

# 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 **zukunftsichere, 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

```
graph TD
  subgraph Campus
    A[Campus-Verteiler (CD)]
  end
  subgraph Gebäude
    subgraph B1 [Hauptverteiler (BD)]
      B1_1["(Glasfaser bis 500 m)"]
    end
    subgraph EG1 [Etagenverteiler EG (FD-EG)]
      EG1_1["n→ Dosen EG (Cat 6A ≤ 90 m)"]
      EG1_2["D1[Endgeräte EG]"]
    end
    subgraph 1_OG [1. OG]
      C2["Etagenverteiler 1. OG (FD-1OG)"]
      C2_1["n→ Dosen 1. OG (Cat 6A ≤ 90 m)"]
      C2_2["D2[Endgeräte 1. OG]"]
    end
    subgraph 2_OG [2. OG]
      C3["Etagenverteiler 2. OG (FD-2OG)"]
      C3_1["n→ Dosen 2. OG (Cat 6A ≤ 90 m)"]
      C3_2["D3[Endgeräte 2. OG]"]
    end
  end
  A -->|"Glasfaser bis 2000 m"| B1_1
  B1_1 -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| EG1_1
  EG1_1 -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| EG1_2
  EG1_2 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| C2_1
  C2_1 -->|"LWL / Cat 7 bis 500 m"| C2_2
  C2_2 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| C3_1
  C3_1 -->|"Cat 6A bis 90 m + 10 m Patch"| C3_2
```

6A bis 90 m + 10 m Patch"| D3 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=1759837132](http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:allgemein:strukturierte_verkabelung&rev=1759837132)

Last update: **07.10.2025 13:38**

