

# Strukturierte Verkabelung

Eine **strukturierte Verkabelung** (engl. *Structured Cabling System*, kurz **SCS**) ist ein **einheitlich aufgebautes, standardisiertes Verkabelungssystem** für Kommunikationsnetze in Gebäuden oder Rechenzentren.

Sie ermöglicht eine **zukunftssichere, flexible und skalierbare Netzwerkinfrastruktur**, unabhängig von Geräten, Anwendungen oder Herstellern.

## □ Definition

Eine strukturierte Verkabelung bildet die Grundlage moderner Netzwerkinfrastruktur. Sie folgt festen **Normen** (z. B. ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA-568) und sorgt für:

- einheitliche Verkabelungsstandards
- einfache Wartung und Erweiterbarkeit
- klar definierte Längen- und Leistungsgrenzen

## □ Aufbau nach ISO/IEC 11801 / DIN EN 50173

Ebene	Bezeichnung	Beschreibung	Max. empfohlene Länge
1	<b>Primärverkabelung</b>	Verbindung zwischen Gebäuden (Campus-Verkabelung), meist Glasfaser (OM3/OM4 oder OS2).	bis 2000 m
2	<b>Sekundärverkabelung</b>	Verbindung zwischen Etagenverteilern innerhalb eines Gebäudes, oft Glasfaser oder Cat 7.	bis 500 m
3	<b>Tertiärverkabelung</b>	Verbindung innerhalb einer Etage – vom Etagenverteiler zu den Anschlussdosen (Twisted Pair).	bis 90 m (plus 10 m Patchkabel)
4	<b>Anschlussverkabelung</b>	Patchkabel im Verteiler und zwischen Dose und Endgerät.	10 m (gesamt: max. 100 m)

## □ Komponenten

- **Campus-Verteiler (CD)** – verbindet mehrere Gebäude
  - \* **Hauptverteiler (BD)** – zentrale Verbindung im Gebäude
  - \* **Etagenverteiler (FD)** – Verbindungspunkt pro Etage oder Bereich
  - \* **Telekommunikationsanschlussdose (TA)** – Endpunkt der Leitung zum Endgerät
  - \* **Patchfelder & Patchkabel** – flexible Verbindung zwischen Ports und Geräten
  - \* **Verkabelungstypen:**

- **Kupfer (Twisted Pair)** → Cat 6A, Cat 7
- **Glasfaser (LWL)** → OM3, OM4, OS2

## ⌚ Merkmale

- ☐ Standardisiert nach ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA-568
  - \* ☐ Modularer, hierarchischer Aufbau
  - \* ☐ Zukunftssicher für 1 – 10 Gbit/s (Cat 6A/7 + OM3)
  - \* ☐ Herstellerunabhängig
  - \* ☐ Einfache Fehlersuche und Wartung

## ☐ Topologie

Die strukturierte Verkabelung folgt der **Stern-Topologie**:

Jede Anschlussdose ist sternförmig mit einem Etagenverteiler (FD) verbunden, die Etagenverteiler wiederum mit dem Hauptverteiler (BD) und optional dem Campusverteiler (CD).

**ASCII-Diagramm:** [Campus-Verteiler (CD)] | <--- LWL bis 2000 m ---> [Gebäude-Verteiler (BD)] | <--- LWL/Cat7 bis 500 m ---> [Etagen-Verteiler (FD)] | <--- Cat6A bis 90 m ---> [Datendose (TA)] – [Endgerät] ` ` ` - - - == == == ☐ Mermaid-Diagramm mit Etagen & Leitungslängen == == == mermaid graph TD

```
subgraph Campus
    A[Campus-Verteiler (CD)]
end
```

```
subgraph Gebäude
    B[Hauptverteiler (BD)\n(Glasfaser bis 500 m)]
end
```

```
subgraph EG
    C1[Etagenverteiler EG (FD-EG)\n→ Dosen EG\n(Cat 6A ≤ 90 m)]
    D1[Endgeräte EG]
end
```

```
subgraph 1. OG
    C2[Etagenverteiler 1. OG (FD-10G)\n→ Dosen 1. OG\n(Cat 6A ≤ 90 m)]
    D2[Endgeräte 1. OG]
end
```

```
subgraph 2. OG
```

```
C3[Etagenverteiler 2. OG (FD-20G)\n→ Dosen 2. OG\n(Cat 6A ≤ 90 m)]  
D3[Endgeräte 2. OG]  
end
```

```
%% Verbindungen  
A -->|"Glasfaser bis 2000 m"| B  
B -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| C1  
B -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| C2  
B -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| C3  
C1 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| D1  
C2 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| D2  
C3 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| D3
```

```
%% Farben  
style A fill:#dfefff,stroke:#3a6fb0,stroke-width:2px  
style B fill:#e0ffe0,stroke:#4caf50,stroke-width:2px  
style C1 fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-width:2px  
style C2 fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-width:2px  
style C3 fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-width:2px  
style D1 fill:#ffe0e0,stroke:#d9534f,stroke-width:1.5px  
style D2 fill:#ffe0e0,stroke:#d9534f,stroke-width:1.5px  
style D3 fill:#ffe0e0,stroke:#d9534f,stroke-width:1.5px
```

....

---

## □ Vorteile

- Einheitliche Infrastruktur für **Daten, Sprache, Video**
  - Leichte Erweiterbarkeit bei **neuen Technologien**
  - **Ordnung und Übersichtlichkeit** in Verteilerräumen
  - Standardisierte **Mess- und Dämpfungswerte**
  - Minimierte **Ausfallzeiten** bei Wartung oder Umbauten
- 

## ⚠ Prüfung und Dokumentation

- Regelmäßige **Kabelmessungen** nach DIN EN 50173 / ISO 11801
  - Verwendung von **Zertifizierungs-Testern** (z. B. Fluke DSX-8000)
  - **Dokumentation aller Anschlüsse, Leitungswege und Patchfelder**
  - Beschriftung nach einheitlichem Schema (z. B. EG-01-TA03)
-

## □ Normen und Richtlinien

- **ISO/IEC 11801** – Internationaler Standard für strukturierte Verkabelung
- **DIN EN 50173** – Europäische Norm zur Gebäude- und Campusverkabelung
- **TIA/EIA-568** – Nordamerikanischer Standard
- **DIN EN 50174** – Installation und Prüfung von Kommunikationsverkabelung

## □ Merksatz

Eine **strukturierte Verkabelung** ist wie das **Skelett eines Netzwerks**:stabil, genormt, und flexibel genug, um jedes zukünftige System zu tragen.

From:  
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - □ **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link:  
[http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:allgemein:strukturierte\\_verkabelung&rev=1759836935](http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:allgemein:strukturierte_verkabelung&rev=1759836935)

Last update: **07.10.2025 13:35**

