

## Ausgangssituation

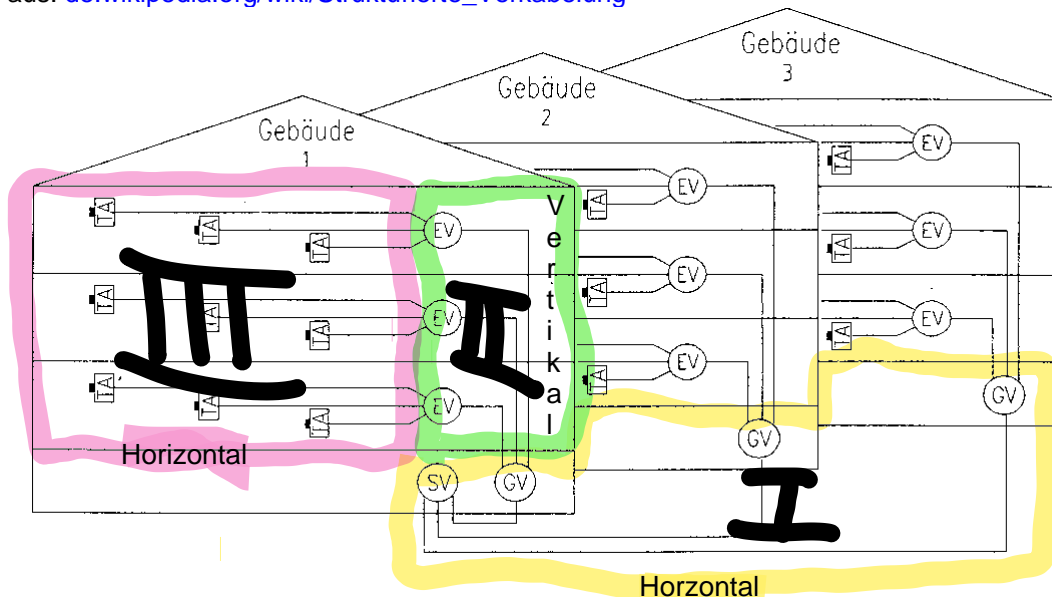
Ihre Firma hat in den letzten Jahren stark expandiert. Deshalb steht der Umzug in ein neues Firmengebäude an.

Sie übergeben dieses große Umzugsprojekt an Ihre IT-Abteilung. Das neue Gebäude soll nach DIN/EN 50173 – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – verkabelt werden. Eine Installation nach dieser Norm wird als strukturierte Verkabelung bezeichnet.

## Strukturierte Verkabelung (DIN EN 50173)

### Bereiche der Strukturierten Verkabelung

aus: [de.wikipedia.org/wiki/Strukturierte\\_Verkabelung](https://de.wikipedia.org/wiki/Strukturierte_Verkabelung)



### Primärbereich

Der Primärbereich ist die Verkabelung der Gebäude eines Standortes untereinander und wird auch als *Campusverkabelung* oder *Geländeverkabelung* bezeichnet. Er umfasst den Standortverteiler (SV) zur Außenanbindung des Standortes, die Gebäudeverteiler (GV) und die Kabel zwischen den Gebäudeverteilern (*Primärkabel*). Im Primärbereich sind große Entfernungen, hohe Datenübertragungsraten sowie eine geringe Anzahl von Anschlusspunkten bestimmend. Hier ist die Glasfaser (LWL) als Übertragungsmedium wegen ihrer geringen Dämpfung und großen Bandbreite besonders geeignet.

Maximale Länge: 2000m

### Sekundärbereich

Der Sekundärbereich ist die Verkabelung der Stockwerke eines Gebäudes untereinander (vertikale Stockwerkverkabelung) und wird auch als *Steigbereichverkabelung* bezeichnet. Er umfasst die Etagenverteiler (EV) und die Kabel die vom Gebäudeverteiler zu den einzelnen Stockwerkverteilern führen (*Sekundärkabel*).

Verwendete Kabelarten: TP-Kupferkabel und LWL.

Maximale Länge: 2000m

### Tertiärbereich

Der Tertiärbereich ist die *horizontale Stockwerkverkabelung*, also die Verkabelung innerhalb der Stockwerke eines Gebäudes und wird auch als *Etagenverkabelung* bezeichnet. Der Tertiärbereich umfasst die Kabel vom Etagenverteiler zu den Anschlussdosen (*Tertiärkabel*) und die Anschlussdosen selbst, jedoch nicht die Patchleitungen von der Anschlussdose zum Endgerät.

Verwendete Kabelarten: TP-Kupferkabel, bei *Fiber-to-the-Desk* auch LWL.

Maximale Länge: 100m, davon 90m feste Verkabelung und 10m (2x5m) Patch-Verkabelung.



[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)  
<https://netzikon.net/>

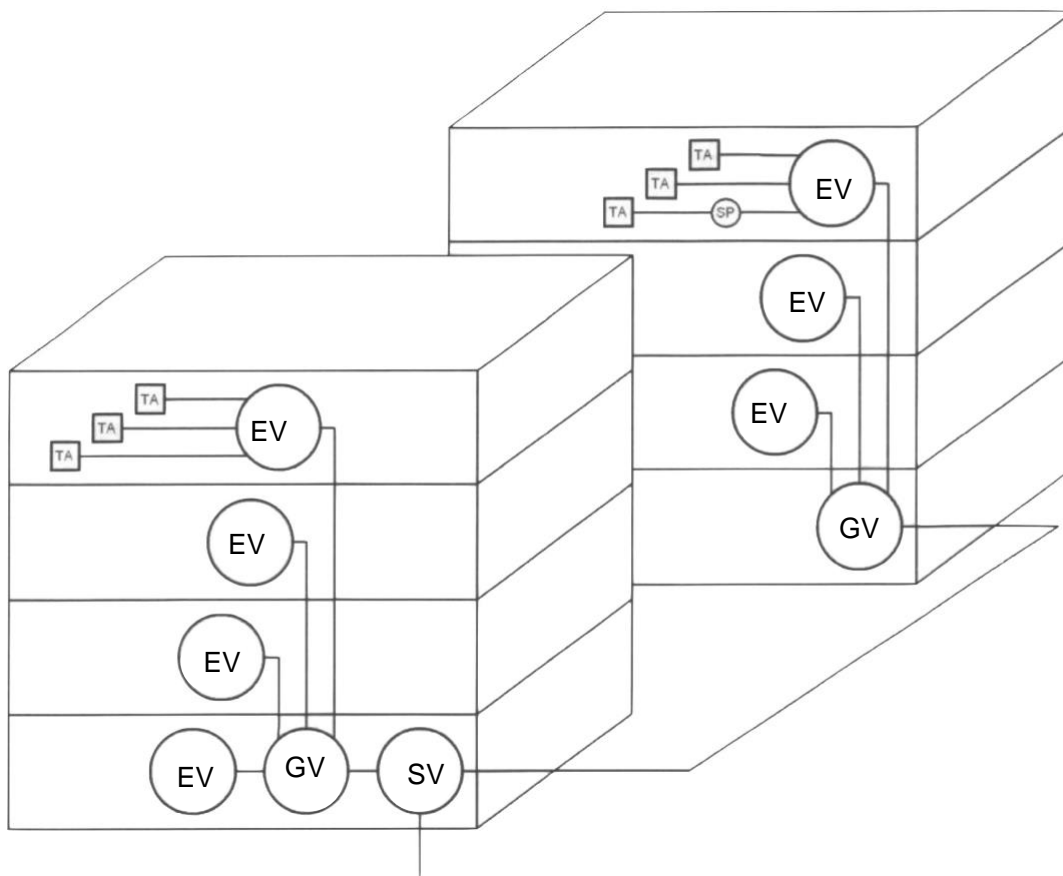
### Aufgabe 1: Klären Sie selbstständig die Begriffe

- Standortverteiler (SV)  
 Verbindet die verschiedenen Gebäude eines Standorts. Ist außerdem die  
 Anbindung nach außen.
- Gebäudeverteiler (GV)  
 Verteilt innerhalb eines Gebäudes auf die verschiedenen Etagen
- Etagenverteiler (EV)  
 Verbindet in jedem Stockwerk die GV mit den Anschlussdosen. NICHT die Patch-  
 kabel von der Anschlussdose zum Endgerät



### Aufgabe 2: Zeichnen Sie diese in untenstehenden physikalischen Netzplan.

### Aufgabe 3: Zeichnen Sie exemplarisch einen PC und einen Drucker ein.

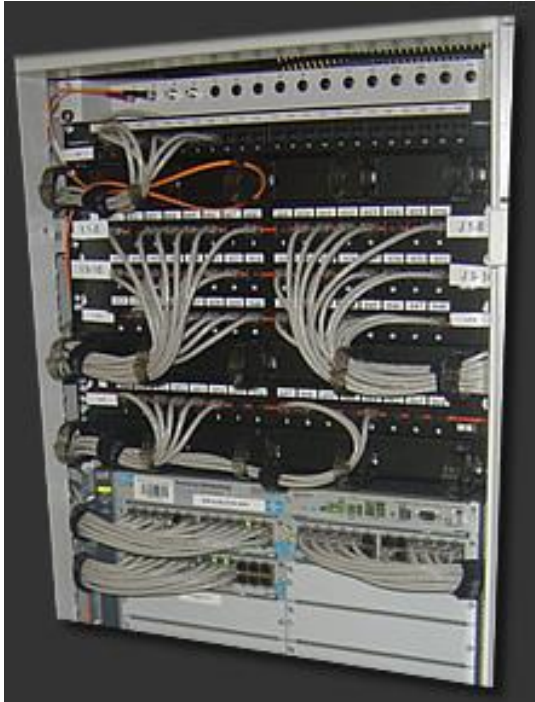


TA = Telekommunikations-Anschluss

### Aufgabe 4: Ergänzen Sie die Aussagen:

- ⇒ Primärverkabelung verbindet SV und GV
- ⇒ Sekundärverkabelung verbindet GV und EV
- ⇒ Tertiärverkabelung verbindet EV und Anschlussdose

## Elemente der Strukturierten Verkabelung



### Verteilerschrank

Die Verteilerschränke (engl. *rack, cabinet*) sind die Schaltschränke für Gebäude- und Etagenverteiler. Verteilerschränke und die darin untergebrachten Patchpanels sind meist in 19-Zoll-Systemtechnik ausgeführt.

In den Verteilerschränken befinden sich auch die *aktiven Netzwerkkomponenten* (Switches, Router, Telefonanlagen usw.) und meist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

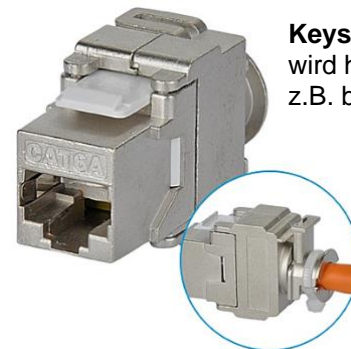


### Anschlussdose in LSA-Technik

(engl. *telecommunication outlet*) mit RJ45-Buchsen für Endgeräte (LSA: Löt-, Schraub und Abisolierfrei)



RJ45-Stecker



### Keystone-Modul

wird häufig ab Cat 6A z.B. bei 10GBE eingesetzt

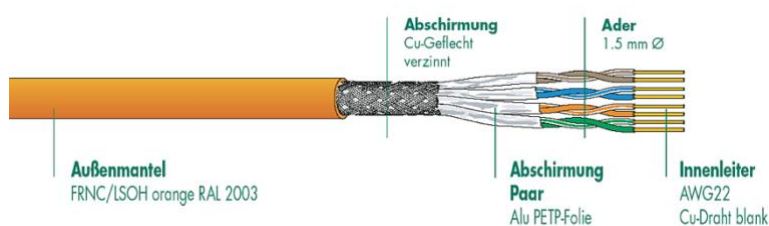


### Patchpanel

sind Verteilerfelder für Kupfer- und Glasfaserkabel.

TP-Anschlüsse wurden bis Cat 6 meist über LSA realisiert.

Bei modernen Patchpanel (ab Cat 6A) werden Keystone-Module verwendet.



Verlegekabel Dätwyler [Uninet 7702 S/FTP Cat 7A AWG22](#)

### Verlegekabel

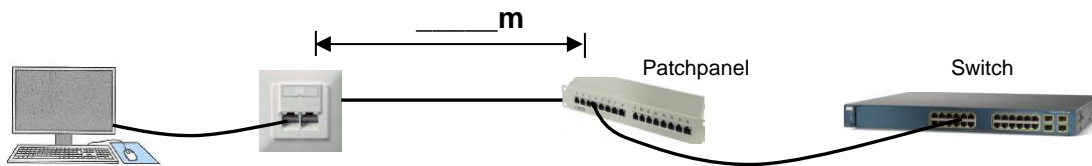
jeweils als TP-Kupferkabel oder LWL

- Primärkabel (LWL)
- Sekundärkabel (meist: LWL)
- Tertiärkabel (meist: TP)

### Patchkabel

sind flexible mit Steckern versehene Netzwerkleitungen für die Rangierungen zwischen Patchpanel und aktiven Komponenten.

**Aufgabe 5: Geben Sie die maximal erlaubte Länge nach DIN EN 50173 an.**



**Aufgabe 6: Um welche aktive/passive Netzwerkkomponente könnte es sich bei einem**

- Standortverteiler .....
- Gebäudeverteiler .....
- Etagenverteiler .....

**handeln?**

## Umwelt und Nachhaltigkeit

Die Bedeutung von Umwelt und Nachhaltigkeit in der strukturierten Verkabelung nimmt in einer zunehmend vernetzten Welt stetig zu. Moderne Netzwerkinfrastrukturen sind nicht nur für die effiziente Kommunikation und Datenübertragung unerlässlich, sondern tragen auch zur ökologischen Belastung bei. Durch bewusste Entscheidungen und innovative Ansätze können jedoch sowohl die Umweltbelastung reduziert als auch die langfristige Nachhaltigkeit der Infrastruktur gewährleistet werden.

**Aufgabe 7: Diskutieren Sie mit Ihrem Banknachbarn, wie in folgenden Bereichen die Nachhaltigkeit gesteigert werden kann. Nehmen Sie gegebenenfalls Bezug auf die strukturierte Verkabelung.**

**Nennen Sie zu jedem Bereich Einflussfaktoren.**

1. Verwendete Materialien

.....

.....

.....

.....

2. Eingesetzte Technologien

.....

.....

.....

.....

### 3. Planung und Installation

.....

.....

.....

.....

### 4. Recycling und Abfallmanagement

.....

.....

.....

.....

### 5. Bildung und Bewusstsein schaffen

.....

.....

.....

.....