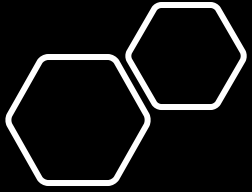




Kabelarten

Matej, Jordi, Philipp, Caro, Leroy

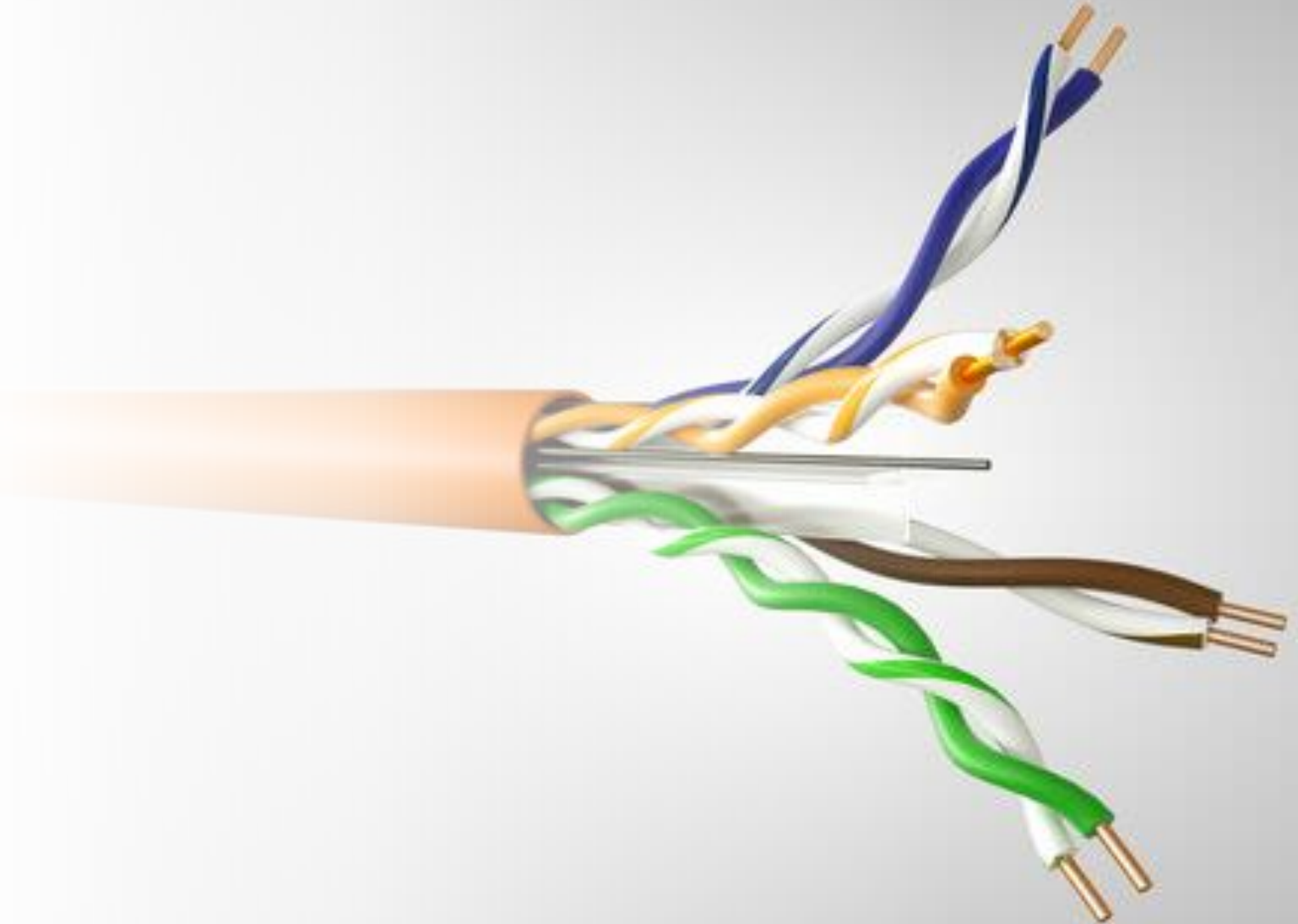


Inhaltsverzeichnis

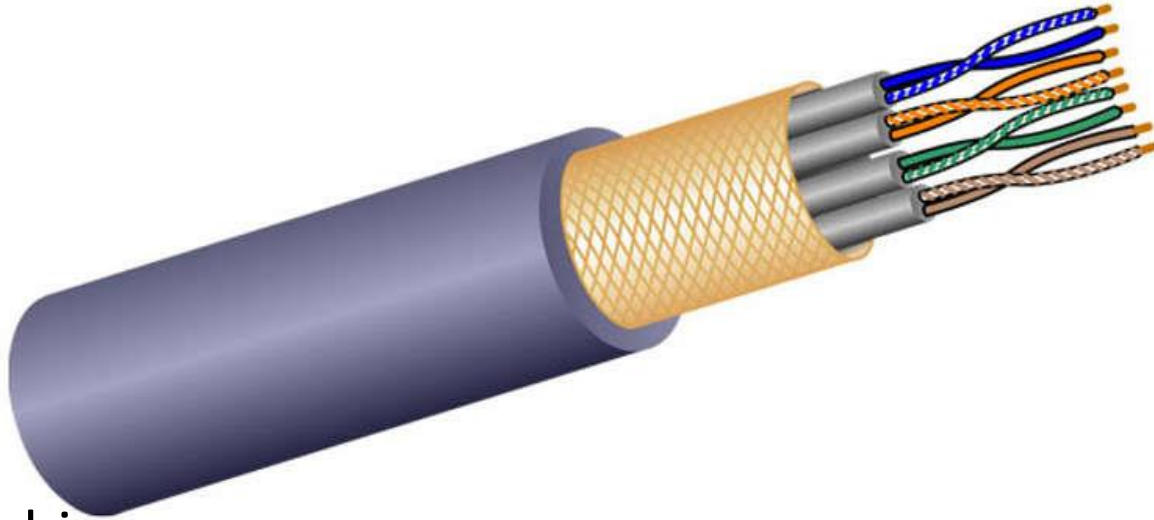
- Twisted Pair (Jordi & Matej)
- Glasfaser (Leroy)
- Koaxialkabel (Philipp & Caro)

Twisted Pair (UTP)

- Unshielded Twisted Pair ist das meist verwendete Netzwerkmedium.
- UTP Kabel werden verwendet beim Verbinden von Netzwerk-Hosts mit zwischengeschalteten Netzwerkgeräten wie z.B. wie Switches und Router.
- In LAN-Kabeln besteht das UTP-Kabel aus vier Paaren mit farbcodierten Adern, die miteinander verdreht und dann in einem flexiblen Kunststoffmantel eingehüllt werden
- Der Kunststoffmantel schützt vor kleineren physischen Beschädigungen
- Die Verdrehung der Drähte trägt zum Schutz vor Signalstörungen durch andere Drähte bei.
- Die Bandbreite ist von der jeweiligen category abhängig
- Category 3 wurde ursprünglich für die Sprachkommunikation über Sprachleitungen verwendet, später jedoch für die Datenübertragung verwendet.
- Category 5 und 5e werden zur Datenübertragung verwendet. Kategorie 5 unterstützt 100 Mbit/s und Kategorie 5e unterstützt 1000 Mbit/s



Twisted Pair (STP)



Abschirmung:

1. Ummantelung
2. geflochten Folienschild
3. Folienschild
4. verdrehte Kabel

Stecker: RJ-45 Stecker

Standarts: TAI/EIA-568 (Kontaktierung von RJ-45-Steckern)

Kabellänge : bis zu 100m

Kategorien & Bandbreite:

- 6, 7 (Bandbreite 10 Gbit/s)
- 8 (Bandbreite 40 Gbit/s)

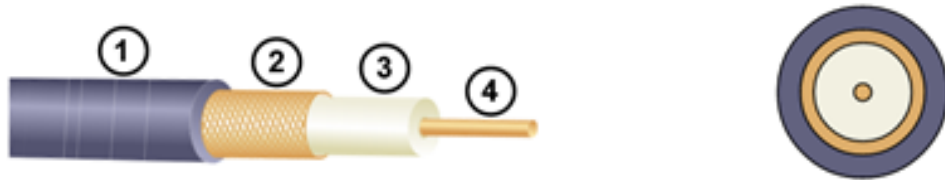
Vorteile

- Das Schild ist gegen EMI & RFI (elektromagnetische interferenz Radiofrequenzen)
- Das drehen der Kabel wirkt der gegenseitigen Beeinflussung parallel verlaufender Leitungen entgegen

Nachteile

- nicht ordnungsgemäß geerdete empfängt es ungewollte Signale
- teurer und schwieriger zu installieren als UTP

Koaxialkabel



1. **Äußere Ummantelung:** Kabelmantel zum Schutz vor kleineren physischen Schäden.
2. **Geflechtschirmung:** Ein Kupfergeflecht, der als zweiter Leiter dient (Außenleiter), und als Abschirmung für den Innenleiter dient. Reduziert auch die elektromagnetischen Störungen von außen.
3. **Kunststoffisolierung:** Kunststoffisolierung umgibt den Kupferleiter.
4. **Kupferleiter:** der Innenleiter, der die elektronischen Signale überträgt.



BNC: Miniatur-Hochfrequenzstecker zum Verbinden/Trennen. Er eignet sich am besten für Verbindungen zwischen Geräten in Innenräumen, die häufig verbunden und getrennt werden müssen.

N Type: Steckverbinder des Typs N haben einen breiten Anwendungsbereich, der von Niederfrequenz- bis zu Hochfrequenzgeräten reicht. Sind für den Einsatz in Systemen vorgesehen, bei denen zuverlässige HF und Leistung wichtig sind, z. B.: Wifi, Mikrowellenfunk, Radargeräte, Außenantennen, Basisstationen, Rundfunksysteme.

F Type: Kostengünstige Steckverbinder, die typischerweise bei Kabelfernsehen, Satellitenfernsehen, CATV und Kabelmodem-Installationen verwendet werden.

Koaxialkabel

Es gibt verschiedene Arten von Koaxialkabeln, RG59 und RG6 werden am meisten eingesetzt

RG59

- dünneres kabel
- hat weniger Abschirmung
- eignet sich am besten für Kabelfernsehverbindungen und kurze Kabelwege.

RG6

- schwerer
- haben eine dickere Isolierung und eine bessere Abschirmung
- eignen sich besser für digitale Videosignale und Satellitenfernsehen.

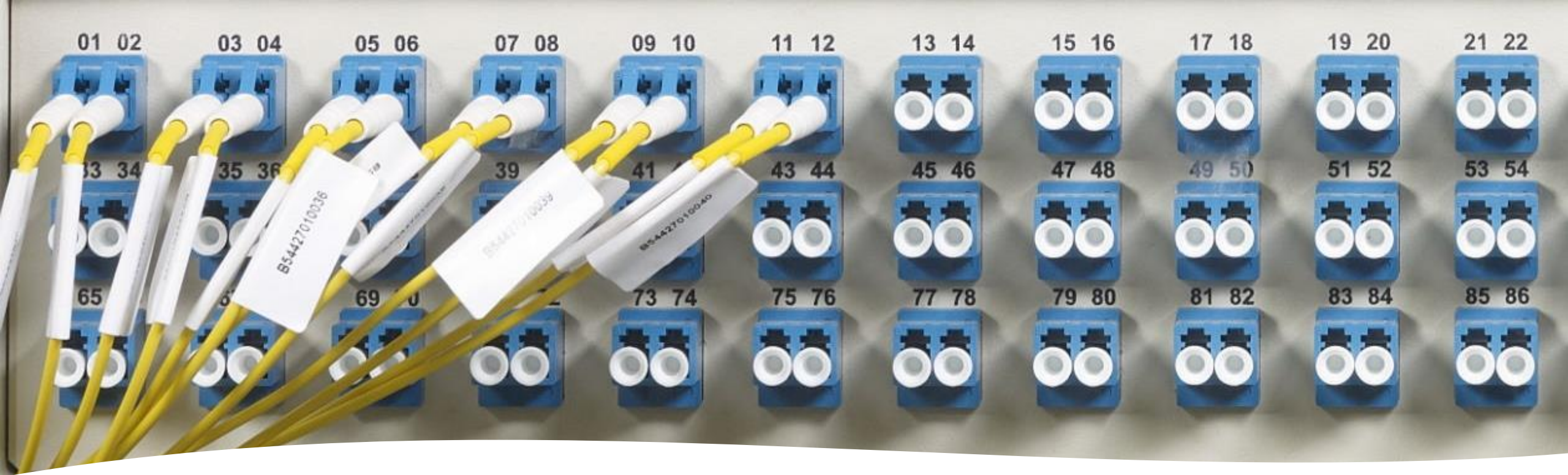
Koaxialkabel

Vorteile

- Koaxialkabel sind kostengünstig
- einfach zu verdrahten und installieren
- geeignet für Datenübertragungen bis zu 10 Mbit/s

Nachteile

- Der Hauptnachteil bei der Verwendung von Koaxialkabeln ist, dass ein Ausfall eines einzelnen Kabels das gesamte Netzwerk zu Fall bringen kann.



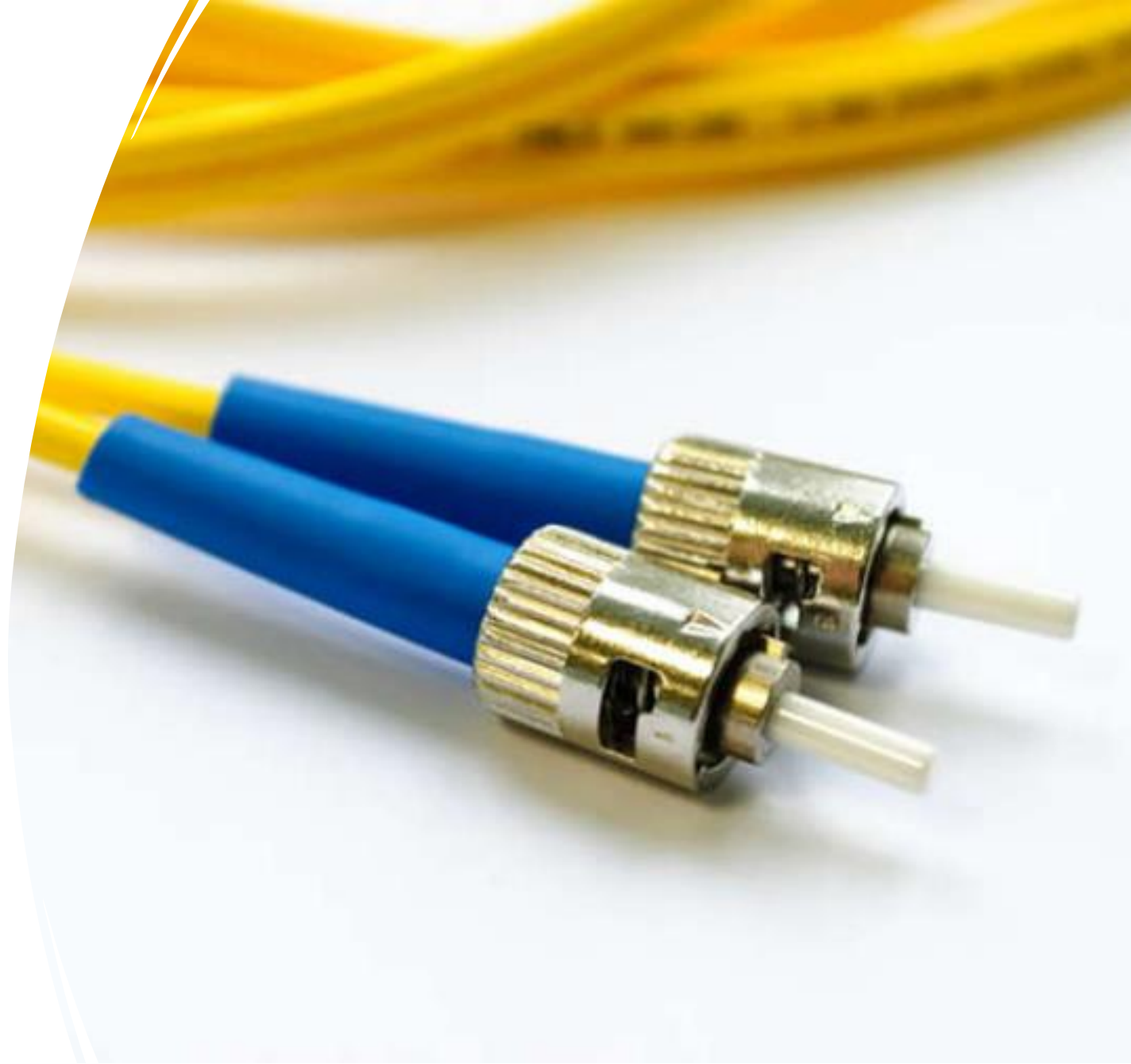
Glasfaser Stecker

Hauptunterschiede zwischen den Steckern:

- Abmessungen
- Kopplungsmechanismen

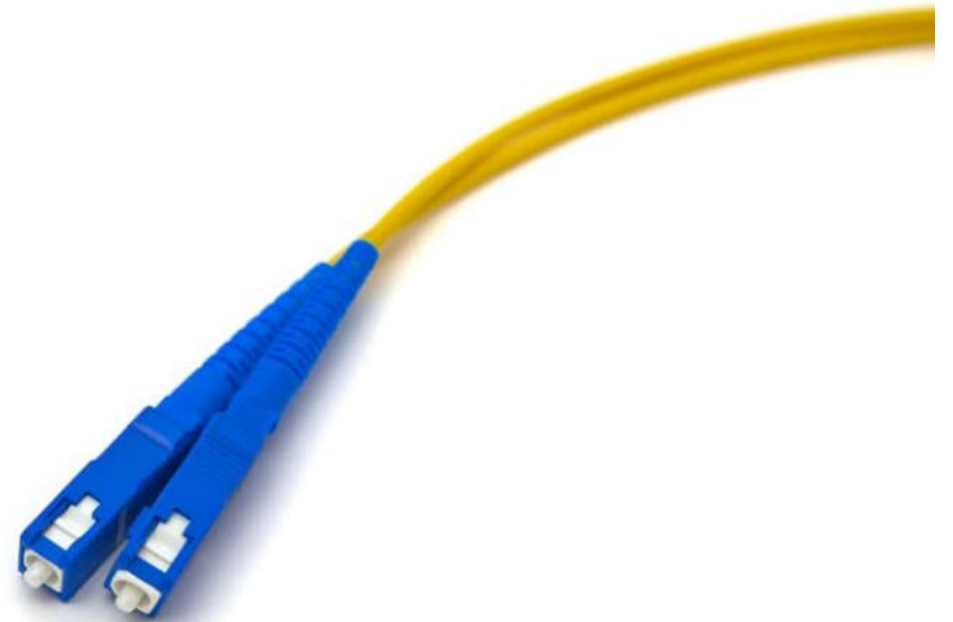
Glasfaser – ST

- Ist eines der ersten Steckertypen
- Verriegelt sicher mit einem "Twist-on/Twist-off" Mechanismus



Glasfaser - SC

- in Japan entwickelt
- löste im Jahre 2002 den ST-Stecker als Standard für LAN-Verkabelungen ab
- werden auch als Quadratsteckverbinder oder Standardsteckverbinder bezeichnet
- Push-Pull-Mechanismus
- Steckertyp wird mit Multimode- und Singlemode-Glasfaser verwendet



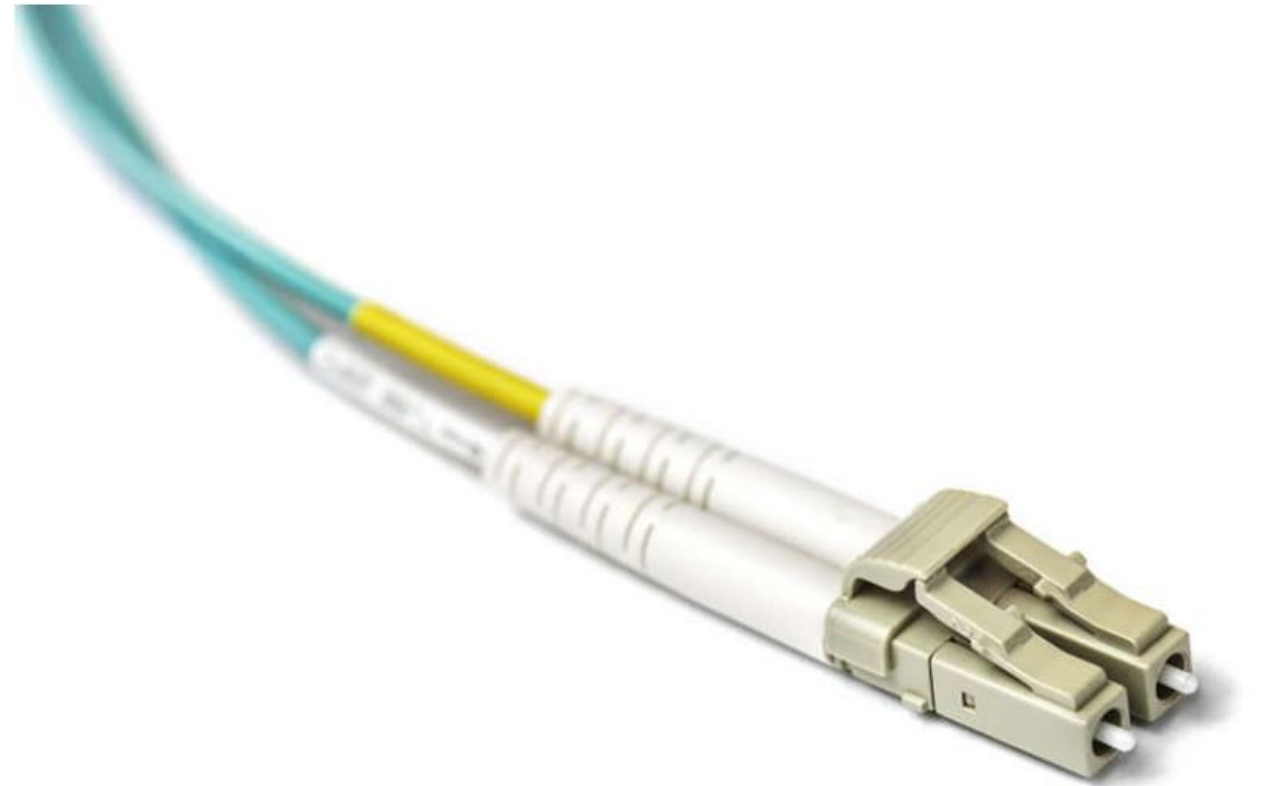
Glasfaser – LC Simplex

- sind eine kleinere Version des SC-Steckverbinders
- Werden auch kleine oder lokale Steckverbinder genannt
- Werden immer mehr benutzt aufgrund ihrer kleinen Größe

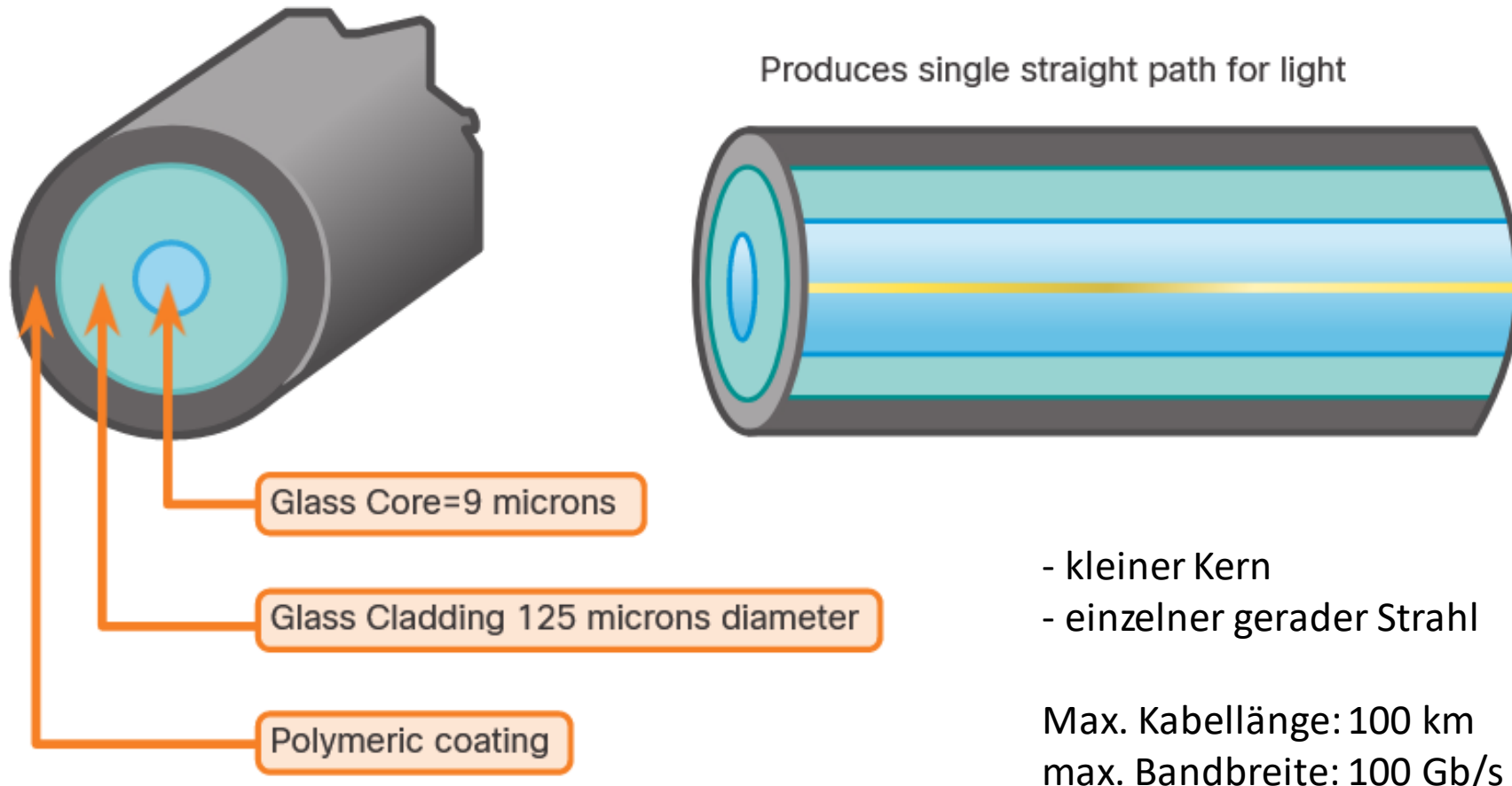


Glasfaser – LC Duplex

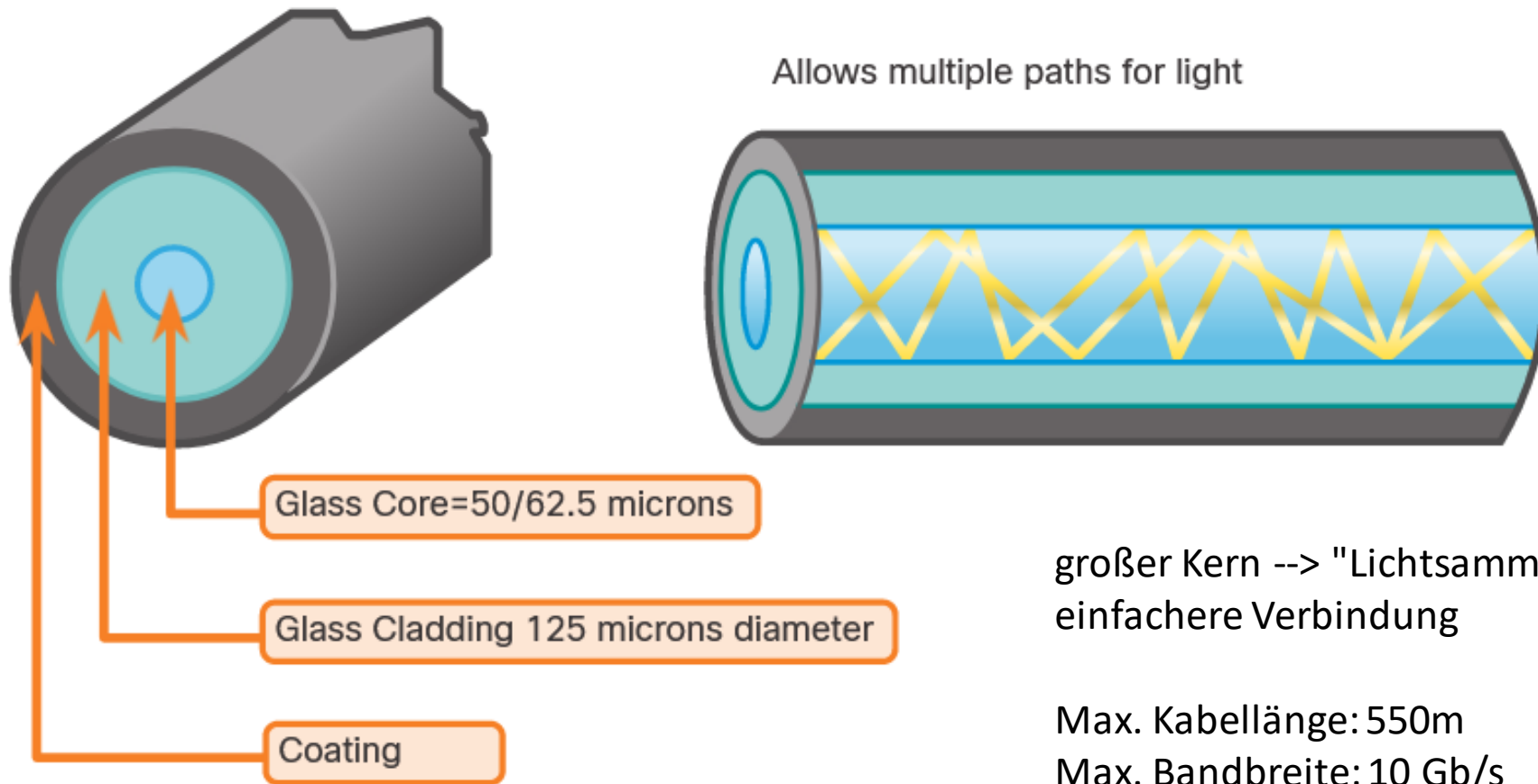
- ähnelt einem LC-Simplex-Anschluss
- Duplex-Anschluss



Abschirmung, Kabellänge, Bandbreite – Single-Mode



Abschirmung, Kabellänge, Bandbreite – Multi-Mode



großer Kern --> "Lichtsammelfähigkeit",
einfachere Verbindung

Max. Kabellänge: 550m
Max. Bandbreite: 10 Gb/s

Glasfaser Kategorien

Singlemode-Glasfaserkabel:

Es hat einen kleinen Kern und verwendet Lasertechnologie, um einen Lichtstrahl zu senden. Es wird sehr häufig für Langstreckensituationen mit Hunderten von Kilometern verwendet. Langstreckentelefonie und Kabel-TV-Anwendungen

Multimode-Glasfaserkabel:

Es hat einen größeren Kern und verwendet LED-Emitter, um Lichtimpulse zu senden. Sehr beliebt im LAN, da sie mit preiswerten LEDs betrieben werden.

Der Unterschied: Das Ausmaß der Zerstreuung. Je mehr Zerstreuung, desto größer ist der Verlust an Signalstärke. MMF hat eine größere Dispersion als SMF, was bedeutet, dass MMF ein schwächeres Signal hat. MMF kann nur bis zu 500 Meter weit übertragen werden, bevor das Signal verloren geht.

Glasfaser Normen

Single-mode fiber

- gelbe Ummantelung



Multimode fiber (MMF)

- orange Ummantelung



Vor- & Nachteile Single- & Multimode

	Vorteile	Nachteile
Single-Mode	<ul style="list-style-type: none">• Lange Distanz (Langstrecke, Untersee)• Erhebliche hohe Bandbreite (100 GB/s)• Geringe Dämpfung des Signals• Kaum Laufzeitverschiebung (schnellere Übertragung)	<ul style="list-style-type: none">• Produktion: teuer & großer Aufwand• hohe Präzision beim Verbinden der Glasfasern durch Stecker oder Spleißen notwendig
Multi-Mode	<ul style="list-style-type: none">• Produktion: billiger und schneller• Hohe Lichtsammelfähigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Größere Signaldämpfung• geringere maximale Bandbreite• kürzere Distanzen überbrückbar (Firmengelände)• Verstärker oder Signalaufbereiter bei größeren Distanzen notwendig

Vor- & Nachteile Glasfaser

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none">• Hohe Bandbreite• große Entfernungen überbrückbar• Robust gegen Störungen (EMI, RFI)• gute Abhörsicherheit• geringe Leitungsdämpfung	<ul style="list-style-type: none">• Hohe Verbindungskosten• höherer Aufwand bei der Installation• empfindlicher gegenüber mechanischen Belastungen• Einschränkungen bei der Verlegung durch einhalten der Mindestbiegeradien