

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	Primärverkabelung	Verbindung zwischen Gebäuden (Campus-Verkabelung), meist Glasfaser (OM3/OM4 oder OS2).	bis 2000 m
2	Sekundärverkabelung	Verbindung zwischen Etagenverteilern innerhalb eines Gebäudes, oft Glasfaser oder Cat 7.	bis 500 m
3	Tertiärverkabelung	Verbindung innerhalb einer Etage - vom Etagenverteiler zu den Anschlussdosen (Twisted Pair).	bis 90 m (plus 10 m Patchkabel)
4	Anschlussverkabelung	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
        B[Hauptverteiler (BD)]
    end
    subgraph EG1 [EG 1]
        C1[Etagenverteiler EG (FD-EG)]
        D1[Endgeräte EG]
    end
    subgraph EG2 [EG 2]
        C2[Etagenverteiler 1. OG (FD-1OG)]
        D2[Endgeräte 1. OG]
    end
    subgraph EG3 [EG 3]
        C3[Etagenverteiler 2. OG (FD-2OG)]
        D3[Endgeräte 2. OG]
    end
    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
```

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=1759837075

Last update: **07.10.2025 13:37**

