte beachten Sie, dass das Vorhandensein einer Funktion abhängig vom jeweiligen Modell ist.

Funktionen oder Themen, die nur LinkXpert TP betreffen, sind mit **TP** gekennzeichnet.

Funktionen, oder Themen die nur LinkXpert M3 und SQ betreffen, sind mit **M3/SQ** gekennzeichnet.

Funktionen oder Themen, die nur LinkXpert SQ betreffen sind mit **SQ** gekennzeichnet.

### 4.1 Über LinkXpert

Die Geräte der LinkXpert dienen zur Inbetriebnahme von und zur Fehlersuche in Ethernet-Netzwerken und Geräten.

Der LinkXpert TP (**TP**) ist speziell ausgerichtet für Netzwerke basierend auf Kupfer-Verkabelungen.

Der LinkXpert M3 (**M3**) unterstützt neben Kupfer auch Glasfaser- und WLAN Netzwerke.

Der LinkXpert SQ (**SQ**) beinhaltet alle Funktionen des LinkXpert M3 und führt zusätzlich auf allen Medien einen Ethernet Speed Test durch.

Folgende Testfunktionen stehen hierzu zur Verfügung:

| Funktion                                                                                                               | Kupfer                                                                    | Glasfaser                               | WLAN                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| <b>Ethernet Speed Tests</b>                                                                                            | <b>SQ</b> 10Gbit/s                                                        | <b>SQ</b> 100Gbit/s                     | <b>SQ</b> 803.11ac           |
| <b>Physische Tests</b>                                                                                                 |                                                                           |                                         |                              |
| Verdrahtungstest                                                                                                       | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | n/a                                     | n/a                          |
| Längentest                                                                                                             | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | <b>SQ</b>                               | n/a                          |
| Tongenerator<br>(kompatibel mit z.B:<br>CP15)                                                                          | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | n/a                                     | n/a                          |
| Rotlichtquelle (625nm)                                                                                                 |                                                                           | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     |                              |
| Videomikroskopie nach<br>IEC 61300-3-35 (benötigt<br>separates<br>Videomikroskop)                                      |                                                                           | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     |                              |
| <b>Netzwerk Tests</b>                                                                                                  |                                                                           |                                         |                              |
| Netzwerk Erkennung und<br>Verbindung (Link)<br>Siehe auch:<br><a href="#">Auswahl der Test-<br/>Schnittstelle (M3)</a> | TP 1Gbit/s , <b>M3</b> 10Gbit/s<br>(nur Erkennung )<br><b>SQ</b> 10Gbit/s | <b>M3</b> 1Gbit/s<br><b>SQ</b> 10Gbit/s | <b>M3</b> <b>SQ</b> 803.11ac |
| DHCP                                                                                                                   | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     | <b>M3</b> <b>SQ</b>          |
| PoE++ bis 90W                                                                                                          | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | n/a                                     | n/a                          |
| LLDP                                                                                                                   | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     | <b>M3</b> <b>SQ</b>          |
| CDP                                                                                                                    | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     | <b>M3</b> <b>SQ</b>          |
| Liste der Netzwerk<br>Teilnehmer                                                                                       | <b>TP</b> <b>M3</b> <b>SQ</b>                                             | <b>M3</b> <b>SQ</b>                     | <b>M3</b> <b>SQ</b>          |

|                                  |                        |                     |                     |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| Scanner für doppelte IP Adressen | TP <b>M3</b> <b>SQ</b> | <b>M3</b> <b>SQ</b> | <b>M3</b> <b>SQ</b> |
| Access Point Scanner             |                        |                     | <b>M3</b> <b>SQ</b> |
| Einstellbare MAC Adresse         | <b>M3</b> <b>SQ</b>    | <b>M3</b> <b>SQ</b> | <b>M3</b> <b>SQ</b> |

Siehe auch [Home Bildschirm](#) <sup>16</sup>

## 4.2 Anschlüsse und Bedienelemente

**SQ**



### Element Funktion

- | t |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ein / Aus Schalter für Taschenlampe (7)<br>LED zeigt Verbindungsstatus der Ethernet Schnittstelle(n)<br>Kurzes Drücken der Taste schaltet das Gerät ein oder weckt das Gerät aus dem Stand-By Modus<br>Langes Drücken < 5sec schaltet das Gerät ab<br>Langes Drücken > 10sec startet das Gerät neu |
| 2 | USB 2.0 Schnittstelle                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 | DC Spannungsversorgung                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 | Berühr-Empfindlicher Bildschirm ( Touchscreen )                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | Ein / Ausschalter des Gerätes<br>Bei eingeschaltetem Gerät im Standby Modus schaltet die Taste den Bildschirm wieder ein<br>LED zeigt Betriebszustand<br>Grün: Ein<br>Grün blinkend: Akku lädt<br>Rot: Akku fast leer                                                                              |
| 6 | Einschub für SFP Modul, nur <b>M3</b> <b>SQ</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 | Weiss-Licht LED ( Taschenlampe)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8 | Rot-Licht Klasse I Laser (625nm) mit 2.5mm Ferrule , nur <b>M3</b> <b>SQ</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| 9 | RJ45 Anschluß für Kabel- und Netzwerk-Tests                                                                                                                                                                                                                                                        |



## 4.3 Auswahl der Test-Schnittstelle (M3 und SQ)

LinkXpert M3 und SQ kann mit Kupfer-, Glasfaser- und WLAN Netzwerken verbunden werden.

- Um das Gerät mit Glasfaser-Netzwerken zu verbinden benötigen Sie optionale SFP Module.  
Siehe auch [Spezifikationen](#) <sup>12</sup>
- Um das Gerät mit WLAN Netzwerken zu verbinden, benötigen Sie den beiliegenden USB WLAN Adapter



**Bitte beachten Sie**

1. Ist ein SFP Modul eingesteckt, hat der SFP Anschluß Vorrang gegenüber dem Kupfer Anschluß, d.h. das Gerät verbindet sich dann nicht über Ethernet mit Kupfer-Netzwerken.  
Zum Testen von Kupfer-Netzwerken muss das SFP Modul entnommen werden.
2. Das Gerät kann ohne Beeinträchtigung dauernd mit WLAN Netzwerken verbunden sein.  
Es können bei bestehender WLAN Verbindung auch Kupfer- und Glasfaser-Netzwerke getestet werden.
3. Die WLAN Schnittstelle ist immer aktiv wenn das WLAN Modul gesteckt ist.  
Zum de-aktivieren der WLAN Schnittstelle muss das USB WLAN Modul entfernt werden.

## 4.4 Spezifikationen

| Parameter                       | Spezifikation                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bildschirm                      | 5 1/4" TFT Bildschirm, Berührungsempfindlich                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Maße                            | 160x93x33 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gewicht                         | 400 g (inkl. internem Akku)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aufladbare Akkus                | 7.2V Li-Ion 3,12 Ah , intern, nicht wechselbar                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Stromversorgung (Gerät)         | 12V DC , 2.5A, Rundstecker, Plus-Pol innen                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Externes Netzteil               | AC 100-240 V / DC 12 V, 3 A , EURO, UK und US Stecker                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Überspannungsschutz             | 60VDC, 55VAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Betriebstemperatur              | -10 bis 50°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lagerungstemperatur             | -20 bis 60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Luftfeuchtigkeit                | 10 % bis 80 %, nicht condensierend                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kupfer Verkabelungen            | Twisted Pair, RJ45 Anschluß<br>Coax F (mit optionalem Adapter)<br>Anschlußkabel für weitere Steckgesichter wie M12D, M12X und IX als optionales Zubehör                                                                                                                                                              |
| Ethernet Netzwerk Verbindung    | 10MBit/s, 100MBit/s, 1000MBit/s<br>10Gbit/s (nur Erkennung bei Kupfer Kabeln) (M3)<br>10 Gbit/s bei Kupfer und Glasfaser Kabeln SQ                                                                                                                                                                                   |
| Ethernet Speed Test (SQ)        | Kupfer: 10Gbit/s<br>Glasfaser: 100Gbit/s<br>WLAN: 802.11.ac                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PoE                             | IEEE 802.3af, IEEE 802.3at bis Klasse 8, 90W                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tongenerator                    | Eingebaut, konfigurierbar für TP und Coax Verkabelungen                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Taschenlampe                    | Weißlicht LED, integriert                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Glasfaser Verkabelungen (M3 SQ) | via SFP Modul, Multimode und Singlemode, LC Steckverbinder                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Glasfaser Mikroskop (M3 SQ)     | IEC 61300-3-35                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rot-Licht-Laser (M3 SQ)         | 625nm, Klasse 2, <1mW                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SFP Schacht ((M3 SQ))           | Multimode und Singlemode SFP Module bis 1Gbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| WiFi(M3 SQ)                     | IEEE 802.11.ac (mit externem USB Stick)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Betriebszeiten                  | 8 Stunden Verdrahtungstest<br>(Display dauerhaft an mit 50% Helligkeit, alle 30 Sekunden ein Verdrahtungstest)<br>8 Stunden Netzwerktest<br>(Display dauerhaft an mit 50% Helligkeit, alle 30 Sekunden ein Kupfer Netzwerktest mit PoE)<br>8 Stunden Standby (Gerät eingeschaltet, Display aus, kein Wifi verbunden) |

## 4.5 Akku Laden

Die LED (5) , siehe [Geräte Anschlüsse](#) <sup>10</sup>, zeigt den aktuellen Ladestatus des Gerätes an.

### LED Farbe

Dunkel

Grün

Grün, blinkend

Rot, blinkend

Rot, 2 x blinkend

### Ladestatus

Gerät aus, Akku wird nicht geladen (auch bei angeschlossenem Ladegerät)

Gerät an, Akku wird nicht geladen

Akku wird geladen

Gerät an, Akkukapazität <15%, Akku wird nicht geladen

Akku kann nicht geladen werden, Akku defekt



### Bitte beachten Sie:

1. Verwenden Sie nur von Softing freigegebene, kompatible Ladegeräte.
2. Damit der Ladevorgang beginnen kann, muss das Gerät eingeschaltet sein. Nach Abschalten des Gerätes wird der Akku weiter geladen, bis der Akku voll geladen ist.
3. Nach Einschalten des Gerätes wird der Ladezustand des Akkus erst nach einigen Sekunden korrekt dargestellt.
4. Siehe auch [Batteriewechsel](#) <sup>14</sup>



### Tief entladene Akkus:

Tief entladene Akkus werden anfangs mit verminderter Leistung geladen um den Akku zu schonen, daher kann das Aufladen eines tief entladenen Akkus länger dauern. Die Ladedauer ist in diesem Fall abhängig vom Zustand des Akkus und dem Grad der Tiefentladung.



### Hinweis zum Akkuverhalten bei längerer Nichtbenutzung

Das LinkXpert Gerät ist mit einem Lithium-Ionen-Akku (Li-Ion) ausgestattet. Wie bei allen Li-Ion-Akkus ist es normal, dass sich dieser über einen Zeitraum von mehreren Monaten selbstständig entlädt – auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Dieser Vorgang ist technologisch bedingt und stellt keinen Defekt dar.

Um eine Tiefentladung des Akkus und mögliche Einschränkungen der Akkulebensdauer zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen folgendes:

Laden Sie das Gerät mindestens zweimal pro Jahr vollständig auf, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird.

Diese regelmäßige Wartung trägt dazu bei, die Funktionsfähigkeit des Akkus zu erhalten und eine optimale Einsatzbereitschaft des LinkXpert Geräts sicherzustellen.

## 4.6 Akkuwechsel

---



Der interne Akku kann nicht vor Ort gewechselt werden.  
Bitte schicken Sie das Gerät zum Wechsel des Akkus zu einem autorisierten Softing [Service Center](#). <sup>60</sup>

## 4.7 Umweltgerechte Entsorgung und Recycling

---



Bitte entsorgen Sie dieses Gerät sowie den enthaltenen Lithium-Ionen-Akku nicht im Hausmüll. Elektronische Geräte und Akkus enthalten wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können, und unterliegen speziellen Entsorgungsrichtlinien zum Schutz von Umwelt und Gesundheit.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Bringen Sie das Gerät und den Akku nach Ende der Nutzungsdauer zu einer zertifizierten Sammelstelle für Elektroaltgeräte oder geben Sie es bei Ihrem Fachhändler zur Rücknahme ab.
- Achten Sie darauf, dass Akkus nicht beschädigt oder zerlegt werden, da dies zu Brand- oder Explosionsgefahr führen kann.
- Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen und lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektronik-Altgeräten und Batterien.

Durch eine fachgerechte Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung.

## 5 Bedienung

Siehe auch [Anschlüsse und Bedienelemente](#)<sup>[10]</sup> und [Auswahl der Test-Schnittstelle \(M3\)](#)<sup>[10]</sup>

Die Bedienung der Benutzeroberfläche der LinkXpert Serie erfolgt ausschließlich über den Berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen)

Der Home Bildschirm ist das zentrale Element der Benutzeroberfläche.

### 5.1 Bedienkonzept

---

LinkXpert unterstützt 2 grundlegende Ansätze für das Testen von Ethernet-Netzwerken und Verkabelungen:

1. [Autotest](#)<sup>[30]</sup>
2. Einzelne Tests unter [Einzeltests](#)<sup>[44]</sup>

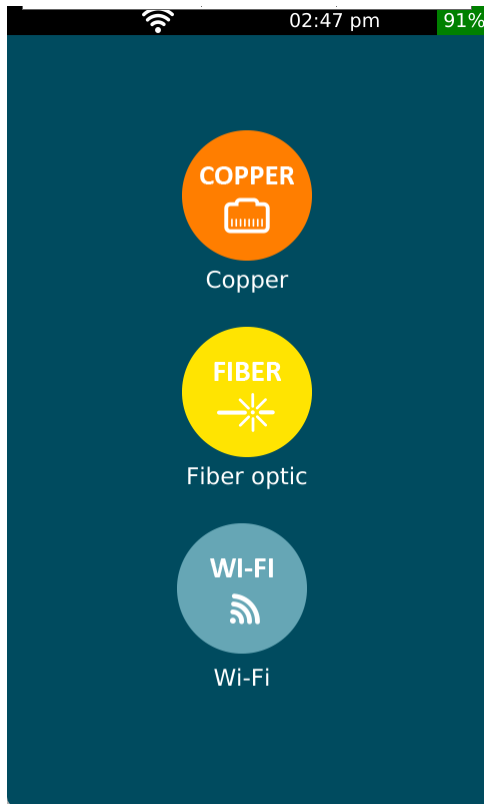
Autotests sind vor allem dann sinnvoll, wenn der gleiche Testablauf oft wiederholt werden soll, z.B. bei Abnahmetests eines neuen Netzwerks.

Einzeltests sind besonders nützlich, wenn Fehler in einem Netzwerk gefunden werden sollen oder wenn nur ein bestimmter Parameter an einem Port überprüft werden soll, z.B. ob PoE Klasse 8 an Port xy unterstützt wird oder ob die Endfläche eines Glasfasersteckers sauber ist. (M3 SQ).

Per Default startet das Gerät im Einzeltest Modus. In den [Systemeinstellungen](#)<sup>[37]</sup> kann ausgewählt werden, ob das Gerät im Autotest oder Einzeltest Modus Kupfer, Glasfaser oder WLAN starten soll.

## 5.2 Medien Auswahl (M3 und SQ)

Im Menu Medienauswahl können Sie zwischen den einzelnen Medien für Einzeltests auswählen.



## 5.3 Home Bildschirm

Der Home Bildschirm ist abhängig davon, ob der Nutzer den Autotest oder den Einzeltest Modus gewählt hat. Siehe auch [Bedienkonzept](#) <sup>15</sup>.

### Einzeltest Modus



Tools Kupfer

Tools  
Glasfaser

Tools WLAN

Der Home Bildschirm In Einzeltest Modus zeigt alle verfügbaren Einzeltests und Links zu wichtigsten Einstellungen des Gerätes.

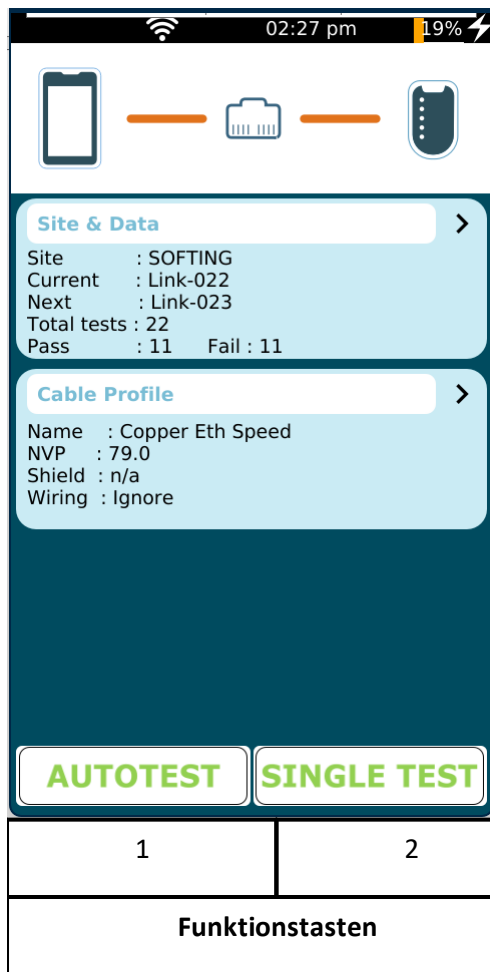
Die obersten 4 Menüpunkte führen von links nach rechts zu:

- 1) Auswahl des zu testenden Mediums (M3, SQ)
- 2) Autotest Menu
- 3) Dateimanager
- 4) Systemeinstellungen

Der weitere Bereich zeigt die einzelnen Testfunktionen des Gerätes. Je nach Voreinstellung werden die Einzeltests für Kupfer, Glasfaser oder WLAN angezeigt.

Die Voreinstellung des Mediums kann in den Systemeinstellungen im Punkt ERSTE SEITE Einstellungen verändert werden.

## Autotest Modus



Der Home Bildschirm in Autotest Modus enthält alle Informationen zu den wichtigsten Einstellungen des Gerätes

- Klicken auf den schwarzen Balken führt direkt zu den Systemeinstellungen des Gerätes.
- Die Link LED (Siehe [Geräte Anschlüsse](#))<sup>10</sup> zeigt den Ethernet Verbindungsstatus bei Kupfer und Glasfaser Verbindungen (M3,SQ).
- Die Statusleiste zeigt den Ethernet Verbindungsstatus allgemein und den Verbindungsstatus zu WLAN (M3,SQ).
- **SITE** zeigt das aktuell ausgewählte Verzeichnis zum speichern von Daten und die Namen des aktuellen und nächsten Tests. Klicken auf "Site" zeigt die Liste der Tests im aktuellen Verzeichnis und erlaubt das erstellen einer neuen "Site" und wechseln zwischen "Sites".
- **PROFILE** zeigt das aktuell ausgewählte Test-Profil und die wichtigsten Einstellungen des Profils.
- Klicken auf <%PROFILE%> öffnet das "Profile" Menu um Profile zu wechseln oder neu zu erstellen.

Funktionstasten:

1. führt einen automatischen Test basierend auf dem gewählten Profil durch.
2. ruft das "Einzeltest" Menu auf in welchem jeder der zu Verfügung stehenden Tests separat durchgeführt werden kann.

## 5.4 SITE

**SITE** sind Verzeichnisse, in welchen Tests gespeichert werden.

Sie können z.B. ein Projekt, einen Kunden oder ein einzelnes Gebäude als **SITE** anlegen.

Es 1000 Tests pro Site können abgespeichert werden.

Lesen Sie hierzu auch [Benennungs- und Zählschema](#)<sup>24</sup>

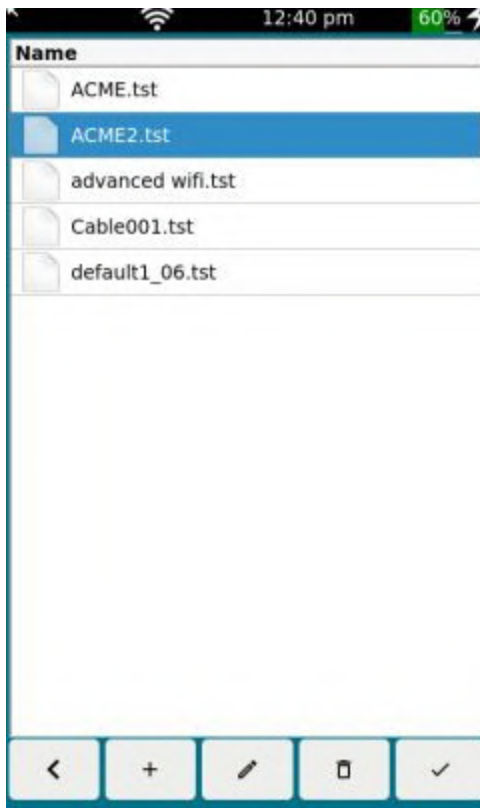


Die Tabelle enthält alle Tests, die in dieser **SITE** enthalten sind.  
Bemerkung: Wird eine neue **SITE** erstellt, wird nur eine leere Tabelle gezeigt da die Tabelle erst mit Messungen gefüllt werden muss!

- Funktionstasten:
- 1. Zurück zum Hauptbildschirm
  - 2. Liste der vorhandenen **SITE** aufrufen und **SITE** verwalten
  - 3. Berichte erstellen, siehe auch [Reports](#)<sup>24</sup>

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

## 5.4.1 SITE verwalten



Die Tabelle enthält alle auf dem Gerät gespeicherten "Sites".  
Bemerkung: Bei Auslieferungszustand enthält das Gerät eine "Site" default---.tst

Funktionstasten:

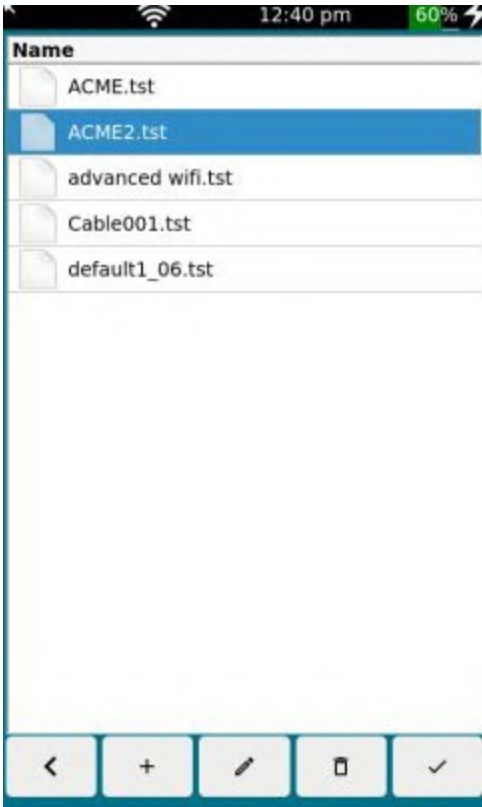
1. Zurück zum Hauptbildschirm
2. Neue "Site" erstellen
3. Ausgewählte Site editieren
4. Ausgewählte "Site" löschen
5. Ausgewählte "Site" verwenden

|                 |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Funktionstasten |   |   |   |   |



1. Einmal gelöschte "Sites" können nicht wiederhergestellt werden. Alle darin gespeicherten Tests sind unwiderruflich gelöscht!
2. Beachten Sie, dass beim Umbenennen von Dateien die Dateiendung NICHT geändert werden darf, ansonsten wird die geänderte Datei NICHT mehr aufgelistet, da die Dateifilter diese Datei ausblenden.
3. Gerade verwendete "Sites" können nicht gelöscht werden

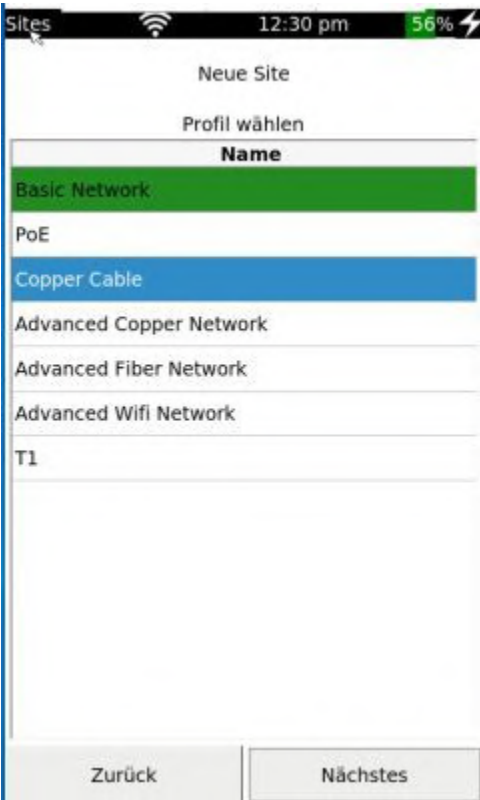
5.4.2 SITE neu erstellen



|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 |
| Funktionstasten |   |   |   |

Rufen Sie aus dem Startbildschirm [Sites](#)<sup>18</sup> auf und gehen Sie auf [Sites verwalten](#)<sup>20</sup>

Klicken Sie auf Funktionstaste (2) um eine neue "Site" zu erstellen



Wählen Sie ein zu verwendendes Profil aus.  
Siehe auch [Profile](#)

Bemerkung: Sie können in einer "Site" mehrere Profile verwenden.

Klicken Sie auf Funktionstaste (2) um fortzufahren.

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

Wählen Sie das zu verwendende Benennungs- und Zählschema für die Speicherung von Tests aus.

Siehe auch [Profile](#) <sup>28</sup>

Bemerkung: das Benennungs- und Zählschema kann nicht nachträglich geändert werden

Klicken Sie auf Funktionstaste (2) um fortzufahren.

Für das weitere Vorgehen gehen Sie bitte zu [Benennungs- und Zählschema](#) <sup>24</sup>

## 5.5 Reports



Berichte in PDF, XML oder CSV Format können direkt auf dem Gerät erstellt werden.

Die Berichte werden über das Menu SITE erstellt. siehe auch [SITE](#)<sup>18</sup>

Gehen Sie in das Menu SITE und wählen Sie eine Site aus.



Klicken Sie dann auf  um ein Report zu erstellen. LinkXpert fasst alle Tests in der SITE in diesem Report zusammen.

Die Tests werden im internen Speicher abgelegt. Gehen Sie zu [Dateien auf USB kopieren](#)<sup>33</sup> um diese auf ein externes Speichermedium zu kopieren.

Funktionstasten:

1. zurück zum Home Bildschirm
2. Liste der SITE öffnen
3. Report Menu aufrufen

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

## 5.6 Bennenungs- und Zählschema

Lesen Sie hierzu auch [Sites neu erstellen](#)<sup>21</sup>.



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

LinkXpert verfügt über verschiedene Methoden, Tests abzuspeichern.

- **<%Simple\_Cable\_Label%>**

Alle Autotests werden mit dem Prefix "Link-" und einer aufsteigenden Nummer abgespeichert.

z.B:

Link-001

Link-002

Link-003

- **Free Form**

Alle Autotests werden mit einer frei wählbaren Prefix das Testnamens und einer aufsteigenden Nummer abgespeichert.

z.B:

Office-001

Office-002

Office-003

- **<%None%>**

Vor jedem Test kann der Nutzer frei einen Namen für einen Autotest vergeben. Der Test wird dann mit diesem Namen und einer aufsteigenden Nummer abgespeichert. Die aufsteigende Nummer dient hier zur sicheren Unterscheidung von Testdaten.

z.B:

"Büro A-001"

"Raum 3-002"

"Gang B-003"

"Büro A-004"

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Ausgewählte Zählform weiter konfigurieren

### 5.6.1 Simple Cable Label

In dieser Einstellung besteht ein Name eines Testes aus 3 Bestandteilen:

Link - <Fester Zähler mit 3 Stellen>

Alle Tests werden nach folgendem Muster abgespeichert.

Link-001

Link-002

Link-003

Link-004

etc.

5.6.2 Free Form

Sites

12:26 pm

53%

Neue Site

Prüfen

Site Name:

ACME2

Profil:

Copper Cable

Label:

Label erstellen

In diesem Zählschema kann ein fester Bestandteil des Names gewählt werden, gefolgt von einem "-" und einem 3-stelligen fortlaufendem Zähler.

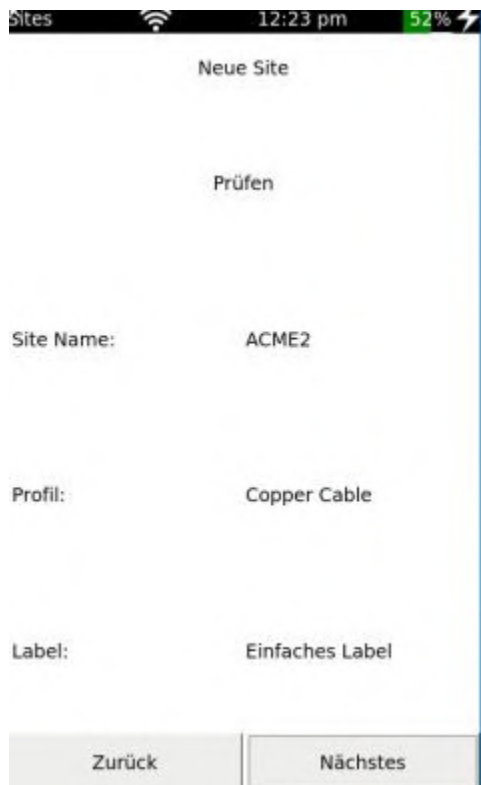
Geben Sie im ersten Feld den festen Bestandteil des Names ein.  
Geben Sie im 2.ten Feld den ersten variablen Anteil ein.

Beispiel:  
Dose-001  
Dose-002  
Dose-003  
Dose-004

Zurück

Nächstes

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |



im folgenden Bildschirm werden die gewählten Einstellungen nochmals gezeigt.

Funktionstasten:

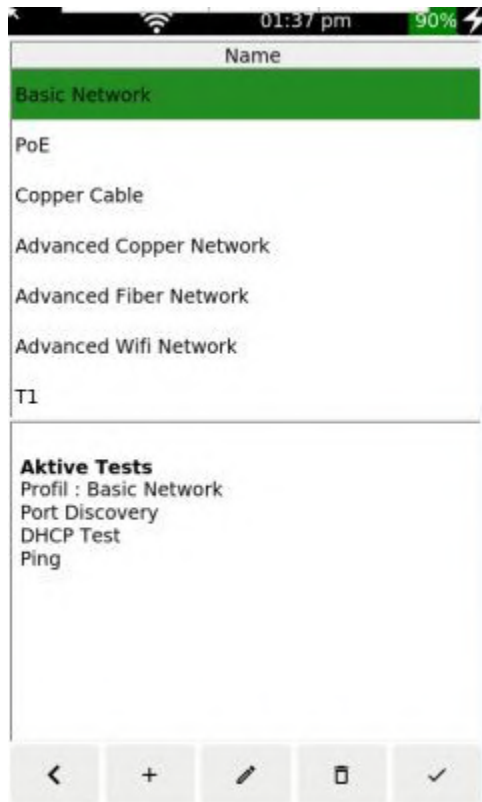
1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Ausgewählte Einstellungen verwenden

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

## 5.6.3 None

In diesem Modus wird kein Zählschema vorgegeben. Das Testgerät fragt vor jedem Sprung in das Autotest Menu einen Namen für die aktuellen Testserie ab.

## 5.7 Profile



|                 |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Funktionstasten |   |   |   |   |

Der obere Bereich des Bildschirms zeigt die vorhandenen Profile.

Ab Werk ist das Gerät mit einigen Default Profilen ausgestattet.

Der untere Bereich des Bildschirms zeigt die wichtigsten Einstellungen und Parameter des gewählten Profils

Funktionstasten:

1. zurück zum Home Bildschirm.
2. ein weiteres Profil erstellen.
3. ein Profil editieren.
4. ein Profil zu löschen
5. ein gewähltes Profil aktivieren

Bemerkung:

Sie können nur Profile editieren ode löschen solange mit diesem Profil kein Autotest durchgeführt wurde.

Sobald ein Autotest durchgeführt wurde, ist das zugehörige Profil gesperrt.

## 5.7.1 Neues Profil erstellen

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

- Geben Sie bei "Profil Name" den gewünschten Namen des neuen Profils ein, z.B. "MY NETWORK TEST"
- Wählen Sie bei "Mode" , ob Sie ein Profil für einen Netzwerk Test oder ein Verkabelungstest erstellen wollen.
- Wählen Sie bei "Media" die gewünschte Schnittstelle aus.

Bemerkung: Bei LinkXpert TP steht nur die Kupfer-Schnittstelle zur Verfügung.

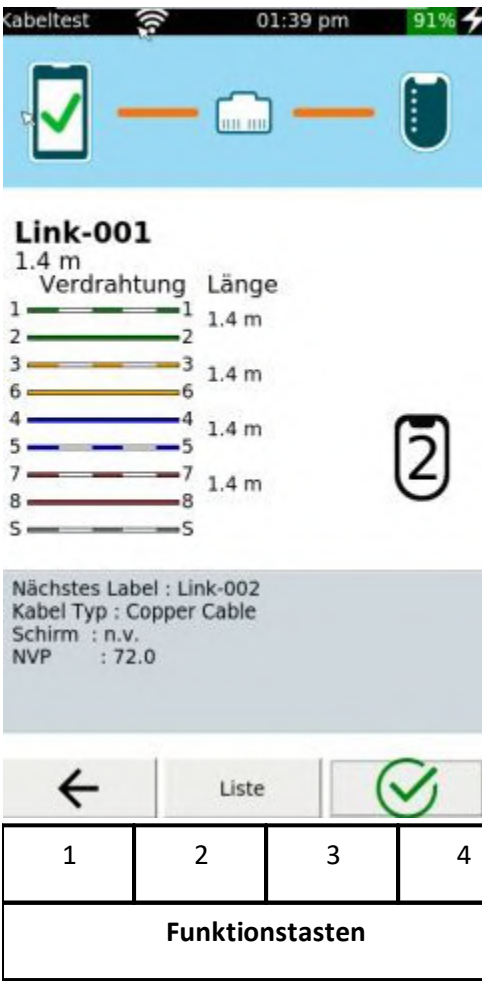
Im unteren Bereich des Bildschirms können Sie bestimmte Tests an- und abwählen.  
Bitte beachten Sie, die Auswahlmöglichkeit abhängig vom Modus und Media ist.

- Mit  können Sie weitere Einstellungen des jeweiligen Testparameters vornehmen.  
Siehe auch [Einzeltests](#)  für weitere Informationen.

Funktionstasten:

1. Zurück zum Hauptbildschirm
2. Weiter

5.8 Autotest - passive Verkabelung



Im Verkabelungs-Test Moduls zeigt das Gerät den Verdrahtungsplan mit Längen an.

Funktionstasten:

- 1. Zurück zum Hauptbildschirm
- 2. Liste der Tests in dieser **SITE**
- 3. Diesen Test nochmal durchführen unter dem selbem Test Namen. Die bestehenden Ergebnisse werden verworfen.
- 4. Neuen Test mit neuem Test Namen durchführen.

## 5.9 Autotest - Ethernet Tests



|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 |
| Funktionstasten |   |   |   |

Autotests im Netzwerk Modus listen alle Tests des verknüpften [Profiles](#)<sup>28</sup> auf.

Die aufgeführten Einzel-Tests werden nach und nach ausgeführt. Die Test-Zeit eines Autotests hängt stark von den Einzel-Tests ab und kann bis zu mehreren Minuten dauern. Trennen Sie während dem Test nicht die Verbindung zum Netzwerk, damit das Endergebnis des Tests nicht beeinflusst wird.

Tests werden automatisch nach Ende des Autotests gespeichert.

Durch klicken auf ein Einzel-Test werden die Ergebnisse eines Einzel-Test aufgeführt.

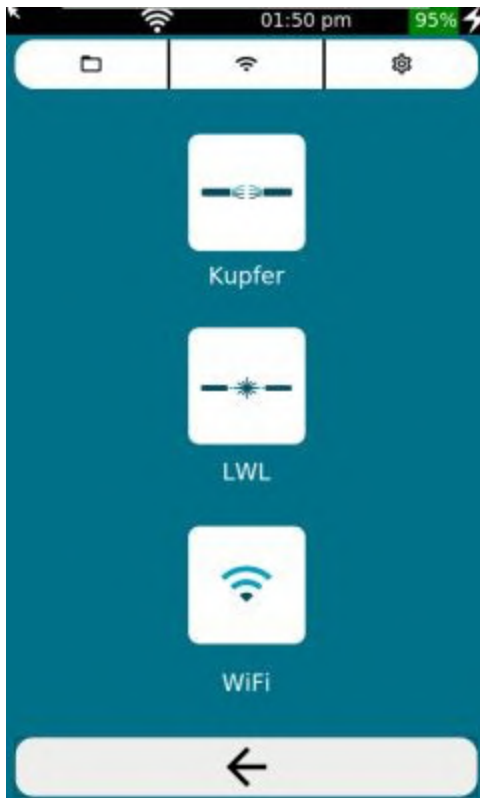
Funktionstasten:

1. Zurück zum Hauptbildschirm
2. Liste der Tests in dieser **<%Site%>**
3. Diesen Test nochmal durchführen unter dem selbem Test Namen. Die bestehenden Ergebnisse werden verworfen.
4. Neuen Test mit neuem Test Namen durchführen.

Siehe auch [Auswahl der Test-Schnittstelle \(M3 und SQ\)](#)<sup>10</sup> um die gewünschte Schnittstelle am LinkXpert M3 bzw SQ auszuwählen.

Siehe auch [Einzeltests](#)<sup>44</sup> für die Beschreibung der einzelnen Tests.

## 5.10 Tools



Das Tools Menu ist in 2 Bereiche aufgeteilt.

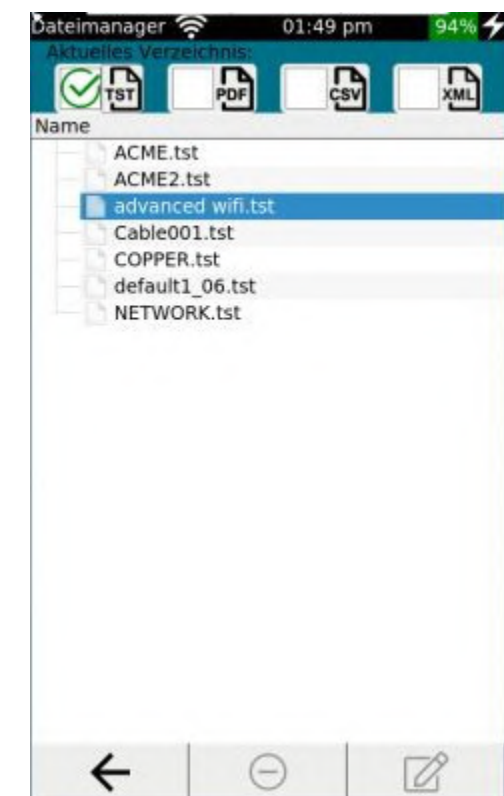
Im oberen Bereich des Bildschirms finden Sie den Dateimanager und globale WLAN- und Systemeinstellungen. Siehe auch [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>34</sup> und [Systemeinstellungen](#)<sup>37</sup>

Im unteren Bereich können Sie Einzeltests für Kupfer-Netzwerke, sowie bei LinkXpert M3 Glasfaser- und WLAN-Netzwerke starten.

- Klicken Sie auf  um in die Einzeltests für Kupfer-Netzwerke zu gelangen.
- Klicken Sie auf  um in die Einzeltests für Glasfaser Netzwerke zu gelangen. (M3)
- Klicken Sie auf  um in die Einzeltests für WLAN aser Netzwerke zu gelangen. (M3)

Siehe auch [Einzeltests](#)<sup>44</sup> für weitere Details

### 5.10.1 Dateimanager ohne angeschlossenen USB Speicher



Im Dateimanager können Sie nach verschiedenen Dateiformaten filtern, Dateien löschen oder umbenennen. Folgende Filter stehen zur Verfügung.

- TST: komprimiert Messergebnisse
- PDF: Testberichte in PDF Format
- CSV: Testberichte in CSV Format
- XML: Testberichte in XML Format

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Ausgewählte Datei löschen
3. Ausgewählte Datei umbenennen

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|

## Funktionstasten



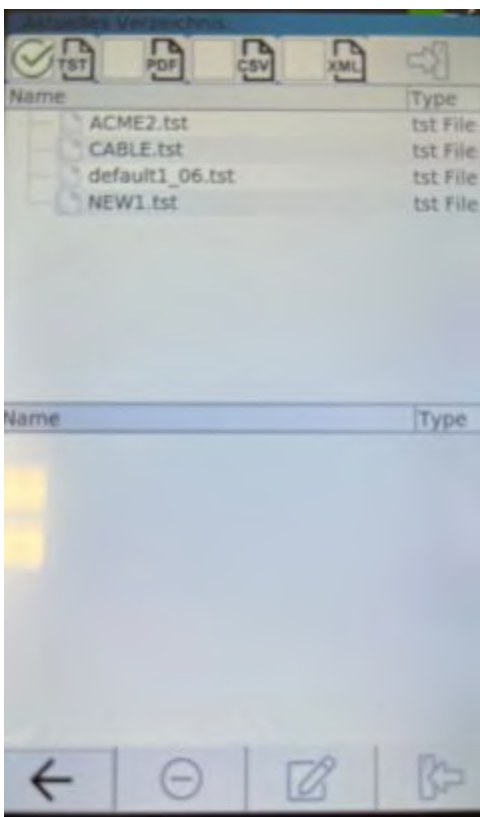
1. Einmal gelöschte Dateien können nicht wiederhergestellt werden.
2. Beachten Sie, dass beim Umbenennen von Dateien die Dateiendung NICHT geändert werden darf, ansonsten wird die geänderte Datei NICHT mehr aufgelistet, da die Dateifilter diese Datei ausblenden.

### 5.10.2 Dateien auf USB kopieren

Sobald ein angeschlossener USB Speicher erkannt wird, zeigt der Dateimanager 2 Dateibereiche.

Der obere Bereich zeigt den internen Speicher des LinkXpert.

Der untere Bereich zeigt den Inhalt des externen USB Speichers.



Im Dateimanager können Sie nach verschiedenen Dateiformaten filtern, Dateien löschen oder umbenennen. Folgende Filter stehen zur Verfügung.

- TST: komprimiert Messergebnisse
- PDF: Testberichte in PDF Format
- CSV: Testberichte in CSV Format
- XML: Testberichte in XML Format



Mit der Taste  können Sie ausgewählte Dateien auf den angeschlossenen USB Speicher kopieren

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Ausgewählte Datei löschen
3. Ausgewählte Datei umbenennen
4. Ausgewählte Dateien des USB Speichers auf das Gerät kopieren.

|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 |
| Funktionstasten |   |   |   |



1. Einmal gelöschte Dateien können nicht wiederhergestellt werden.
2. Beachten Sie, dass beim Umbenennen von Dateien die Dateiendung NICHT geändert werden darf, ansonsten wird die geänderte Datei NICHT mehr aufgelistet, da die Dateifilter diese Datei ausblenden.
3. Beim kopieren von Dateien vom externen USB Speicher auf das Gerät wird keine Versions- oder Kompatibilitätskontrolle durchgeführt. Wenn Sie Test Dateien einer älteren Software Version auf das Gerät kopieren kann es zu Fehlfunktionen des Gerätes kommen.

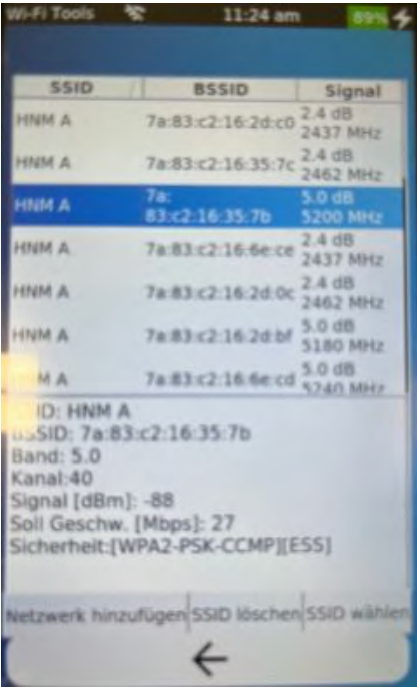
### 5.10.3 WLAN Globale Konfiguration

In den WLAN Einstellungen können Sie die Liste der verfügbaren Zugangspunkte einsehen und sich mit einem Zugangspunkt verbinden.



1. Die WLAN Funktionen des LinkXpert M3 stehen nur zur Verfügung, wenn ein kompatibles USB WLAN Modul in der USB Buchse gesteckt ist.
2. Allgemeine Systemeinstellungen des WLAN Schnittstelle wie z.B: DHCP und VLAN finden Sie in den Systemeinstellungen unter [Netzwerk](#) 39
3. Die WLAN Einstellungen sind globale Einstellungen
4. **ACHTUNG bei Netzwerken bestehend aus mehreren Access Points!**  
**Anders als herkömmliche Smartphones oder Laptops, verbindet sich LinkXpert mit einem physischen Access Point, d.h. mit einer der BSSIDs des Netzwerkes. Es wird NICHT automatisch zu einer anderen BSSID gesprungen, wenn die physische Hardware nicht mehr erreichbar ist.**  
**Grund hierfür ist, dass LinkXpert mehr Fokus auf den Test eines physischen Access Points legt, als auf die allgemeine Verbindung zu einem Netzwerk.**

5.10.3.1 WLAN Zugangspunkt auswahl (M3)



Im oberen Bereich des Bildschirms sehen Sie die Liste der sichtbaren Zugangspunkte.

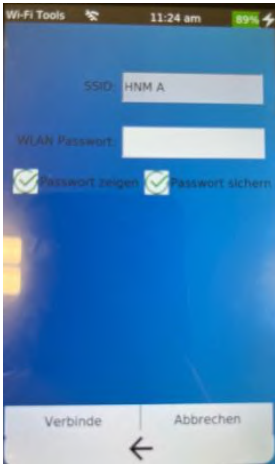
Im unteren Bereich des Bildschirms sehen Sie die Details eines ausgewählten Zugangspunktes.

Funktionstasten:

1. Manuelle Konfiguration eines Zugangspunktes.
2. Zuvor gespeicherten Zugangspunkt vergessen.
3. Liste der Zugangspunkte neu erstellen.
4. Zugangspunkt auswählen.

|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 |
| Funktionstasten |   |   |   |

5.10.3.2 Zugangspunkt konfigurieren



**SSID**  
In diesem Feld steht der Name des vom Nutzer gewählten Zugangspunktes.

**Wifi Passwort**  
Tragen hier das Passwort für den Zugangspunkt ein.

**Show Password**  
zeigt das Passwort als Klartext an.

**Save Password**  
Speichert das Passwort in der Password Liste.

|                    |
|--------------------|
| 1                  |
| <b>Funktionsta</b> |

- Funktio
- Funktiostasten:
1. LinkXpert versucht sich mit dem Zugangspunkt zu verbinden
  2. Das Menu wird ohne Verbindung verlassen



Nachdem sich LinkXpert verbunden hat, erscheint der Name des Zugangspunktes und die zugewiesene IP Adresse.

Mit <%**Disconnect\_Wifi**%> trennt sich LinkXpert vom aktuellen Zugangspunkt

Ist <%**Auto\_Reconnect**%> gewählt, verbindet sich LinkXpert automatisch wieder mit dem aktuellen Zugangspunkt

Wenn <%**Enable VNC**%> gewählt wird, kann der Bildschirm des LinkXpert mit einem kommerziell erhältlichen VNC Betrachter auf externen Geräten wiedergegeben werden.

1. Wenn LinkXpert sich nicht mit dem gewählten Zugangspunkt verbinden kann, wird das Menu ohne Verbindung verlassen!



#### 5.10.4 Systemeinstellungen

Die Systemeinstellungen des LinkXpert sind global wirksam und unabhängig von Test-Profilen, lediglich die gewünschte Ethernet Geschwindigkeit und DHCP Einstellung kann von einem Profil überschrieben werden.

##### 5.10.4.1 Zeit

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

1. Datum und Zeit
2. Datum- und Zeitformate

Das Gerät behält die Datum und Zeit Einstellungen bis zu 20 Tage nach Aufladung des internen Akkus.

Wenn das Gerät das aktuelle Datum und Zeit verliert, muss der interne Akku vollständig geladen werden.

Mit diesem Vorgang wird ebenfalls der Stützakku für Datum und Zeit geladen.



#### 5.10.4.2 Logo

In diesem Menu kann ein Logo für die Verwendung in PDF Berichten in das Gerät geladen werden oder vom Gerät entfernt werden.

#### 5.10.4.3 Nutzer Info

In diesem Menu können neue Nutzer angelegt und bestehende Nutzer des Gerätes verwaltet werden.

#### 5.10.4.4 Erste Seite Einstellungen

Einstellung des ersten Menus nach Gerätestart.

Mögliche Einstellungen:

- Kuper: Starten ins Kupfer Tools Menu
- Glasfaser: Starten ins Glasfaser Tools Menu
- WLAN: Starten ins WLAN Tools Menu
- AUTOTEST: Starten ins Autotest Menu

#### 5.10.4.5 Energie

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

1. Bildschirm Helligkeit
2. Automatische Abschalte-Zeit
3. Standby Zeit

Das Gerät schaltet während dem Standby den Bildschirm ab. Der Standby wird durch berühren des Bildschirms oder drücken der An/Aus Taste beendet.

#### 5.10.4.6 Sprache



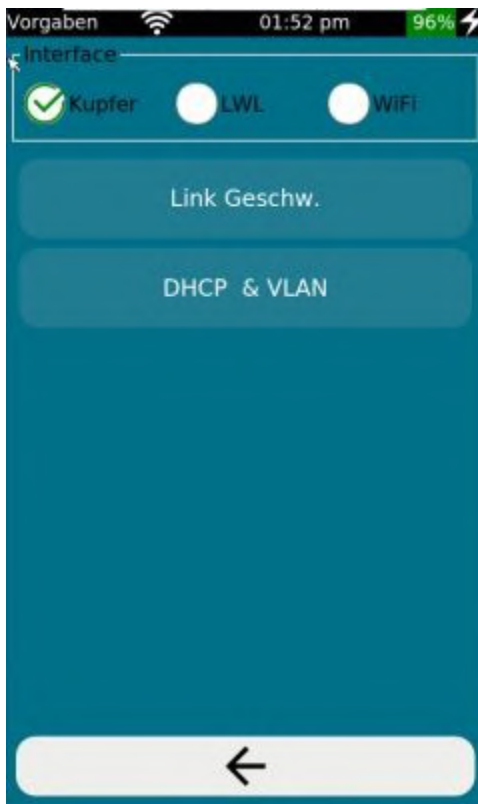
Wählen Sie hier die gewünschte Sprache aus.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher.

Funktionstasten

#### 5.10.4.7 Netzwerk



Die Netzwerk Einstellungen des LinkXpert sind globale Einstellungen und sind unabhängig vom verwendeten Test Profil.

Einstellungen werden separat für jede Schnittstelle vorgenommen.

**"Link Speed"** (nur Kupfer) erlaubt die Wahl der verwendeten Ethernet Geschwindigkeiten

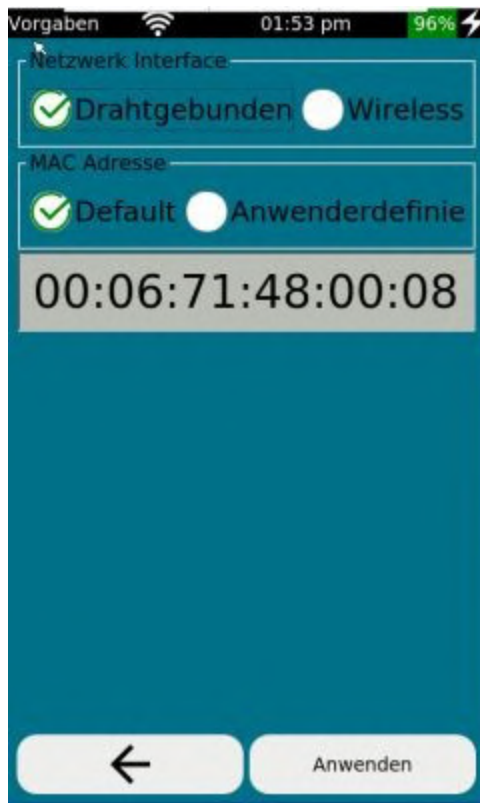
**"DHCP & VLAN"** erlaubt die Konfigurationen für DHCP und das verwendete VLAN

#### 5.10.4.8 MAC Einstellungen

MAC Adressen (Media-Access-Control-Address, auch Media Access Code) sind ein-eindeutige Adressen eines mit Ethernet verbundenen Gerätes.

Die Kupfer-Schnittstelle und Glasfaser-Schnittstelle (M3) teilen sich eine MAC Adresse.

Die WLAN-Schnittstelle (M3) hat ihre eigene MAC Adresse



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

"**Default**" verwendet die im Gerät vorprogrammierte MAC Adresse.

"**Custom**" erlaubt die Verwendung einer beliebigen MAC Adresse.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher.
2. Ausgewählte Einstellungen anwenden.



Jedes reguläre Ethernet-fähige Gerät hat mindestens eine ein-eindeutige, nicht änderbare MAC Adresse.

Bei LinkXpert M3 können die MAC Adressen der Kupfer/Glasfaser und WLAN Schnittstelle geändert werden, damit LinkXpert sich mit Netzwerken verbinden kann, welche nur bestimmte MAC Adressen erlauben (sog. MAC Whitelists)

Die Verwendung einer fremden MAC Adresse sollte nur von Spezialisten vorgenommen werden, welche sich diesem Thema auskennen und die Konsequenzen für das zu untersuchenden Netzwerk kennen.

**Es wird dringend empfohlen, die MAC Adressen-Einstellungen auf "Default" zu belassen, sollten Sie nicht über die nötigen Kenntnisse über MAC Adressen und das zu untersuchende Netzwerk verfügen!**

**Falsche Konfigurationen der MAC Adresse können zu schwerwiegenden Netzwerkfehlern wie z.B. Datenverlust oder Fehlfunktionen an Geräten führen.**

### 5.10.4.9 Einheiten

LinkXpert unterstützt Längenangaben in Meter (m) und Fuss (ft)

### 5.10.4.10 Firmware Update



1. **Sichern Sie alle Testdaten des Gerätes vor dem Firmware Update da diese durch den Firmware Update gelöscht werden!**
2. **Durch Firmware Update gelöschte Testdaten können nicht wiederhergestellt werden.**
3. **Softing übernimmt keine Haftung für den Verlust von Testdaten.**

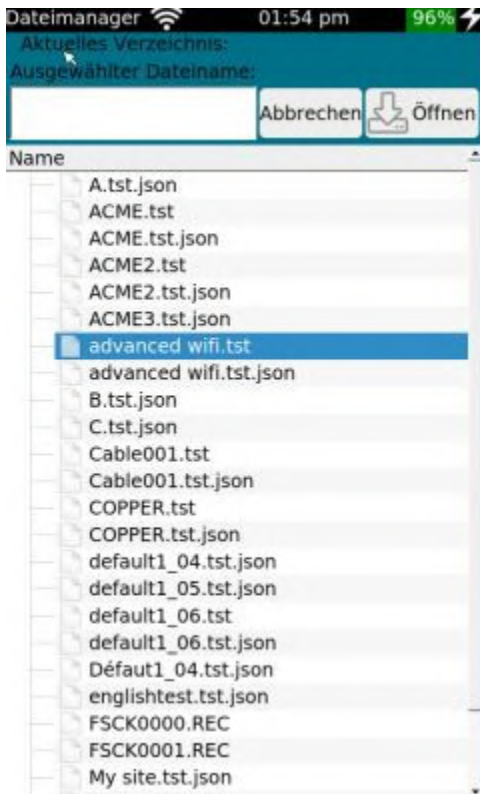
Besuchen Sie <https://itnetworks.softing.com/de/my-softing/login/>, um die neueste Version der LinkXpert-Firmware herunterzuladen. Die Firmware-Datei ist mit LinkXpert TP und M3 kompatibel.

Entpacken Sie nach dem Herunterladen die Firmware-Datei. Die Datei sollte das Format Linkxpert\_fw\_version.tar.gz haben, wobei *fw\_version* die aktuelle Release-Version angibt.



Für ein Firmware Update des Gerätes führen Sie folgende Schritte durch:

1. Verbinden Sie den LinkXpert mit dem mitgelieferten Netzteil  
WICHTIG: Die Stromversorgung darf während dem Update NICHT unterbrochen werden!
2. Kopieren Sie die neue Firmware-Version auf einen USB-Speicherstick und stecken Sie den Speicherstick in den USB-Steckplatz des Geräts. Der Dateiname sollte das folgende Format haben Linkxpert\_**fw\_version**.tar.gz
3. Klicken Sie im Hauptmenu auf Tools 
4. Klicken Sie auf "**Firmware Update**"
5. Klicken Sie auf "**Select File**"



Der obere Bereich des Bildschirms zeigt nun den Systemspeicher des LinkXpert, der untere Bereich den Speicherinhalt des USB-Sticks.

1. Wählen Sie im unteren Bildschirmbereich die Update Datei.
2. Klicken Sie auf "**Open**" um den Firmware Update Prozess zu starten.

Das Update dauert mehrere Minuten. Trennen Sie das Gerät NICHT von der Stromversorgung und starten Sie das Gerät NICHT manuell neu.

Nach dem Update startet das Gerät neu und zeigt den Hauptbildschirm.



Der LinkXpert interne Speicher ist in 2 Partitionen aufgeteilt. Die erste Partition dient als Arbeitspartition. Die 2.te Partition dient als Backup, falls die erste Partition zerstört wird. Sollte die erste Partition nicht mehr verwendbar sein, tauscht LinkXpert automatisch die Partitionen aus.

Bei einem Firmware Update wird nur die erste Partition aktualisiert. Es ist ratsam, das Firmware Update 2 mal auszuführen, damit die 2.te Partition ebenfalls aktualisiert wird.



**Trennen Sie das Gerät während dem Update nicht von der Stromversorgung und starten Sie das Gerät nicht manuell neu da diese zu Beschädigungen des Gerätes führen kann.**

#### 5.10.4.11 Werkseinstellungen

Wird die Werkseinstellung gewählt, werden folgende Aktionen ausgeführt:

1. Alle Kundenspezifischen Profile werden gelöscht.
2. Alle "**Sites**" und darin enthaltenen Tests werden gelöscht.
3. Alle Testberichte werden gelöscht.
4. Die Werkseinstellungen werden wiederhergestellt.



**Die Löschung von Daten auf dem Gerät kann nicht rückgängig gemacht werden.  
Sichern Sie Ihre Daten bevor Sie das Gerät auf Werkseinstellung rücksetzen.**

## 6 Einzeltests

Tests können mit der LinkXPert Serie entweder als Einzeltest oder während einem Autotest durchgeführt werden.

Folgende Tests stehen zur Verfügung:

| Test                       | Kupferverkabelung / Netzwerke | Glasfaser Netzwerke | WLAN Netzwerke |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| Verdrahtungsplan mit Länge | ✓                             |                     |                |
| Ton Generator              | ✓                             |                     |                |
| PoE , PoE + , PoE++        | ✓                             |                     |                |
| Link LED                   | ✓                             | ✓                   |                |
| DHCP Test                  | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| Ping Test                  | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| Doppelte IP Scanner        | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| Traceroute                 | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| Netzwerk Teilnehmer Liste  | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| CDP / LLDP                 | ✓                             | ✓                   | ✓              |
| VFL Rotlicht Quelle        |                               | ✓                   |                |
| TX/RX                      |                               | ✓                   | ✓              |
| Mikroskop                  |                               | ✓                   |                |
| WiFi Scan                  |                               |                     | ✓              |



1. Einstellungen der jeweiligen [Einzeltests](#) <sup>44</sup> können im [Tools](#) <sup>32</sup>-Modus direkt vorgenommen werden.
2. Einstellungen für jeden Test im [Autotest](#) <sup>30</sup> Modus werden über das [Profil](#) <sup>28</sup> eingestellt.
3. Die folgenden Tests können nicht im Autotest durchgeführt werden
  - Tone Generator
  - Link LED Blink
  - VFL
  - TX/RX (Glasfaser und WLAN)

### 6.1 Alle Medien (Kupfer, Glasfaser (M3), WLAN (M3))

Die folgenden Tests stehen für alle Übertragungsmedien zur Verfügung.

## 6.1.1 Link-LED



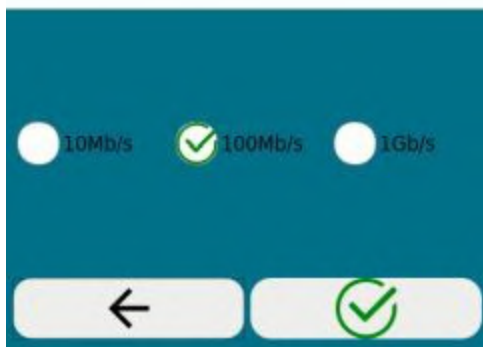
Link Blinken

Zur Identifizierung der Link LED am Switch kann LinkXpert die Link LED des Switch Ports blinken lassen. Hierzu muss LinkXpert über die Kupfer- oder Glasfaser-Schnittstelle mit einem Switch verbunden sein.

Dieser Test steht nur im Tools Modus zur Verfügung.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Test auslösen



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

## 6.1.2 Link Status



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

**Link Status** zeigt den aktuellen Verbindungsstatus des Gerätes.

Bitte beachten Sie:

1. Bei Kupfer- und Glasfaser-Netzwerken leuchtet zusätzlich die Link LED bei Verbindung mit dem Netzwerk.  
Siehe auch [Geräte Anschlüsse](#) <sup>10</sup>
2. Bei WLAN Netzwerken wird die Verbindung nur durch das WLAN Symbol in der Statusleiste angezeigt.

Funktionstasten: (Nur im Tools-Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Test starten

6.1.3 DHCP Test



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

Im <%**DHCP\_Test**%> prüft LinkXpert, ob dem Gerät eine IP Adresse vom Netzwerk vergeben werden kann und ob weitere Informationen wie DNS Server Adresse und Adressbereich übermittelt werden.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

- 1. Zurück eine Menu-Stufe höher
- 2. Test starten

## 6.1.4 Ping Test



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Im <%Ping Test%> führt LinkXpert einen Ping auf ein oder mehrere Adressen durch. Die Adressen können entweder IP Adressen oder auch Internet URL sein.

Die Tabelle zeigt die Ping Ziele und die abgeschickten (TX) Ping's und erhaltenen (RX) antworten.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Ping Ziele ändern
3. Test starten

## 6.1.5 Duplicate IP



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

Im Duplicate IP Test scant LinkXpert das Netzwerk nach Geräten im Netzwerk, welche die gleiche IP Adresse verwenden.

Die Tabelle zeigt die eine Liste mit Geräten im Netzwerk welche die gleiche IP Adresse haben.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Test starten



Das Gerät kann passiv und aktiv nach IP Adressen-Duplikaten suchen.  
Im passiven Modus überwacht das Gerät nur den Datenstrom und meldet wenn IP Duplikate gefunden werden.  
Im aktiven Modus sucht das Gerät nach doppelten IP Adressen im Netzwerk.  
Die Einstellungen hierzu werden im Menu [Network Discovery](#)<sup>[49]</sup> vorgenommen.

## 6.1.6 Traceroute



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Im **Traceroute** Test zeigt LinkXpert Zwischenstation, die IP Pakete passieren, bis sie an einem definierten Ziel ankommen.

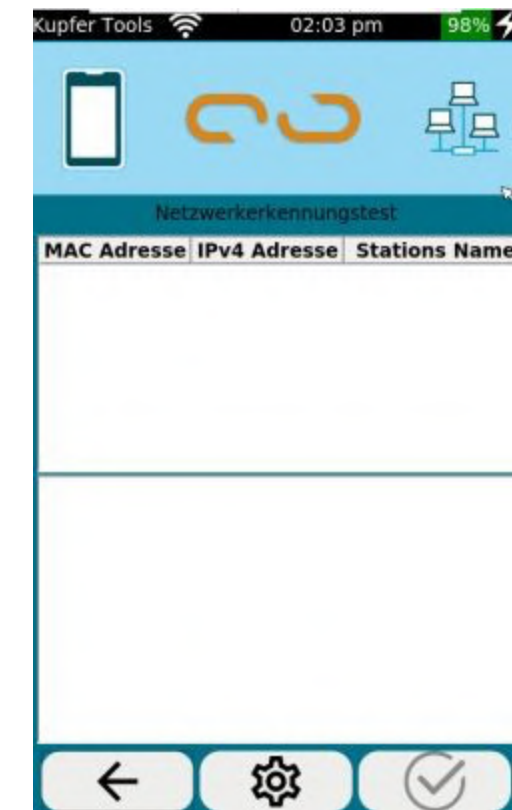
Die Tabelle zeigt die eine Liste der Zwischenstationen (Hops) mit den zugehörigen zeitlichen Verzögerungen und der Adresse der Zwischenstation.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Zieladresse auswählen. Die Zieladresse kann eine URL oder IP Adresse sein
3. Neuen Test starten

## 6.1.7 Network Discovery



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Im **Network Discovery** Test listet LinkXpert alle Netzwerk Teilnehmer, die im spezifizierten Suchbereich sichtbar sind

Die Tabelle zeigt die MAC- und IP Adresse der Teilnehmer mit zugehörigem Stationsnamen.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Einstellungen
  - IPV4 oder IPV6
  - Modus "zuhören" oder "Scannen"

Das Gerät kann passiv im Netzwerk "zuhören" oder aktiv nach Geräten suchen.

Der Vorteil des passiven Modus ist, dass LinkXpert selbst keine IP Pakete verschickt, der Nachteil des passiven Modus ist, dass evtl Geräte erst spät oder gar nicht gefunden werden.

Im aktiven Modus kommuniziert LinkXpert mit dem Netzwerk und findet so Teilnehmer schneller.

3. Neuen Test starten

## 6.1.8 CDP



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

Im **CDP** Test listet LinkXpert CDP Antworten des verbundenen Switches.

CDP ist das "Cisco Discovery Protocoll", nach welchen kompatible Switche in regelmäßigen Abständen Informationen über den verwendeten Switch Port und den Switch selbst aussenden.

Der Inhalt und die Häufigkeit der dieser Information hängt von der Konfiguration des Switches ab.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Neuen Test starten

## 6.1.9 LLDP



Im **LLDP** Test listet LinkXpert LLDP Antworten des verbundenen Switches.

LLDP ist das "Link Layer Discovery Protocoll", nach welchen kompatible Switche in regelmäßigen Abständen Informationen über den verwendeten Switch Port und den Switch selbst aussenden.

Der Inhalt und die Häufigkeit der dieser Information hängt von der Konfiguration des Switches ab.

Voraussetzung ist, dass das Gerät sich mit dem Netzwerk verbinden kann und eine gültige IP Adresse hat, siehe auch [Link Status](#)<sup>[45]</sup>, [Netzwerk](#)<sup>[39]</sup>, [DHCP](#)<sup>[46]</sup> für alle Medien und [WLAN Globale Konfiguration](#)<sup>[34]</sup> falls der Test auf WLAN Netzwerken durchgeführt werden soll.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Test speichern

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

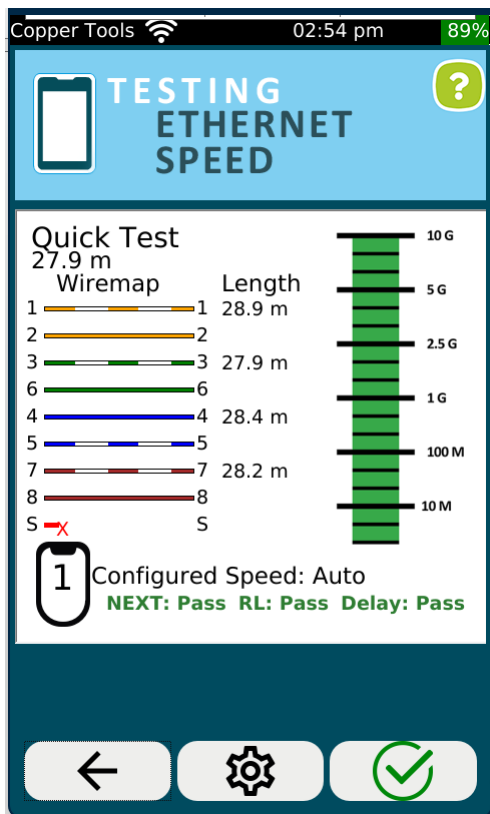
3. Neuen Test starten

## 6.2 Kupfer Medien

Die folgenden Tests stehen für Kupfer Medien zur Verfügung.

Bemerkung: PoE steht nur für Twisted Pair Verkabelungen zur Verfügung.

### 6.2.1 Ethernet Speed Test - Kupfer (SQ) (2)



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Der Verdrahtungsplan wird pro Pin angegeben, die Länge pro Paar. Die kürzeste Länge wird im Bericht als Link-Länge ausgewiesen.

Die Balkenanzeige stellt die getestete Ethernet Geschwindigkeit dar.

Grüne Balken zeigen, dass Ethernet bis zur angegeben Geschwindigkeit übertragen werden kann.

Rote Balken zeigen, dass die Ethernet Übertragung bei dieser Geschwindigkeit nicht funktioniert.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Einstellungen

Sie können folgendes anpassen

- a. Gewünschte Ethernet Geschwindigkeit.  
AUTO: die maximal mögliche Geschwindigkeit bis 10G wird ermittelt  
10M, 100M, 1G, 2.5G, 5G, 10G: Die jeweilig ausgewählte Geschwindigkeit wird getestet.
- b. Farbschema des Verdrantungsplans
- c. 2- oder 4 paarige Messung
- d. Verwendung von gekreuzten Kabeln
- e. Verwendung eines Kabelschirms
- f. NVP Wert einstellen bzw. ermitteln

3. Neuen Test starten

Da die LinkXpert Smart Remotes lediglich über 5 LEDs zur Anzeige des Verdrahtungsplans verfügen, können nicht alle Fehlerbilder korrekt auf den Remotes wiedergegeben werden.



Beachten Sie beim Testen der Verdrahtung die Spezifikation für den Überspannungsschutz. Siehe [Spezifikationen](#) <sup>12</sup>

## 6.2.2 Verdrahtungsplan



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Der Verdrahtungsplan wird pro Pin angegeben, die Länge pro Paar. Die kürzeste Länge wird im Bericht als Link-Länge ausgewiesen.

Mit **<%Set\_Reference%>** kann die Referenzebene für die Längenmessung festgelegt werden.

Soll das erste Patchkabel mit in die Längenberechnung einfließen, sollte **<%Set\_Reference%>** OHNE Patchkabel durchgeführt werden. Soll das erste Patchkabel nicht mit in die Längenberechnung einfließen, so muss das Kabel bei **<%Set\_Reference%>** angeschlossen sein.

Funktionstasten: (Nur im Tools Modus)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Einstellungen des Verdrahtungsplans ändern  
Sie können folgendes anpassen
  - a. Farbschema des Verdrantungsplans
  - b. 2- oder 4 paarige Messung
  - c. Verwendung von gekreuzten Kabeln
  - d. Verwendung eines Kabelschirms
  - e. NVP Wert einstellen bzw. ermitteln
3. Neuen Test starten

Da die LinkXpert Smart Remotes lediglich über 5 LEDs zur Anzeige des Verdrahtungsplans verfügen, können nicht alle Fehlerbilder korrekt auf den Remotes wiedergegeben werden.



Beachten Sie beim Testen der Verdrahtung die Spezifikation für den Überspannungsschutz. Siehe [Spezifikationen](#) <sup>12</sup>

6.2.3 Ton Generator

Diese Funktion steht nur im Tools Menu zur Verfügung.

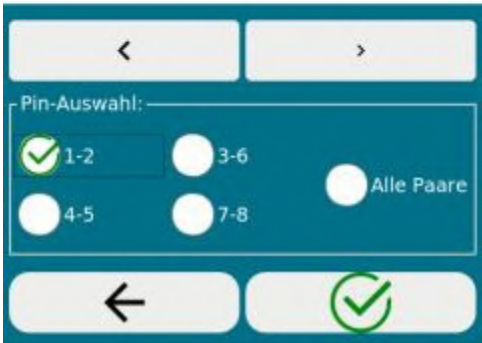


Ton

Der eingebaute Tongenerator ist kompatibel mit analogen Kabelsuchgeräten wie Softing CP15. Dieses Menu ist nur im Tools Moduls erreichbar.

Sie können den Such-Ton entweder auf einzelne oder allen Paaren senden.

- Funktionstasten:
- 1. Zurück eine Menu-Stufe höher
  - 2. Ton-Generator starten



|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

## 6.2.4 PoE Test



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Im **<%PoE\_Test%>** wird die Fähigkeit von Netzwerk-Switchen geprüft, Fernspeisung nach IEEE802.3 bereitzustellen.

Abhängig von den Test-Einstellungen, werden PoE Modus, Polarität, Typ, Leistungsklasse und die minimal und maximal bei Last anliegende Spannung getestet.

Funktionstasten: (Nur Tools Moduls)

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Einstellungen ändern  
 Modus **<%AUTO%>** : automatisch höchste PoE Klasse ermitteln und PoE Test durchführen  
 Modus **<%Manual%>** : einen speziellen **<%PoE\_Test%>** wählen und **<%PoE\_Test%>** durchführen  
 Modus **<%Quick\_AUTO%>** : Mehrere PoE Klassen wählen und **<%PoE\_Test%>** durchführen
3. Neuen Test starten

## 6.3 Glasfaser Medien (M3,SQ)

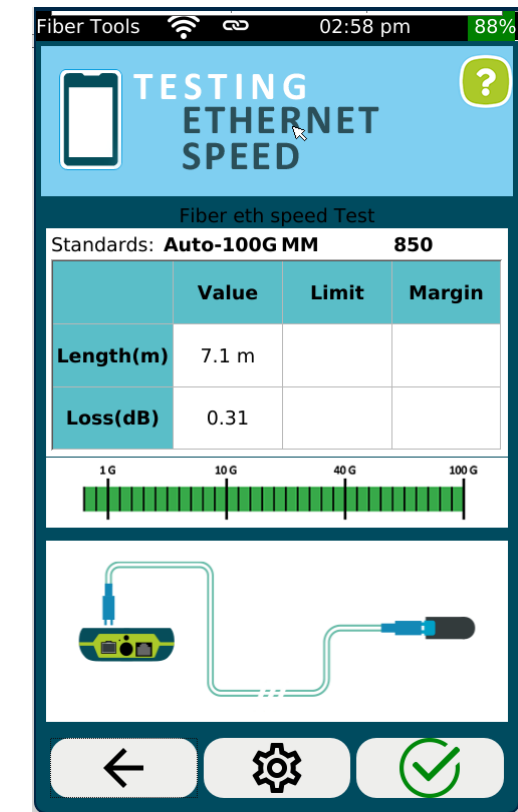
Vor dem Umgang mit Glasfaser Netzwerken bitte folgende Sicherheitshinweise beachten:



1. Ethernet Übertragung über Lichtwellenleiter erfolgt im unsichtbaren Wellenlängenbereich.  
 Je nach verwendeten SFP Modulen im Netzwerk kann bei offenen Glasfaser Kabeln oder SFP Modulen Strahlung austreten, die ein ungeschütztes Auge unheilbar verletzen können.  
 Blicken Sie nie auf offene Glasfaserkabel oder in offene Buchsen von SFP Modulen da Sie nie wissen können ob Licht austritt. Verwenden Sie ggf eine geeignete Laserschutzbrille.
2. Auch kleinste Bruchstücke von Lichtwellenleitern können zu erheblichen Verletzungen führen, seien Sie besonders vorsichtig wenn Glasfaser Kabel zerschnitten oder gebrochen werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Bruchstücken, schützen Sie Ihre Augen mit eine Schutzbrille.

Die folgenden Test stehen nur für Glasfaser Medien zur Verfügung.

## 6.3.1 Ethernet Speed Test - Glasfaser (SQ)



|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1               | 2 | 3 |
| Funktionstasten |   |   |

Der Verkabelungsplan stellt das Test Setup dar.

Die Tabelle zeigt den ausgewählten IEEE Ethernet Standard.

Basierend auf dem Standard, werden die getestete Länge und Dämpfung gegen IEEE Grenzwerte verglichen und mit Grenzwert und Marge dargestellt.

Die Balkenanzeige stellt die getestete Ethernet Geschwindigkeit dar.

Grüne Balken zeigen, dass Ethernet bis zur angegeben Geschwindigkeit übertragen werden kann.

Rote Balken zeigen, dass die Ethernet Übertragung bei dieser Geschwindigkeit nicht funktioniert.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Einstellungen

Sie können folgendes anpassen

- a. Gewünschte Ethernet Geschwindigkeit.

AUTO: die maximal mögliche Geschwindigkeit bis 10G wird ermittelt

1G, 10G, 100G: Die jeweilig ausgewählte Geschwindigkeit wird getestet.

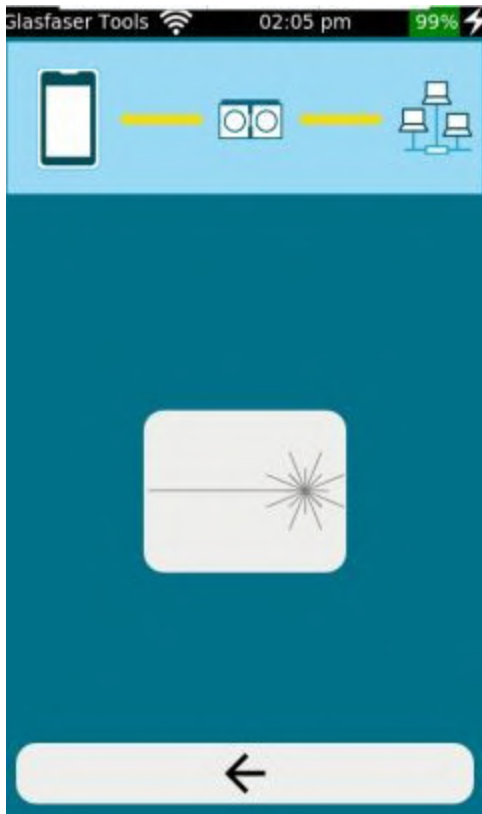
- b. Glasfaser Typ

- c. Kalibrierung auf die Länge der Anschlußkabel, damit diese bei der Längenmessung abgezogen werden können

3. Neuen Test starten

## 6.3.2 VFL Visueller Fehler Locator

Diese Funktion steht nur im Tools Menu zur Verfügung.



Im **VFL** Test wird die Rotlichtquelle des LinkXpert M3 aktiviert.

Die Rotlichtquelle kann zur Faserverfolgung und Porterkennung an Glasfaserstrecken verwendet werden.

Die VFL Port ist kompatibel mit allen gängigen Glasfaser Steckern mit 2.5mm universal Ferrule, wie z.B. SC und FC und ST Steckern.

Für Glasfaser Stecker mit 1.25mm Ferrule wie z.B. LC Steckern empfiehlt Softing die Verwendung von entweder Adapterkabeln von 2.5mm auf 1.25mm, z.B. SC auf LC Kabel, oder die Verwendung eines Adapters #226542

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Rotlichtquelle EIN/AUS schalten

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |



1. Die Rotlichtquelle ist eine Laserquelle der Klasse I mit einer Leistung <1mW.  
**Sehen Sie nicht mit ungeschützten Augen direkt in das Laserlicht, da Sie sich dadurch nicht heilbare Verletzungen am Auge zuziehen können!**
2. Es besteht ein physischer Kontakt zwischen der Rotlichtquelle und dem Stecker der Glasfaser Strecke. Achten Sie darauf, die Stecker-Endfläche der Glasfaser Strecke vor und nach Benutzung der VFL Funktion zu reinigen.

6.3.3 TX / RX

Diese Funktion steht nur im Tools Menu zur Verfügung.



Im **TX/RX** Test werden die Sende (TX für Transmit) und Empfangswerte (RX für Receive) für das SFP Modul sowie Angaben zum SFP Modul ausgelesen.

Die Sende und Empfangswerte werden in mW ausgegeben und können zur Diagnose von SFP Modulen und Glasfaserstrecken verwendet werden.

Funktionstasten:

- 1. Zurück eine Menu-Stufe höher
- 2. Test starten

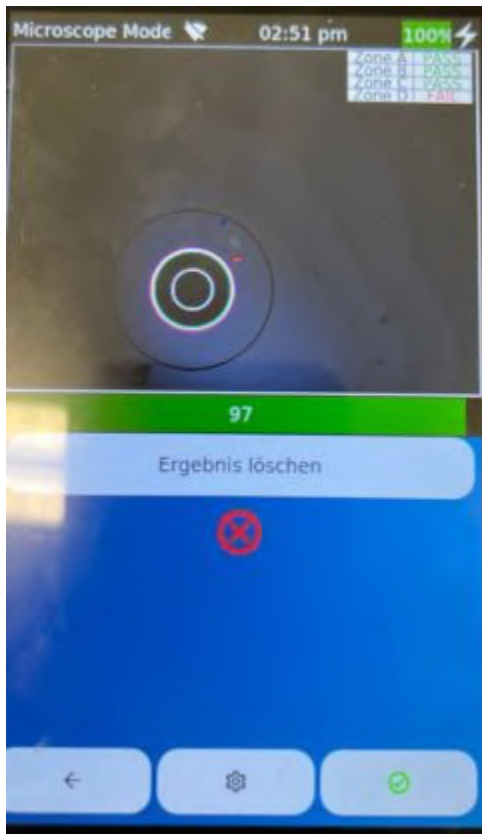
|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |



- 1. Nicht alle SFP Module geben Ihre TX und RX Werte aus.
- 2. Um die TX und RX Werte auslesen zu können empfiehlt Softing die von Softing angebotenen SFP Module zu verwenden.

6.3.4 Mikroskop

Diese Funktion steht nur im Tools Menu zur Verfügung.



|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| 1               | 2 | 3 | 4 |
| Funktionstasten |   |   |   |

Im **Mikroskop** Test wird die Oberfläche von Glasfaser Steckern geprüft und eine Gut / Schlecht Aussage nach IEC Norm ausgegeben.

Schliessen Sie hierzu das Softing Glasfaser Mikroskop #226539 an den USB Port des LinkXpert M3 an.

Das Glasfaser Mikroskop hat folgende Bedienelemente:

1. Große Taste: Umstellung zwischen 200 und 400 facher Vergrößerung
2. Kleine Taste: Aufnehmen eines Steckerbildes zur Endflächen Prüfung
3. Einstellrad: Bildschärfe.

Der obere Bildschirmbereich zeigt das Bild des Video-Mikroskopes als Live Bild.

Mit der **Pause Taste** kann das Live Bild angehalten werden, wenn "**Ergebnis löschen**" erscheint, wird das aktuelle Ergebnis gelöscht.

Unter dem Live Bild wird eine Balkendiagramm gezeigt, welches den aktuellen Schärfegrad des Live Bildes farbig und in % anzeigt.

Beachten Sie, dass Sie eine Steckerprüfung nur durchführen können, wenn das Balkendiagramm grün zeigt. Bei gelbem oder rotem Balken ist keine Prüfung möglich.

Verstellen Sie die Bildschärfe mit den Einstellrad des Mikroskopes solange bis Sie ein deutlich scharfes Bild und grünen Balken sehen. Ziel ist, die Bildschärfe nahe an 100% einzustellen.

Funktionstasten:

1. Zurück eine Menu-Stufe höher.
2. Einstellungen:
  - a. Auswahl der Prüfnorm.  
Achten Sie darauf, dass Multimode, Singlemode UPC und Singlemode APC Steckgesichter unterschiedlichen Prüfnormen unterliegen.
  - b. Auto Center:  
Wenn "**Auto Center**" gewählt wird, versucht LinkXpert M3, das Stecker Zentrum immer mittig auf dem Bild darzustellen.  
Es wird empfohlen diese Einstellungen für normale Anwendungen zu auf "An" zu belassen.
  - c. Aufnahme Taste (Siehe 2. bei Mikroskop weiter oben):  
"**Einfrieren**" hält nur das Live Bild an  
"**Einfrieren und Aufnehmen**" hält das Live Bild an und führt die Steckerprüfung durch.



- d. Vergrößerung:  
Bei "**Hoch**" wird 400 fache Vergrößerung gewählt, bei "**Niedrig**" 200 fache Vergrößerung.
- e. Überlagerung:  
Bei "**Ein**" werden die Grenzen der 4 Zonen Auswertung dargestellt, bei "**Aus**" werden die Grenzen nicht dargestellt.
3. Steckerprüfung ausführen. Diese Funktion ist gleichwertig mit dem Drücken der kleinen Taste am Mikroskop.
4. Prüfergebnis speichern

1. Verwenden Sie ein kompatibles Glasfaser Mikroskop # 226539 von Softing. Mikroskope andere Hersteller sind nicht kompatibel.  
Das Glasfaser Mikroskop ist ein optionales Zubehör.

## 6.4 WLAN Medien (M3)

Die folgenden Tests stehen nur für WLAN Medien zur Verfügung.

### 6.4.1 WiFi Scan

| SSID      | BSSID             | Signal             |
|-----------|-------------------|--------------------|
| HNO Guest | 74:83:c2:16:6e:ce | -86 dB<br>2437 MHz |
| HNM A     | 7a:83:c2:16:2d:bf | -86 dB<br>5180 MHz |
| psiber2   | 10:fe:ed:c2:12:a7 | -65 dB<br>2437 MHz |
| psiber5   | 10:fe:ed:c2:12:a6 | -72 dB<br>5240 MHz |

Im **WiFi Scan** Test scannt LinkXpert M3 die 2.4 und 5 GHz Band nach Zugangspunkten und listet die Zugangspunkte auf.

Beachten Sie, dass hierzu der beiliegende WiFi USB Stick #226586 verwendet werden muss. Der USB Stick ist kompatibel mit 802.11 ac, a, b, g, n.

Funktionstasten (Nur im Tools Modus):

1. Zurück eine Menu-Stufe höher
2. Test starten

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1               | 2 |
| Funktionstasten |   |

## 7 Service und Support

Die globale Präsenz von Softing gewährleistet, dass unsere Kunden überall auf der Welt Vertriebs- und technische Unterstützung erhalten. Für mehr Informationen:

<https://itnetworks.softing.com>

### The Americas

#### Softing Inc.

7209 Chapman Highway

Knoxville, TN 37920

Phone: +1 865 251 5252

E-mail: [sales@softing.us](mailto:sales@softing.us)

### Asia / Pacific

#### Softing Singapore Pte. Ltd.

73 Science Park Drive

#02-12/13, Cintech I

Singapore Science Park 1

Singapore 118254

Phone: +65-6569-6019

E-mail: [asia-sales.itnetwork@softing.com](mailto:asia-sales.itnetwork@softing.com)

#### Softing Shanghai

Room 416, 4/F, Mytech Intelligence Park,  
No.1999 East Jinxiu Road, Pudong District,  
201206, Shanghai, China

Phone: +86 (21) 61063031

E-mail: [china-sales.itnetwork@softing.com](mailto:china-sales.itnetwork@softing.com)

### Europe/Middle East/Africa

#### Softing IT Networks GmbH

Richard-Reitzner-Alle 6

D-85540 Haar, Munich

Phone: +49 89 45 656 660

E-mail: [info.itnetworks@softing.com](mailto:info.itnetworks@softing.com)

#### Softing SRL

87 Rue du Général Leclerc  
Creteil, Île-de-France

94000 (Paris)

Phone: +33 1451 72805

E-mail: [info.france@softing.com](mailto:info.france@softing.com)

#### Softing Italia Srl.

Via M. Kolbe, 6

20090 Cesano Boscone (MI)

Phone: +39 02 4505171

E-mail: [info@softingitalia.it](mailto:info@softingitalia.it)

### Austria

Buxbaum Automation GmbH

Eisenstadt

Phone: +43 2682 7045 60

E-Mail: [office@myautomation.at](mailto:office@myautomation.at)



## 8 FAQ

### 8.1 Datum und Zeit

---

**Frage**

Das Gerät verliert Datum- und Zeit-Einstellungen

**Antwort**

Datum und Zeit werden intern von einem separaten Akku gepuffert. Wenn das Gerät zu lange nicht benützt wird, kann es sein, dass der interne Akku entladen ist. Schliessen Sie LinkXpert an ein Ladegerät an um den den Puffer-Akku zu laden. Achten Sie darauf, dass LinkXpert beim Laden eingeschaltet bleibt.

## 9 Lizenzen

Dieses Produkt verwendet die folgenden Lizenzen:

- Icons: Apache 2.0
- QT: GNU Lesser General Public License, version 2.1
  - MIT License, Copyright (c) 2021 Shawn Feng

Back Cover