

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
1	Primärverkabelung	Verbindung zwischen Gebäuden (Campus-Verkabelung), meist Glasfaser.
2	Sekundärverkabelung	Verbindung zwischen Etagenverteilern innerhalb eines Gebäudes.
3	Tertiärverkabelung	Verbindung innerhalb einer Etage – vom Etagenverteiler zu den Anschlussdosen.
4	Anschlussverkabelung (Patchbereich)	Patchkabel im Verteiler sowie zwischen Anschlussdose und Endgerät.

□ Komponenten

- **Hauptverteiler (Building Distributor, BD)** – zentrale Verbindung des Gebäudes oder Campus
- * **Etagenverteiler (Floor Distributor, FD)** – Verbindungspunkt pro Etage oder Bereich
- * **Telekommunikationsanschlussdose (TA)** – Endpunkt der Datenleitung für PCs, Telefone etc.
- * **Patchfelder & Patchkabel** – ermöglichen flexible Verbindung zwischen Ports und Geräten
- * **Verkabelungstypen:**
 1. Kupfer (Twisted Pair, z. B. Cat 6A, Cat 7)
 2. Lichtwellenleiter (LWL, z. B. OM3, OS2)

⚙ Merkmale

- Standardisiert nach ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA-568
 - * Modularer, hierarchischer Aufbau
 - * Zukunftssicher für Gigabit- bis 10-Gigabit-Ethernet
 - * Herstellerunabhängig
 - * Leichte Fehlersuche und Wartung

Topologie

Die strukturierte Verkabelung folgt in der Regel einer **Stern-Topologie**:

- Jeder Anschluss ist sternförmig mit einem Verteiler verbunden.
- Vom Hauptverteiler (BD) gehen Leitungen zu Etagenverteilern (FD).
- Von dort führen Leitungen zu den Anschlussdosen (TA).

ASCII-Diagramm:

```
[Campus-Verteiler (CD)]
|
├── Glasfaser
|
[Gebäude-Verteiler (BD)]
|
├── Kupfer / LWL
|
[Etagen-Verteiler (FD)]
|
├── Cat 6A Kupfer
|
[Datendose (TA)] – [Endgerät]
```

Mermaid-Diagramm

```
graph TD
  %% --- Strukturelle Bereiche ---
  subgraph Campus
    CD[Campus-Verteiler (CD)]
  end
  subgraph Gebäude
    BD[Hauptverteiler (BD) - Glasfaser bis 500 m]
  end
  subgraph EG
    FD_EG[Etagenverteiler EG (FD-EG) - Cat6A ≤ 90 m]
    EG_End[Endgeräte EG]
  end
  subgraph OG1["1. OG"]
    FD_1OG[Etagenverteiler]
  end
```

```
1. OG (FD-10G) - Cat6A ≤ 90 m] OG1_End[Endgeräte 1. OG] end subgraph OG2["2. OG"]
FD_2OG[Etagenverteiler 2. OG (FD-2OG) - Cat6A ≤ 90 m] OG2_End[Endgeräte 2. OG] end %% ---
Verbindungen --- CD -->|"Glasfaser bis 2000 m"| BD BD -->|"LWL / Cat7 bis 500 m"| FD_EG BD -
->|"LWL / Cat7 bis 500 m"| FD_1OG BD -->|"LWL / Cat7 bis 500 m"| FD_2OG FD_EG -->|"Cat6A ≤ 90 m
+ 10 m Patch"| EG_End FD_1OG -->|"Cat6A ≤ 90 m + 10 m Patch"| OG1_End FD_2OG -->|"Cat6A ≤ 90
m + 10 m Patch"| OG2_End %% --- Farben & Rahmen --- style CD fill:#dfefff,stroke:#3a6fb0,stroke-
width:2px style BD fill:#e0ffe0,stroke:#4caf50,stroke-width:2px style FD_EG
fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-width:2px style FD_1OG fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-
width:2px style FD_2OG fill:#fff2cc,stroke:#e0a000,stroke-width:2px style EG_End
fill:#ffe0e0,stroke:#d9534f,stroke-width:1.5px style OG1_End fill:#ffe0e0,stroke:#d9534f,stroke-
width:1.5px style OG2_End 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 Messgeräten (z. B. Fluke-Tester)
- **Dokumentation aller Anschlüsse, Leitungswege und Patchfelder**
- Beschriftung nach einheitlichem Schema (z. B. Raum-, Etagen-, Portnummer)

□ 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.

Last update: 07.10.2025 13:51 it-themen:allgemein:strukturierte_verkabelung http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:allgemein:strukturierte_verkabelung&rev=1759837912

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=1759837912

Last update: **07.10.2025 13:51**

