

BAN/WBAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

Baum - siehe **Topologie**

Bus - siehe **Topologie**

CAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

Glasfaserkabel - siehe **Übertragungsmedien**

Kuperkabel - siehe **Übertragungsmedien**

LAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

LC-Stecker - siehe **Übertragungsmedien**

MAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

Netzwerkausdehnung - Geographische Ausbreitung eines Netzwerkes.

BAN/WBAN - Body Area Network. Für Wearables, Implantate, etc.

PAN/WPAN - Personal Area Network. Für Geräte in «Reichweite» einer Person.

LAN/WLAN - Local Area Network. Deckt Büro oder Wohnung ab.

CAN - Campus Area Network. Abdeckung von einem bis zu mehreren Gebäuden.

MAN - Metropolitan Area Network. Verbindung von mehreren Standorten in einer Stadt.

WAN - Wide Area Network. Verbindung über grössere geographische Regionen.

OSI-Schichtenmodell - siehe **Schichtenmodell**.

PAN/WPAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

Praktische Verkabelung:

Symbol	Beschreibung	Beispiel aus R&M-Katalog
	Mit diesem Symbol werden die Positionen der geplanten RJ45- Dosen eingezeichnet. Die Zahl kennzeichnet die Anzahl Anschlüsse.	R&M-Anschlussmodul R&M EB Dose EDI/IDue Wanddose R&M FLF Dose als Bodendose
	Kennzeichnung für Patchpanel. In diesem Fall handelt es sich um ein Patchpanel mit 16 Anschlüssen.	19" R&M Rangierfeld 16 Port RJ45
	Massangaben auf zehn Zentimeter genau.	
	Kabelbeschriftungen. Die Kabel werden an beiden Enden mit dieser Beschriftung gekennzeichnet. Die gleiche Beschriftung wird nach der Installation auch für die Beschriftung der Dosen und Patchpanel verwendet.	

Primärverkabelung - siehe **Strukturierte Verkabelung**

Punkt-zu-Punkt - siehe **Topologie**

Ring - siehe **Topologie**

RJ45 - siehe **Übertragungsmedien**

Schichtenmodell

7	Anwendungsschicht	Stellt Anwendungen Netzwerkdienste zur Verfügung	Anwendungsschicht	4
6	Darstellungsschicht	Stellt Kompatibilität unterschiedlicher Datenformate her		
5	Sitzungsschicht	Stellt Verbindungen von Applikation zu Applikation her (Aufbau, Management und Abbau)	Transportschicht	3
4	Transportschicht	Stellt Verbindung von Endkomponente zu Endkomponente her (Aufbau, Management, Abbau und Anforderung weitergegangener Daten)		
3	Vermittlungsschicht	Stellt Dienst zur globalen Adressierung und Wegwahl zur Verfügung	Internetschicht	2
2	Sicherungsschicht	Stellt Dienst zur physikalischen Adressierung und Übertragung über das Medium zur Verfügung. Regelt den Zugriff auf das Medium		
1	Bitübertragungsschicht	Definiert die physikalische Darstellung eines Bits sowie Normen und Standards der Übertragungsmedien, Stecker und Schnittstellen	Netzzugangsschicht	1

SC-Stecker - siehe **Übertragungsmedien**

Sekundärverkabelung - siehe **Strukturierte Verkabelung**

Stern - siehe **Topologie**

Strukturierte Verkabelung - Regeln und Normen, nach welcher Verkabelung durchgeführt wird.

Ziele:

> Unterstützung der heutigen und soweit vorhersehbar, der künftigen Kommunikationssysteme.

Fehler vorbehalten Keine Weitergabe oder Veränderung ohne ausdrückliche Gestattung durch Urheber.

- > Reserve in Bezug auf die Übertragungskapazität.
- > Neutrales Verhalten gegenüber dem Übertragungsprotokoll und den Endgeräten.
- > Einfache und flexible Erweiterbarkeit.
- > Ausfallsicherheit durch sternförmige Verkabelung.
- > Datenschutz und Datensicherheit müssen realisierbar sein.

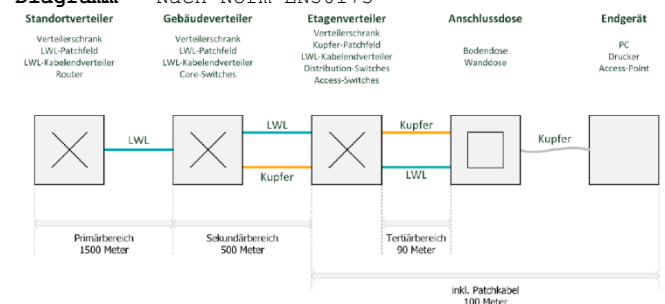
Bereiche:

Primärverkabelung/Geländeverkabelung - Der Primärbereich wird als Campusverkabelung oder Geländeverkabelung bezeichnet. Er sieht die Verkabelung von einzelnen Gebäuden untereinander vor. Für die Verkabelung wird in der Regel Glasfaserkabel mit einer maximalen Länge von 1500m verwendet.

Sekundärverkabelung/Gebäudeverkabelung - Der Sekundärbereich wird als Gebäudeverkabelung oder Steigbereichsverkabelung bezeichnet. Dieser Bereich sieht die Verkabelung von einzelnen Wohnungen und Stockwerken innerhalb eines Gebäudes untereinander vor. Dazu sind vorzugsweise Glasfaserkabel mit einer maximalen Länge von 500m vorgesehen.

Tertiärverkabelung/Etagenverkabelung - Der Tertiärbereich wird auch als Etagenverkabelung bezeichnet und beinhaltet die Verkabelung von Etagen- oder Stockwerksverteilern zu den Anschlussdosen. Während sich im Netzwerkschrank ein Patchfeld befindet, mündet das Kabel am Arbeitsplatz des Anwenders in einer Anschlussdose in der Wand oder in einem Bodenkanal. Für diese relativ kurze Strecke werden in der Regel Twisted-Pair Installationskabel verwendet, deren Länge auf 90m beschränkt ist. Für die Patchkabel im Kabelschrank und beim Endgerät gilt eine Maximallänge von je 5m. Werden anstelle von Installationskabel Patchkabel eingesetzt, reduziert sich die Maximallänge auf zirka 60m.

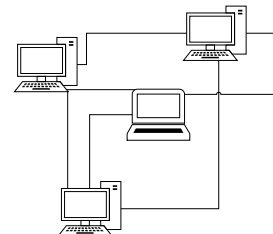
Diagramm - Nach Norm EN50173



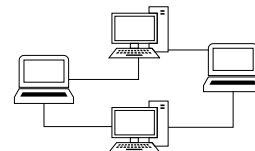
Tertiärverkabelung - siehe **Strukturierte Verkabelung**

Topologie - Struktur von Geräteverbindungen in einem Netz

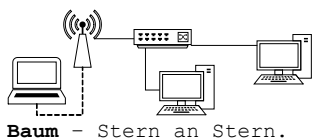
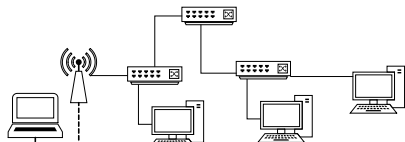
Punkt-zu-Punkt/Vollvermascht - Alles ist mit allem verbunden.



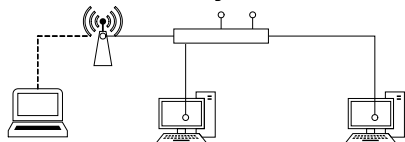
Ring - In einem Ring sind alle Geräte jeweils mit den 2 Nachbarn verbunden.



Stern - Von einem zentralen Verteiler sind alle Geräte angebunden.

**Baum** - Stern an Stern.

Bus - wie Stern, anstelle Switch ein Bus, welcher nicht Verteiler sondern Übertragungsmedium ist, deshalb auch langsamer.

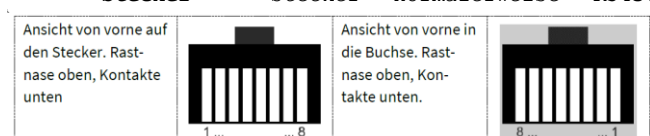


Übertragungsmedien - Medien zur Datenübertragung

Twisted-Pair-Kupferkabel - Klassen nach EN 50173, Kategorien nach ISO 11801.

Ethernet	Frequenz	Cat. 5 Class D	Cat. 5e Class D	Cat. 6 Class E	Cat. 6A Class Fx	Cat. 7 Class F	Cat. 7A Class Fx
100 Mbit/s	100Base-TX	100 MHz	✓	✓	✓	✓	✓
1 Gbit/s	1GBase-T	100 MHz	✓	✓	✓	✓	✓
	1GBase-T	250 MHz		✓	✓	✓	✓
10 Gbit/s	10GBase-T	500 MHz			✓	✓	✓
	10GBase-T	600 MHz				✓	✓
	40GBase-T	1000 MHz					(✓)

Stecker - Stecker normalerweise **RJ45**.



Steckerbelegung - Kabelung ist *Straight through* (Pin 1 auf Pin 1).

TIA-568-A		TIA-568-B	
Kontakt	Paar Farbe	Kontakt	Paar Farbe
1 (Tx+)	3 (grün/weiß Strich)	2 (Tx-)	6 (orange/weiß Strich oder orange)
2 (Tx-)	5 (grün/weiß Strich oder grün)	3 (Rx+)	1 (weiß/grüner Strich)
3 (Rx+)	2 (weiß/oranger Strich)	4	4 (blau/weiß Strich oder blau)
4	1 (blau/weiß Strich oder blau)	5	1 (weiß/blauer Strich)
5	1 (weiß/blauer Strich)	6 (Rx-)	2 (orange/weiß Strich oder orange)
6 (Rx-)	2 (orange/weiß Strich oder orange)	7	4 (weiß/brauner Strich)
7	4 (weiß/brauner Strich)	8	4 (braun/weiß Strich oder braun)
8	4 (braun/weiß Strich oder braun)		

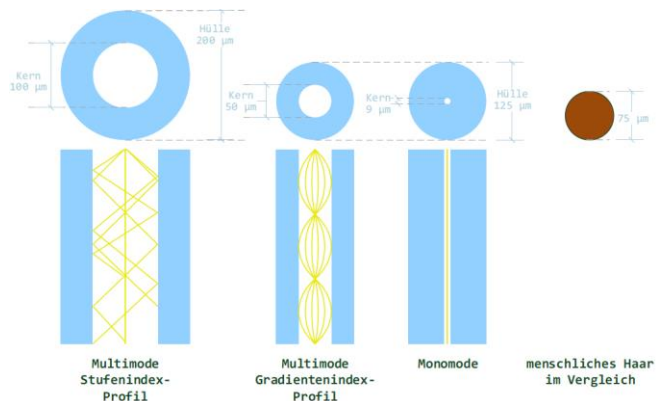
Schirmung - Benennung von Kabeltypen nach Art der Schirmung.

XX	Gesamtschirmung	Y	Adernpaarschirmung	ZZ	Kabelart
U	Ungeschirmt	U	Ungeschirmt	TP	Twisted Pair
F	Folienschirm	F	Folienschirm		
S	Geflechschirm	S	Geflechschirm		
SF	Folien- und Geflechschirm				

Installationskabel/Patchkabel - Patchkabel haben Kupferlitzen, Installationskabel Kupferdraht.

Lichtwellenleiter - Übertragungsmedium für digitale Medium in Lichtform.

Fasertypen - Multimode eher Nahbereich, Momo-mode eher Fernbereich.



Leitertypen:

Ethernet	Wellenlänge	OM1 G62.5/125	OM2 G50/125	OM3 G50/125	OM4 G50/125	OS1/OS2 E9/125
100 Mbit/s	100Base-SX	850 nm	300 m	300 m		
	100Base-FX					10000 m
1 Gbit/s	1GBase-SX	850 nm	275 m	500 m	1000 m	
	1GBase-LX					5000 m
10 Gbit/s	10GBase-SR	850 nm	30 m	80 m	300 m	
	10GBase-LR					10000 m
40 Gbit/s	40GBase-SR4	850 nm			100 m	150 m
	40GBase-LR4	1310 nm				10000 m
	40GBase-ER4	1550 nm				40000 m
100 Gbit/s	100GBase-SR10	850 nm			100 m	150 m
	100GBase-LR4	1310 nm				10000 m
	100GBase-ER4	1550 nm				40000 m

> S, L und E stehen für die jeweiligen Wellenlängen

> Die Ziffer 4 bei 40GBase-SR4 sagt aus, dass die Übertragung über vier Multimodefasern in jeder Richtung erfolgt.

> Die Ziffer 10 bei 100GBase-SR10 sagt aus, dass die Übertragung über zehn parallele Multimodefasern in beiden Richtungen erfolgt.

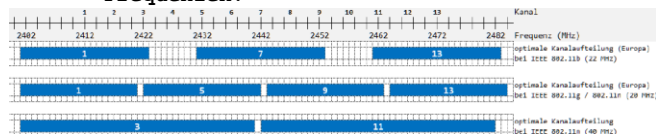
Steckertypen - **LC-Stecker** (Local Connector) am Switch, **SC-Stecker** (Subscriber Connector) am Patchpanel.

WLAN - Nach Norm IEEE 802.11

Standard:

Norm	Frequenzbereich	Übertragungsrate (brutto)	Übertragungsrate (netto)
802.11	2.4 GHz	2 Mbit/s	~ 1.0 Mbit/s
802.11b	2.4 GHz	11 Mbit/s	~ 5.0 Mbit/s
802.11a/h/j	5.0 GHz	54 Mbit/s	~ 32.0 Mbit/s
802.11g	2.4 GHz	54 Mbit/s	~ 16.0 Mbit/s
802.11n	2.4 plus 5.0 GHz	150 bis 600 Mbit/s	~ 200 Mbit/s
802.11ac	5.0 GHz	1300 Mbit/s	~ 400 Mbit/s

Frequenzen:



Vollvermascht - siehe **Topologie**

WAN - siehe **Netzwerkausdehnung**

WLAN - siehe **Netzwerkausdehnung** oder **Übertragungsmedien**