

www.neox-networks.com

CABLING GUIDE

FÜR GLASFASER-BASIERTE
FIBER NETZWERK-TAPS

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines modularen oder portablen Glasfaser/Fiber Netzwerk-TAPs aus unserem Haus! Um die volle Funktionalität dieses Geräts zu gewährleisten, würden wir Sie bitten, die nachfolgenden Punkte zu lesen und zu beherzigen. Nur so können wir als Hersteller einen einwandfreien Betrieb garantieren.

Wie funktioniert ein Fiber-TAP?

Diese Frage sollten wir zuerst behandeln, noch bevor wir die eigentliche Verkabelung vornehmen. Schauen wir uns zuerst mal die Front eines Fiber-TAPs an, exemplarisch einen portablen Multimode Fiber-TAP, ausgestattet mit LC-Steckerbuchsen.



Singlemode Glasfaser-/Fiber-Netzwerk-TAP mit LC-Steckverbindungen

Alle unsere Netzwerk-TAPs sind auf Seiten der Anschlüsse immer unterteilt nach der NETWORK-Seite und der MONITOR-Seite. Die NETWORK-Seite erlaubt, wie der Name schon vermuten lässt, Konnektivität zu den Endgeräten herzustellen um die Daten, welche zwischen diesen beiden Endgeräten ausgetauscht werden, entsprechend unterbrechungs- und verzögerungsfrei auszuleiten. Jene ausgeleiteten Daten werden dann als eigenständiges Duplikat auf der MONITOR-Seite ausgegeben.

Diese Ausleitung geschieht, je nach Fiber-TAP Modell, auf verschiedene Weise, jedoch haben alle Techniken eines gemeinsam: es wird ein bestimmter Anteil bzw. Prozentsatz des ursprünglichen Signals separiert bzw. ausgeleitet. Dieses separierte Licht wird dann als eigenständiges Signal auf dem MONITOR-Port ausgegeben.

NETWORK anschließen

- Verwenden Sie ein reguläres, nicht gedrehtes LC-Duplex Kabel und stecken Sie es in NETWORK A
- Verwenden Sie ein weiteres, reguläres und nicht gedrehtes LC-Duplex Kabel und stecken Sie es in NETWORK B

MONITOR anschließen

- Verwenden Sie das spezielle Y-Kabel von NEOX NETWORKS und stecken Sie es in MONITOR A|B
- oder
- Verwenden Sie ein LC-Simplex Kabel, stecken Sie das eine Ende in MONITOR A, das andere Ende schließen Sie an Ihrem Toolport an
 - Verwenden Sie ein weiteres LC-Simplex Kabel, stecken Sie das eine Ende in MONITOR B, das andere Ende schließen Sie ebenfalls an einem Ihrer Toolports an

Bitte beachten Sie, dass es von größter Wichtigkeit ist, dass es sich bei den Verbindungen für die NETWORK-Ports um **NICHT gedrehte Kabel** handelt. Doch warum ist das so wichtig?

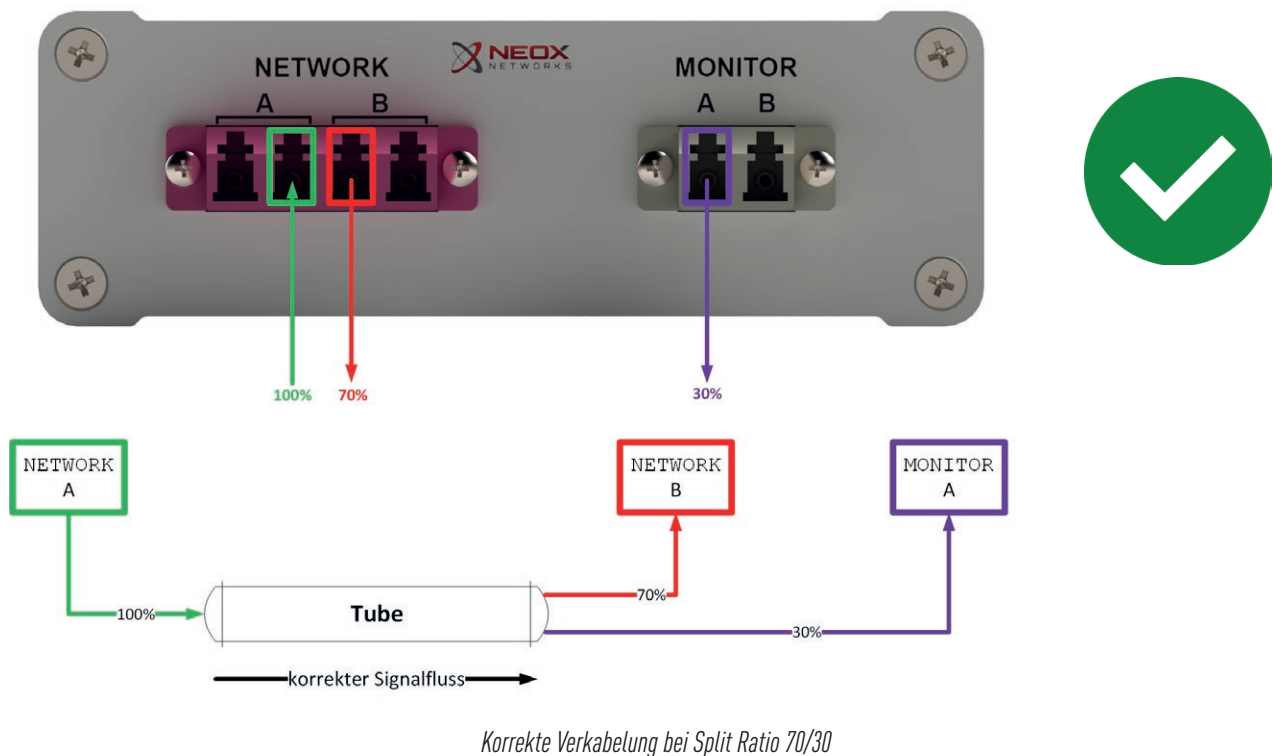
Wir haben eingangs bereits erwähnt, dass ein Fiber-TAP kein Duplikat der Daten erstellt, sondern stattdessen einen Teil des per Lichtwellen übertragenen Daten separiert bzw. ausleitet.

Dieser physikalische Prozess, welcher übrigens keinerlei Elektrizität benötigt, unterliegt folgenden Bedingungen um reibungslos zu funktionieren:

- Die genutzte **Wellenlänge** des Lichtsignals muss mit der des TAPs übereinstimmen
- Der **Kerndurchmesser** der Glasfaserkabel muss mit dem des TAPs übereinstimmen
- Der genutzte „**Polish**“ der eingesetzten Glasfaser-Kabel muss mit dem der entsprechenden ausleitenden Komponenten des Fiber TAPs übereinstimmen (diesen Punkt greifen wir weiter unten nochmals detaillierter auf)
- Das **Lichtsignal** muss von der „richtigen Seite“ auf die separierende/ausleitende interne Komponente treffen

Lichtsignale und Split Ratios

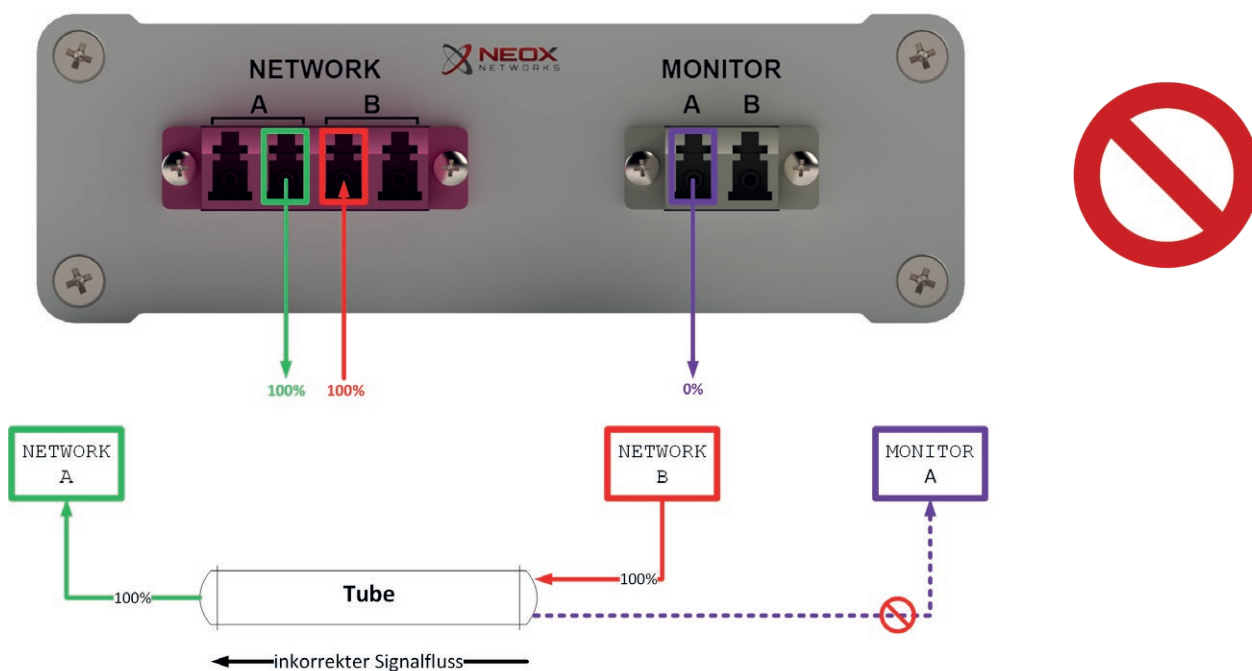
Der letzte Punkt ist mithin der Wichtigste! In jedem Fiber-TAP befindet sich u.a. Komponenten, welche für das eigentliche Ausleiten verantwortlich sind. Im Folgenden eine schematische Darstellung eines solchen Bauteils, mit einer 70/30 Split Ratio, welches zwischen den NETWORK-Port A und NETWORK-Port B installiert ist.



Wir sehen, dass ein 100% Signal von NETWORK-Port A in Richtung interner Komponente geleitet wird. Dort wird das Signal entsprechend separiert und am Ausgang kommen 2 Signale heraus, einmal mit 70% Signalstärke in Richtung NETWORK-Port B und dann nochmal das gleiche Signal, hier jedoch nur mit 30% Signalstärke in Richtung MONITOR-Port A.

Für eine bessere Einordnung der Grafik haben wir die betroffenen Stellen farblich unterteilt. Für eine reguläre Full-Duplex Verbindung wird dies natürlich auch nochmal für die Rückrichtung eingesetzt (NETWORK-Port B in Richtung NETWORK-Port A mit einer Ausleitung an MONITOR B).

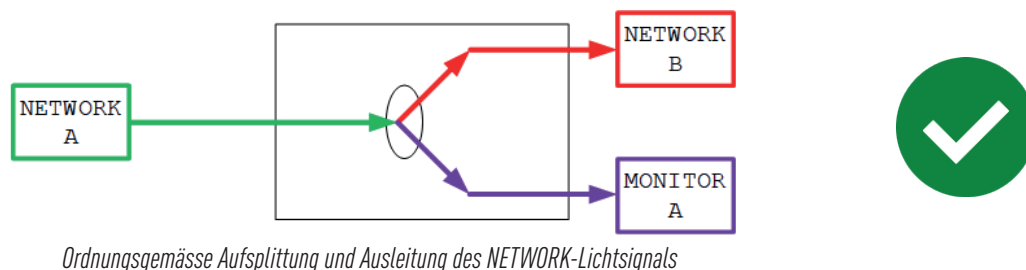
Wohlgermerkt, obiges Diagramm trifft nur dann zu, WENN ein reguläres, nicht gedrehtes Duplex Kabel verwendet wird. Warum ist dies so wichtig? Auch hier, zum verdeutlichen, nachfolgend eine weitere schematische Darstellung, diesmal jedoch bei gedrehten LC-Duplex Kabeln.



Fehlerhafte Verkabelung durch gedrehte Fasern

Wir sehen hier wieder die gleichen involvierten Ports, jedoch ist der Signalfluss, im Gegensatz zu dem ersten Diagramm, aus der falschen Richtung kommend. Auch hier können Sie sich an der farblichen Codierung orientieren, um den Signalfluss zu erkennen.

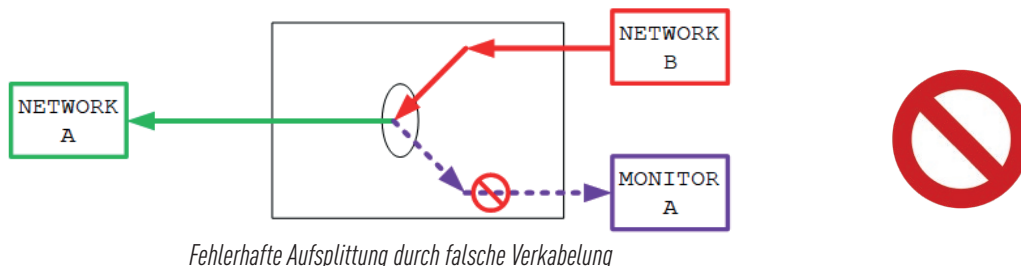
Um dieses Thema nicht zu technisch werden zu lassen haben wir versucht, die Wichtigkeit der Richtung des Signalflusses noch mal anschaulich aufzuzeigen.



Ordnungsgemässe Aufspaltung und Ausleitung des NETWORK-Lichtsignals

In der Mitte sehen wir wieder die Komponente, welche für das Ausleiten des Lichtsignals verantwortlich ist, hier schematisch als Ellipse dargestellt. Diese kann nur korrekt arbeiten, wenn das Signal aus der dafür vorgesehenen Richtung kommt um einen Teil des Lichts zu separieren.

Im folgenden Beispiel ist das nicht der Fall, hier trifft das Licht aus der falschen Richtung auf die Ellipse. Da es sich hierbei nicht um einen optischen Isolator handelt, kann das Licht sich ungehindert ausbreiten, es findet jedoch keine Ausleitung mehr an MONITOR-Port A statt!



Fehlerhafte Aufspaltung durch falsche Verkabelung

Bitte achten Sie bei beiden Diagrammen auf die Zuordnung von NETWORK-Port A und B!

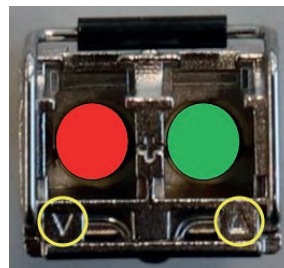
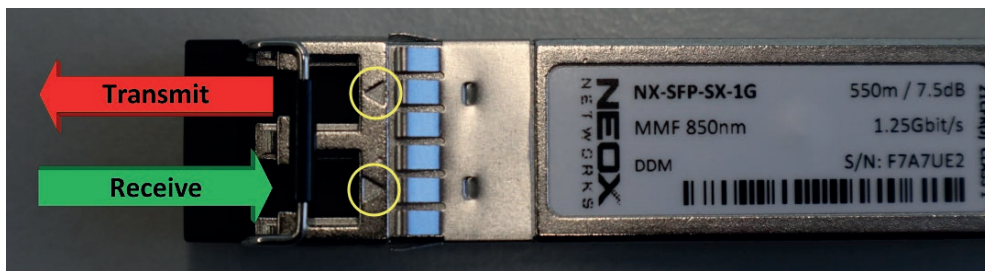
Transmit und Receive

Die Tatsache, dass schematische Zeichnungen immer Vor- aber auch gewisse Nachteile haben, wenn es um die Veranschaulichung von Thematiken geht ist natürlich auch uns bekannt. Der größte Nachteil kann durchaus auch aus dem Umstand hervorgehen, dass schematische Darstellungen gerne ein Idealbild bzw. in diesem Fall ein ideales Fehlerbild aufzeigen, eine Projektion in die reale Welt mit ihren ganz eigenen, oft doch leicht anderen Problemen dann aber ohne weiteres nicht möglich ist.

Daher würden wir gerne, um die obigen Ausführungen zu untermauern, noch einmal kurz auf einen kleinen Testaufbau zurückgreifen. Um das bereits Aufgeführte zu wiederholen, im nachfolgenden Bild sehen wir einen regulären 1G Multimode SFP-Transceiver. Wie fast alle auf dem Markt erhältlichen (Fiber-)Transceiver hat auch dieser die Eingangs- und Ausgangsseite auf dem Modul selbst markiert, generell ist dies aber auch weltweit standardisiert und sollte daher keine weiteren Anpassungen am Kabel selbst erforderlich machen.

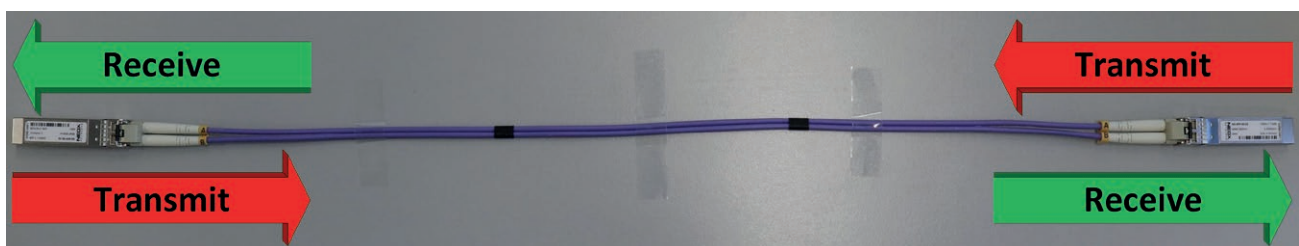
Weiterhin wurde jenes Bild noch um ein entsprechendes Kabel erweitert, bzw. um eine reguläre LWL-Verbindung, wie Sie zu Hunderttausenden in den Rechenzentren dieser Welt zu finden ist.

Die ersten beiden Aufnahmen zeigen einen regulären 1G Multimode SFP-Transceiver, welcher die erwähnten Markierungen eingestanz hat, farbliche Markierungen wurden unsererseits gesetzt um die Thematik besser zu veranschaulichen. Je nach Transceiver werden die Eingangs- und Ausgangsseite auch nochmal auf der Vorderseite eingestanz. Nochmal: dieser Zustand ist standardisiert!



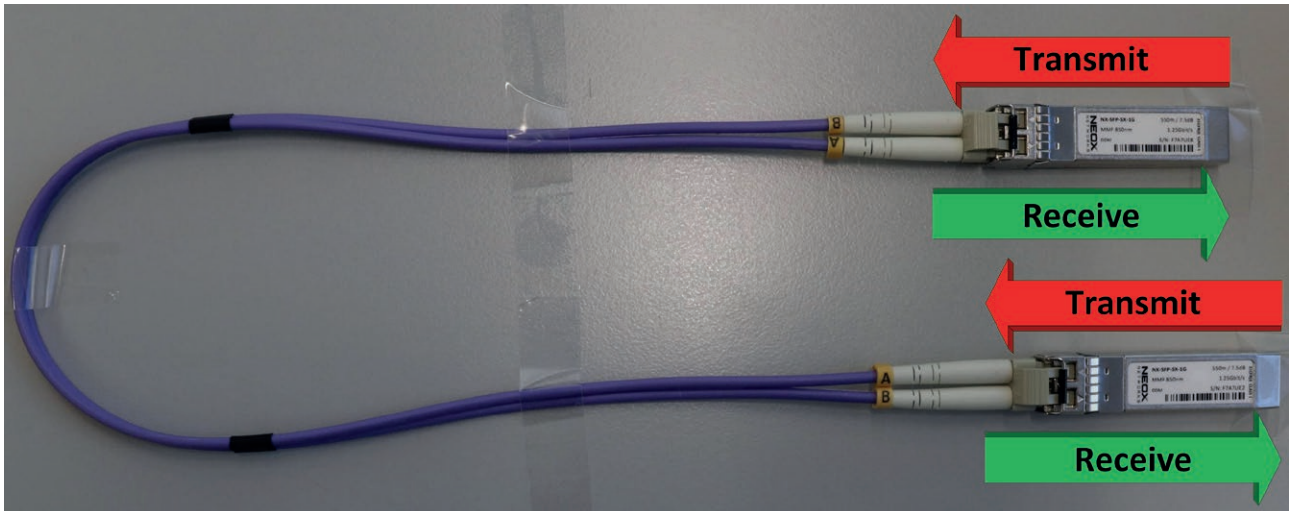
Sende- und Empfangsrichtungsmarkierungen bei Transceivern

Die nächste Foto soll eine Verkabelung mit einem regulären Glasfaserkabel zwischen zwei SFP-Transceivern aufzeigen. Auch hier haben wir zum besseren Verständnis auf unterstützende Richtungspfeile gesetzt. Beachten Sie vor allem die oftmals an den Kabeln angebrachten Fähnchen oder Ringe, bedruckt mit Ziffern oder Buchstaben zur leichteren Zuordnung der einzelnen Fasern.



Beispielverkabelung zur besseren Veranschaulichung der jeweiligen Send- und Empfangsrichtung I.

Wir können also klar erkennen, dass das verwendete Kabel in diesem Beispiel ein reguläres, nicht-gekreuztes Glasfaserkabel ist. Im nächsten Bild wird das gleiche Setup verwendet, diesmal befinden sich die SFP-Transceiver jedoch nicht gegenüber sondern untereinander.



Beispielverkabelung zur besseren Veranschaulichung von Sende- und Empfangsrichtung II.

Auch hier konzentrieren wir uns wieder auf die mittels Fähnchen oder Ringen markierte „Polarität“ der verwendeten Kabel und können feststellen, dass auch hier ein reguläres Kabel zum Einsatz kommt.

Wie zweifelsfrei ersichtlich, findet im obigen Setup keinerlei Kreuzen oder Tauschen der Fasern statt. Es wurde ein reguläres Glasfaserkabel mit Duplex Steckern verwendet.

Im nachfolgenden Bild auf der nächsten Seite haben wir eine Verbindung durch einen Fiber-TAP simuliert, ebenfalls mit dem vorherigen Kabel. Wenn man die kleinen Markierungen auf dem Kabel, benannt mit jeweils A und B, verfolgt, kann man rückschließen, dass auch ein Fiber-TAP dem Standard, welchen ein SFP-Transceiver bzgl. der Sende- und Empfangsrichtung einhält, ebenfalls folgt.

So weit, so gut. Doch leider erklären diese Bilder immer noch nicht, wie sich eine gekreuzte Glasfaser negativ auf den Betrieb eines Fiber-TAPs auswirken kann, daher erweitern wir nun unser kleines Testsetup und setzen einen Visual Fault Locator ein. Mit dem vom Fault Locator ausgesandten Lichtsignal können wir den Weg des Lichts in einem TAP rückverfolgen.

Zusammen mit dem Fault Locator lässt sich unser oben neu gelerntes Wissen über die Wirkungs- und Arbeitsweise eines Fiber Netzwerk-TAPs direkt optisch und damit quasi „greifbar“ überprüfen und anwenden.

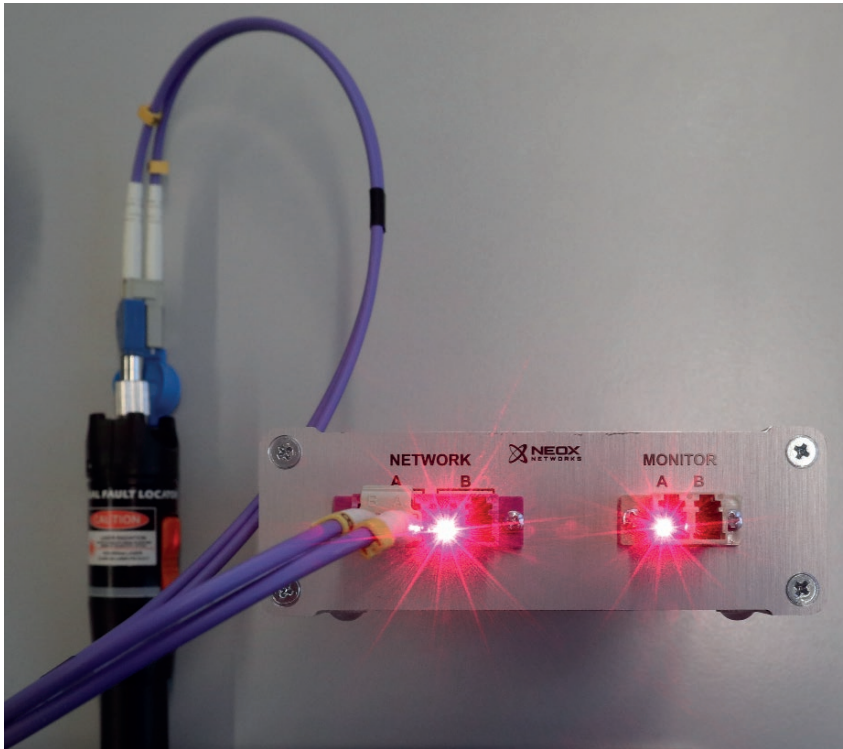
Hierfür geben wir nun ein Signal auf die RX-Seite des NETWORK-Port A. Wir können bestätigen, dass dieses Signal auf NETWORK-Port B deren TX-Seite ausgegeben wird und ein kleiner, separierter Teil auf MONITOR-Port A. Diese Testmethode ist natürlich nicht sehr genau, erlaubt es uns aber dennoch, Ihnen die Problematik eines gekreuzten Kabels aufzuzeigen.

Das nachfolgende Foto verdeutlicht dies unserer Meinung nach sehr gut. Das Licht trifft von der korrekten Seite auf das ausleitende Bauteil, erkennbar am entsprechend, zumindest subjektiv, starken Lichtsignal auf MONITOR-Port A.



Visual Fault Locator

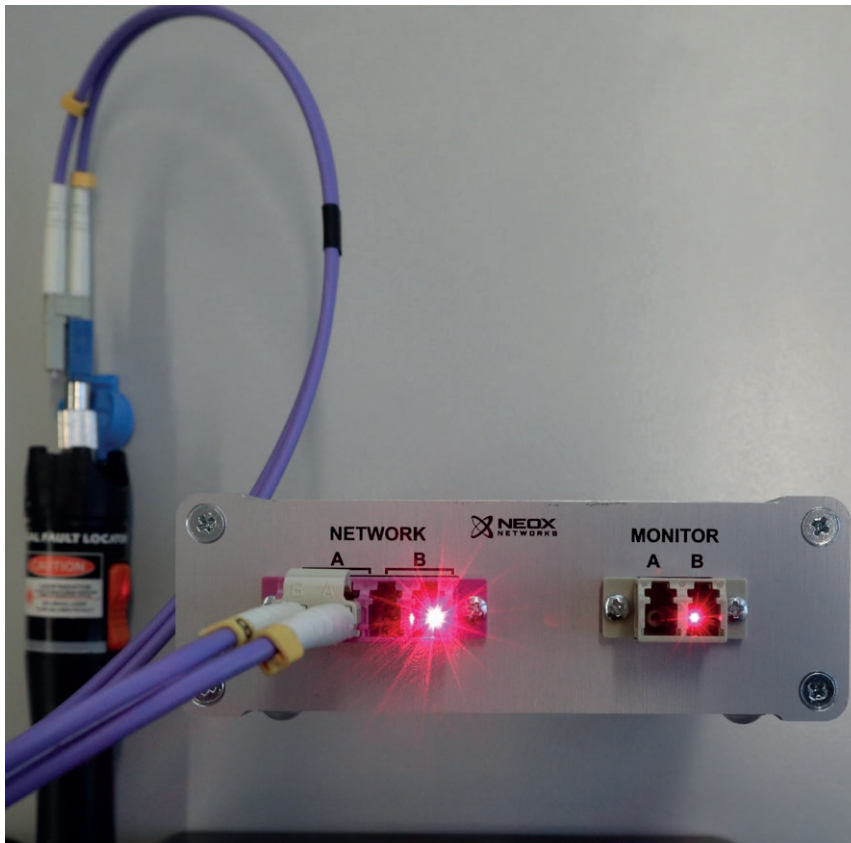
!! NIEMALS OHNE SCHUTZ IN DIE LICHTQUELLE SCHAUEN !!



Starkes Lichtsignal bei richtiger Verkabelung



Das nachfolgende Bild soll wiederum verdeutlichen, wie stark eine falsche Verkabelung das Lichtsignal bereits für das menschliche Auge im subjektiven Bereich verschlechtert!



Schwaches Lichtsignal aufgrund falscher Verkabelung



Bringen wir diese Ergebnisse in Relation zu den oben gewonnenen Erkenntnissen bzgl. der verbauten Komponente, wird uns bewusst, wie gefährlich gekreuzte Glasfaserkabelenden in einem Netzwerk sein können und welche Stolperfallen bei einem Betrieb von Fiber-TAPs in Verbindung mit nicht standardisierter Verkabelung auftreten können.

Der Einsatz von gekreuzten Verkabelungen erlaubt zwar immer noch eine funktionierende Netzwerkverbindung, da der Netzwerk-TAP das NETWORK-seitige Signal ungehindert durchlässt, das Ausleiten selbiger aber nicht mehr. Auch hier lässt es sich wunderbar, auch wenn es subjektiv sein sollte, verifizieren, mit welchen Begebenheiten man konfrontiert ist.

Vorteile von Y-Kabeln

Kommen wir nun zu dem (fast) wichtigsten Punkt: Das Y-Kabel. Der ein oder andere Leser wird diesen Begriff bestimmt schon mal aufgeschnappt haben, für alle anderen eine kurze Erklärung als Einstieg.

Ein Fiber-TAP operiert, anders als Kupfer-basierte TAPs, welche entsprechende Einstellmöglichkeiten bieten, IMMER im Breakout-Modus, hierbei werden die Sende- und Empfangsrichtung, also der TX- und RX-Verkehr, auf getrennten Ports, in diesem Fall Fasern, ausgegeben.

Während, wie bereits oben mit entsprechenden Aufnahmen untermauert, ein LC-basierter Transceiver eine dedizierte Faser für das Senden und eine weitere für das Empfangen hat, ist ein MONITOR-Port eines Fiber-TAPs intern anders verschaltet.

Nachdem die NETWORK-Ports entsprechend mit den Endgeräten mittels regulärem, nicht gekreuztem Glasfaserkabel verbunden wurden geht es nun um die Verbindung vom MONITOR-Port zur Probe bzw. zum Messequipment. Wenn man den Fiber-TAP von vorne betrachtet, kann man schon erahnen, weshalb ein spezielles Kabel nötig wäre.

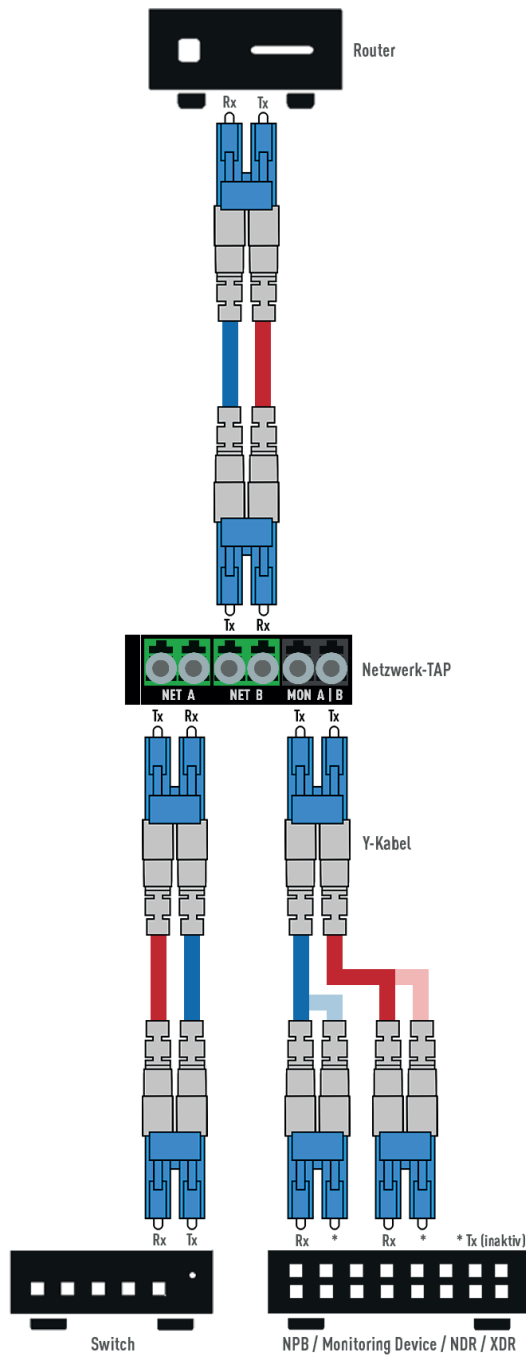
!! NIEMALS OHNE SCHUTZ IN DIE LICHTQUELLE SCHAUEN !!



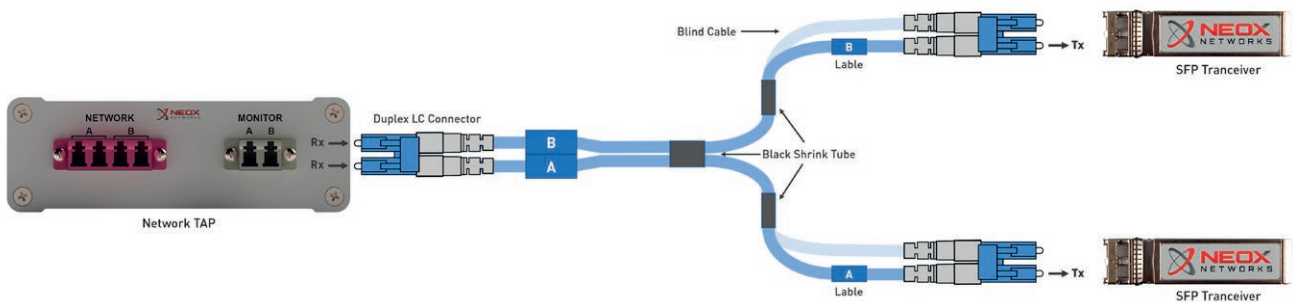
Ausgangssituation für die Notwendigkeit eines Y-Kabels

Es fällt direkt auf, dass der MONITOR-Port auf jeweils A und B ein Signal ausgibt. Dieses lässt sich jedoch mit einem regulären Glasfaserkabel mit LC-Duplex Konnektoren nicht in eine Probe einspeisen, da auch die Probe bzw. deren Ports/Transceiver jeweils eine Faser für RX und eine Faser für TX nutzen, da auch diese Systeme, entweder nativ mit LC- oder via SFP Slots ausgestattet, sich an den oben angesprochenen Standard halten, welcher für die Einhaltung der Sende- und Empfangsrichtung sorgt.

Um den Aufbau und Einsatz eines solchen Y-Kabels zu verdeutlichen, wollen wir uns hier an zwei schematischen Darstellungen orientieren, da diese die speziellen Eigenschaften des Kabels sehr gut hervorheben.



Schemata einer Y-Verkabelung für modulare Netzwerk-TAPs



Schemata einer Y-Verkabelung für portable Netzwerk-TAPs

Der letzte Schliff

Zu Beginn dieses Guides sprachen wir unter anderem auch über die Art und Weise, wie ein Fiber-TAP funktioniert und, dass eben jene Arbeitsweise einem physikalischen Prinzip zu Grunde liegt. Bei der Aufzählung der wichtigsten physikalischen Voraussetzungen haben wir auch den sogenannten „Polish“ als sehr wichtig eingestuft. Doch was genau ist dieser „Polish“?

Die meisten Leser sind der englischen Sprache sicher ausreichend mächtig, um das Wort „Polish“ in die deutsche Übersetzung zu bringen, in diesem speziellen Zusammenhang wird es mit Schliff übersetzt. Doch was macht dieser Schliff, was wird hier spezifiziert?

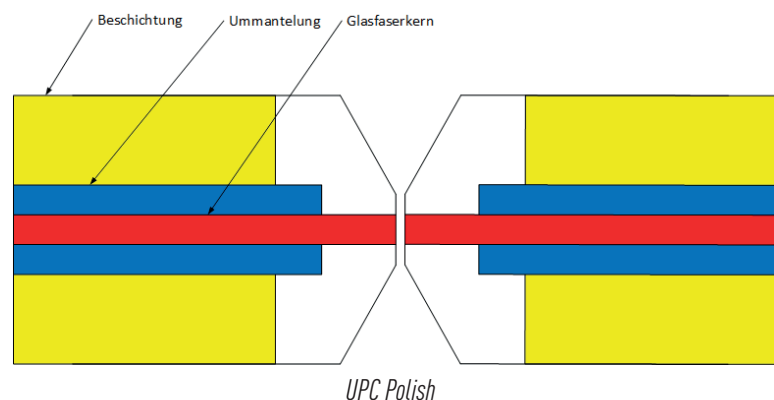
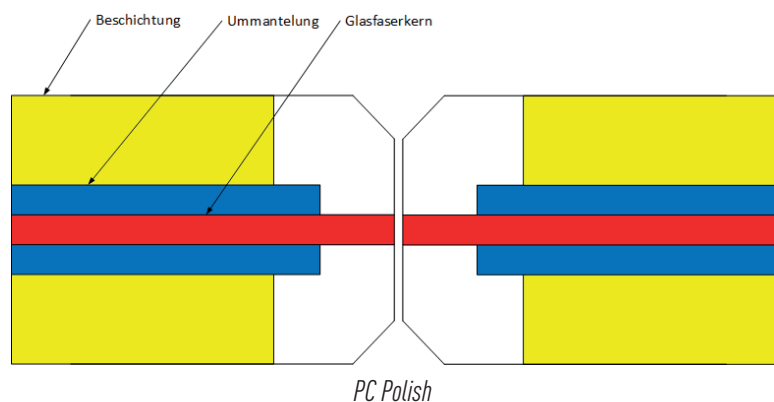
Wenn man 2 Glasfaserkabel miteinander verbinden möchte, benötigt man eine entsprechende Steckerbuchse oder auch Kupplung genannt. Diese hat auf beiden Seiten einen weiblichen Anschluss, in welchen jeweils die männlichen Enden der Glasfaserkabel gesteckt werden.

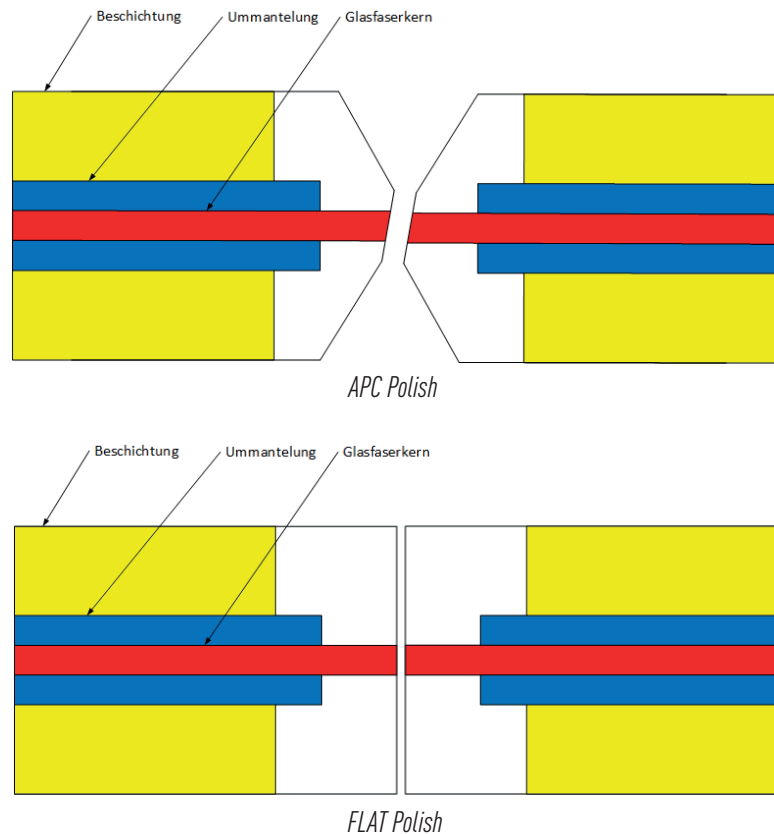
Die Kupplung selbst erlaubt dann das bündige Ansetzen beider Fasern aneinander und schließt den Kontakt. Damit bei dieser Verbindung so wenig Licht wie möglich verloren geht, ist es eminent wichtig, dass beide Fasern einen so sauberen Kontakt wie nur möglich zueinander haben, der Grad dieser Verbindung kann mittels des gewählten Schliffes beeinflusst werden.

Grundsätzlich gibt es 4 verschiedene Schliff-Arten wobei nur die ersten 3 von Relevanz sind:

- PC (Physical Contact)
- UPC (Ultra Physical Contact)
- APC (Angled Physical Contact)
- FLAT (Flat Fiber Connector)

Da Bilder bekanntermaßen oftmals mehr Ausdrucksvermögen besitzen, haben wir diese Schliff-Arten schematisch dargestellt. Was hier zu sehen ist, sind jeweils 2 Glasfaserenden im Querschnitt und wie das jeweilige Ende mit entsprechendem Schliff physikalischen Kontakt zu dem gegenüberliegenden Glasfaserende herstellt:





Der FLAT Polish kommt größtenteils so gut wie gar nicht mehr zum Einsatz und wird weder in unseren Produkten noch in denen unserer meisten Mitbewerber verbaut. Daher wollen wir uns auf die 3 übrigen Schlitze konzentrieren.

Bezüglich der Qualität der Übertragung gibt es ganz klare Abstufungen der einzelnen Schlitze untereinander, welche sich in der sogenannten ORL, dem Optical Return Loss oder auch Reflectance, widerspiegeln.

Die besten Ergebnisse können, in absteigender Reihenfolge mit den Schlitzen APC, UPC und PC erzielt werden. Oftmals lassen sich der verwendete Schliff eines Glasfaserkabels anhand der Steckverbindung erkennen, diese sind oft eingefärbt und erlauben die Identifizierung des Schliffes, siehe folgende Tabelle:

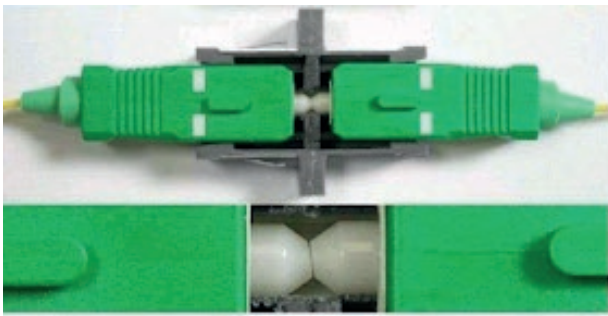
Schliffart/Polish	Farbe der Steckverbindung
UPC für Singlemode	Blau
APC für Singlemode	Grün
UPC für Multimode	<i>Nicht genormt</i>
APC für Multimode	<i>Nicht genormt</i>
PC	<i>Nicht genormt</i>

Wichtig hervorzuheben ist, dass hier NICHT die Farbe des eigentlichen Kabels, sondern der Steckverbindungen (z.B. eines LC-Duplex Stecker) gemeint ist!

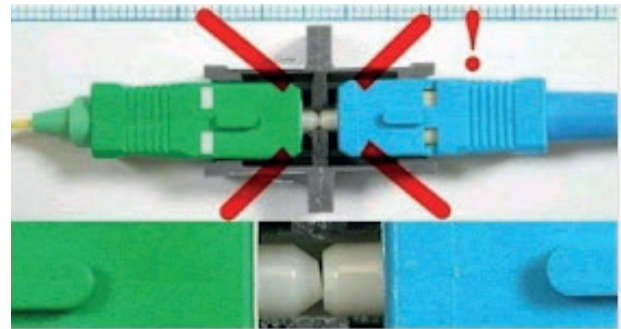
Doch inwieweit ist diese Information wichtig für Sie bei der Installation und Verkabelung eines Fiber-TAPs?

Zum einen liegt das daran, dass wir bei NEOX NETWORKS, je nach Fiber-TAP Modell, unterschiedliche Schlitze anbieten. Dabei ist es sehr wichtig, dass darauf geachtet wird, die richtigen Kabel mit dem Fiber-TAP zu verwenden.

Auch hier bedienen wir uns gerne an einem Bild, um die Thematik zu veranschaulichen.



2 LC-Steckverbinder mit passenden APC-Schliffen¹



2 LC-Steckverbinder mit unterschiedlichen Schliffen¹

Auf den obigen Bildern kann man gut erkennen, dass eine Verbindung zwischen Kabeln mit unterschiedlichen Schliffen (hier UPC und APC) nur im äußersten Notfall vorzunehmen ist. Im linken Bild wird 2x APC verwendet und man kann sehr gut den Kontaktschluss erkennen.

Im rechten Bild wurde jeweils 1x UPC und 1x APC eingesetzt und es kommt kein sauberer Kontaktschluss zustande. Dies hat negative Auswirkungen auf die Reflectance/ORL (s.u.), reduziert die Signalstärke massiv und kann letzten Endes auch zu Linkausfällen und/oder Fehlverhalten der Netzwerkverbindung selbst führen.

Optical Return Loss (ORL)

Doch was genau ist dieser Optical Return Loss, wie wird dieser ermittelt und warum genau kann es Ihre Übertragungen beeinflussen? Der ORL ist ein Maß für die anteilige optische Leistung, welche in einer Glasfaserverbindung zur Signalquelle zurückreflektiert wird. Diese wird typischerweise in Dezibel (dB) gemessen.

Jetzt müssen wir vorsichtig sein. Denn streng genommen wird nur die Reflectance, d.h. der Grad der Reflexion einer optischen Komponente oder eines Bauteils wie z.B. ein Glasfaserkabel, in Dezibel (dB) gemessen und steht für das Verhältnis zwischen der Lichtmenge, welche durch die Reflexion zur Quelle zurückgeworfen wird und der im Bauteil oder Komponente verbleibenden Lichtmenge. Obwohl die optische Rückflusdämpfung (Optical Return Loss) in Dezibel ausgedrückt wird, ist sie kein direktes Ergebnis der Reflexion, sondern ein errechneter Wert, der sich aus der Reflexion aller Komponenten eines kompletten Übertragungssystems ergibt. Wir können festhalten, dass die ORL nicht direkt in Dezibel gemessen wird, sondern aus den Dezibelwerten der Reflexionsmessungen berechnet wird.

Mit dieser Angabe lassen sich Rückschlüsse auf die Qualität der optischen Verbindung ziehen und sie dient auch zur Bewertung selbiger. Je höher der ORL-Wert liegt, desto mehr Leistung wird reflektiert und zur Signalquelle zurückgeworfen. Die hauptsächlichen Auswirkungen eines hohen ORL-Wertes sind Verschlechterung des Signals und eine Reduzierung der maximalen Distanz, welche das Signal zurücklegen kann.

Ein niedriger ORL-Wert hingegen weist auf ein geringes Reflexionsniveau hin und steht für eine qualitativ hochwertige optische Verbindung.

Es gibt viele Faktoren, welche Einfluss auf die Höhe des Optical Return Loss haben. Die primären Faktoren sind unter anderem:

- **Qualität der Steckverbindung** - Schlecht gefertigte oder verschmutzte Steckverbindungen können hohe Reflexionswerte verursachen und zu einer hohen ORL führen
- **Qualität der Faser** - Beschädigte oder verunreinigte Fasern können ebenfalls zu einer hohen ORL führen
- **Spleiße und Verbindungen** - Schlecht ausgeführte oder verschmutzte Spleiße und Verbindungen können ebenfalls hohe Reflexionswerte verursachen und zu einer hohen ORL beitragen
- **Wellenlänge** - Ein weiterer Faktor, auf welchen man jedoch nicht unbedingt immer viel Einfluss hat, ist die genutzte Wellenlänge des verwendeten Lichts. Hier kann die ORL je nach Art variieren

¹ <http://telecomunicaciones-peru.blogspot.com/2016/03/fibra-optica-fabricantes-de-cable-de-fo.html>

- **Temperatur** - Auch die Umgebungstemperatur hat einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf den Optical Return Loss, da die Ausdehnung und Kontraktion von den verschiedenen Materialien, aus denen ein Glasfaserkabel besteht, Veränderungen in der Ausrichtung der Fasern verursachen kann
- **Leistungspegel** - Die ORL kann durch den Leistungspegel des Signals beeinflusst werden, da hohe Leistungspegel nichtlineare Effekte verursachen können, die zu einer erhöhten Reflektion führen

Abseits von zuvor aufgeführten Gründen ist der eingesetzte Schliff jedoch entscheidend für die Höhe des ORL. Den geringsten ORL Wert erreicht man, wie bereits angerissen, mit einem APC-Schliff.

Leider geht diese, eigentlich doch wünschenswerte Eigenschaft, mit einem nicht zu vernachlässigenden Nachteil einher. Ein APC- Schliff lässt sich kaum bis gar nicht mit anderen Schliffen verbinden, da ein Faserende mit einem APC-Schliff ausschließlich mit anderen APC-Schliffen kompatibel ist, diesen Umstand kann man sich sehr gut an den vorherigen Bildern veranschaulichen.

Ein weiterer Nachteil, welcher aus jener Inkompatibilität resultiert, ist der Anschluss an entsprechende Pluggables (beispielsweise SFP-Module). Denn auch hier muss zwingend auf den eingesetzten Schliff geachtet werden, da die allermeisten Transceiver mit PC/UPC Schliffen ausgestattet sind, was im Feld auch völlig akzeptiert ist.

Wenn eine Verbindung nun mittels eines Glasfaserkabels mit APC-Schliff hergestellt werden soll, wird diese bereits an dem Übergabepunkt Transceiver scheitern, eben aufgrund bereits erwähnter Inkompatibilität. Daraus lernen wir, dass obwohl der APC-Schliff in der Theorie die eigentlich beste Wahl wäre, dies oft an den realen Gegebenheiten scheitert und darüber hinaus auch nicht immer alle Übergabepunkte mit einem APC-Schliff versehen sein können.

All unsere Netzwerk-TAPs sind daher immer mit einem UPC-Schliff versehen um eine größtmögliche Kompatibilität zu den restlichen Netzwerkgeräten sicherzustellen zu können. Auf Wunsch sind selbstverständlich aber auch alle unsere entsprechenden Produkte mit einem APC-Schliff verfügbar.

Gerne möchten wir bei dieser Gelegenheit aber nochmals hervorheben, dass ein **APC-Schliff NICHT mit anderen Schliffen** abseits von APC **kompatibel** ist.

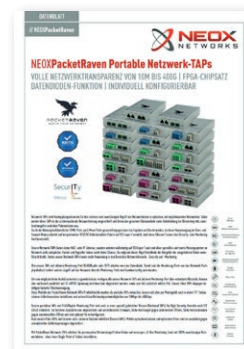
Schlusswort

Wir hoffen, wir konnten Ihnen alle etwaigen Fragen zur Verkabelung von Glasfaser-TAPs beantworten. Bei Rückfragen dürfen Sie uns gerne z.B. via support@neox-networks.com oder unserem Chat auf der Webseite kontaktieren.

Eine Übersicht der bei uns erhältlichen Netzwerk-TAPs können Sie hier herunterladen:



Datenblatt - Modulare TAPs



Datenblatt - Portable TAPs



PACKETRAVEN

Modulare, portable und virtuelle **NETZWERK-TAPS** für bis zu 400G



PACKETHAWK

Inline **BYPASS-TAP** für bis zu 100G



PACKETROO

DATENDIODE für sicheren Dateitransfer



PACKETFALCON

Portable & kompakte **PACKET CAPTURE** Lösungen



PACKETGRIZZLY

Modulare & skalierbare **NETZWERKFORENSIK** Lösung



PACKETLION

High-End HD **NETWORK PACKET BROKER** für bis zu 400G



PACKETTIGER

Kosteneffiziente Next-Gen **NETWORK PACKET BROKER** als Appliance oder Virtuell



Zentralisiertes **NETWORK MANAGEMENT SYSTEM**



PACKETWOLF

Advanced **PACKET PROCESSING** für bis zu 400G

