

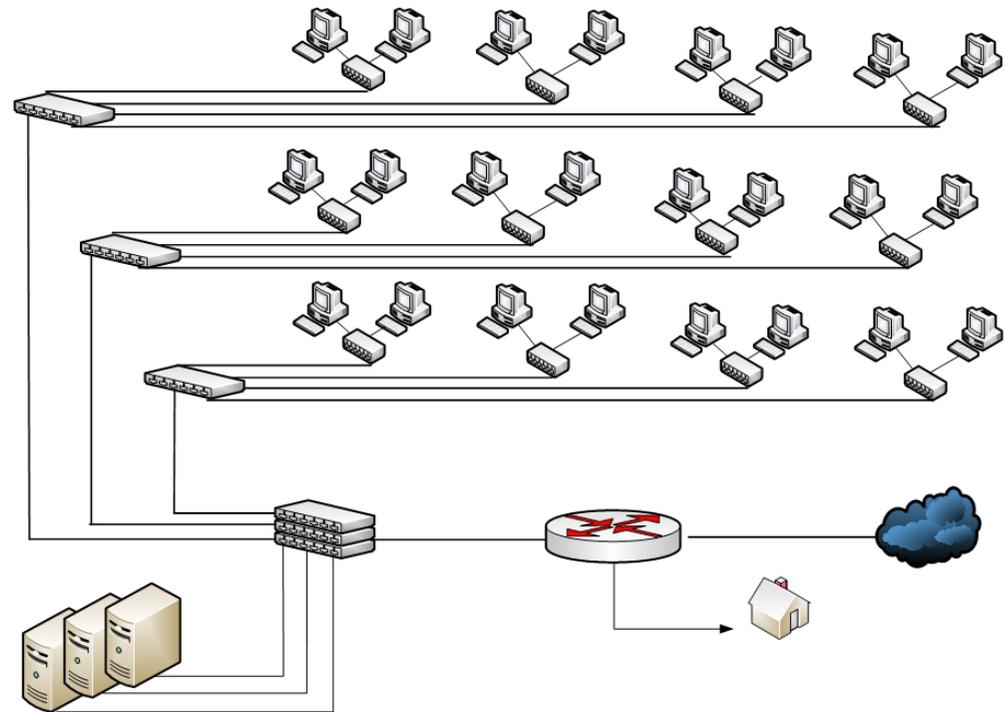
# Computer Netzwerk-Technik

## Teil 1: Netzwerk-Design

- Verkabelungen
- Topologien
- Geräte im Netz
- Protokolle
- TCP/IP
- Routing
- OSI-Modell

**Autor: Rainer Egewardt**

Copyright © by PCT-Solutions



## **Kompaktes Netzwerk-Wissen rund um Netzwerk-Hardware und TCP/IP**

Unsere Bücher „Das PC-Wissen für IT-Berufe“ als Print-Medien, sind zu Bestsellern im IT-Buchmarkt geworden.  
Hier nun auch kompaktes IT-Wissen als ebook.

Powered by



## Inhaltsverzeichnis

**Copyright © 2010**  
**für Text, Illustrationen**  
**und grafische Gestaltung**  
**by PCT-Solutions**  
**Rainer Ewardt**

*Dieses ebook wurde auf der Basis von fundierten Ausbildungen, Weiterbildungen und umfangreichen Praxiserfahrungen erstellt. Für Schäden aus unvollständigen oder fehlerhaften Informationen übernehmen wir jedoch keinerlei Haftung.*

**PCT-Solutions**

**info@pct-solutions.de**  
**www.pct-solutions.de**

### Überblick über die einzelnen Kapitel

Netzwerk-Arten.....	04
Ausdehnungen.....	06
Übertragungsmedien.....	07
Topologien.....	12
Bandbreiten.....	16
Backbones.....	17
Zugriffsverfahren.....	18
Bezeichnungen Netzwerke.....	21
Geräte im Netzwerk.....	29
Strukturierte Verkabelung.....	37
Übertragungs-Protokolle.....	41
Multiprotokoll-Umgebung.....	43
TCP/IP.....	44
Hilfsprotokolle zu TCP/IP.....	53
TCP/IP-Routing.....	55
WAN-Technologien.....	60
OSI-Schichten-Modell.....	65

Tipp: Für ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit allen Unterpunkten benutzen Sie bitte die Lesezeichen links im AcrobatReader. Hier kann schnell und direkt zu den einzelnen Punkten und Kapiteln gesprungen werden.

*Unsere top-aktuellen  
Neuveröffentlichungen  
als EBooks zum Download  
von unserer Web-Site*

*Copyright © 2010  
für Text, Illustrationen  
und grafische Gestaltung  
by PCT-Solutions  
Rainer Egewardt*

**PCT-Solutions**

**info@pct-solutions.de  
www.pct-solutions.de**

- Computer-Netzwerke Teil 1
  - Computer-Netzwerke Teil 2
  - Computer-Netzwerke Teil 3
  - Computer-Netzwerke Teil 4
  - Computer-Netzwerke Teil 5
  - Computer-Netzwerke Teil 6
  - Computer-Netzwerke Teil 7
  - Datenbank Teil 1
  - Datenbank Teil 2
  - Datenbank Teil 3
  - Mailing Teil 1
  - Mailing Teil 2
  - Internet Teil 1
  - Internet Teil 2
  - Internet Teil 3
  - Web-Programmierung Teil 1
  - Software Teil 1
  - Software Teil 2
  - Software Teil 3
- Netzwerk-Design (Netzwerk-Hardware)  
Konfiguration eines Windows-Server basierten Netzwerkes  
DNS-, WINS-, DHCP-Konfiguration  
Optimieren von Windows-Netzwerken  
Netzwerkanbindung von Windows-Clients  
Scripting-Host in IT-Netzwerken  
Projekt-Management in IT-Netzwerken  
MS-SQL-Server als Datenbank-Backend  
MS-Access als Datenbank-Frontend  
SQL-Programmierung (Transact-SQL)  
MS-Exchange-Server als Mail-Server  
Outlook als Mail-Client  
Internet-Information-Server als HTML-Server  
MS-Frontpage zum Erstellen eines HTML-Pools  
Internet-Browser  
HTML  
DHTML  
CSS  
PHP  
JavaScript  
XML  
Professionelle Bildbearbeitung Corel PhotoPaint  
Professionelle Layouts mit Adobe Illustrator  
Grafisches Allerlei mit MS-Visio

und viele weitere EBooks zum Download auf unserer Internetseite

## Strukturierte Verkabelung in der Netzwerk-Technologie

Jede strukturierte Verkabelung setzt sich aus 3 getrennten Verkabelungsbereichen zusammen:

### 1. Primär-Verkabelung (gebäudeübergreifende Verkabelung)

Hier hinein fallen alle Kabelwege mit den dazugehörigen Verbindungen, die sich zwischen Gebäuden oder unterschiedlichen Betriebsstätten befindet. Sie endet in der Regel im Keller eines Gebäudes.

Der Primär-Bereich ist das Bindeglied zwischen den einzelnen Sekundär-Bereichen.

#### Elemente

- Primär-Verkabelung (Campus Backbone Cabling)
- Standortverteiler
- Rangierverteiler im Standortverteiler

### 2. Sekundär-Verkabelung

Vom Keller hinauf in die einzelnen Eta-

gen erfolgt die Sekundär-Verkabelung. Der Gebäudeverteiler ist der Übergang zum Primärbereich.

#### Elemente

- Gebäudeverteiler
- Sekundär-Verkabelung
- Rangiereinrichtung im Gebäudeverteiler

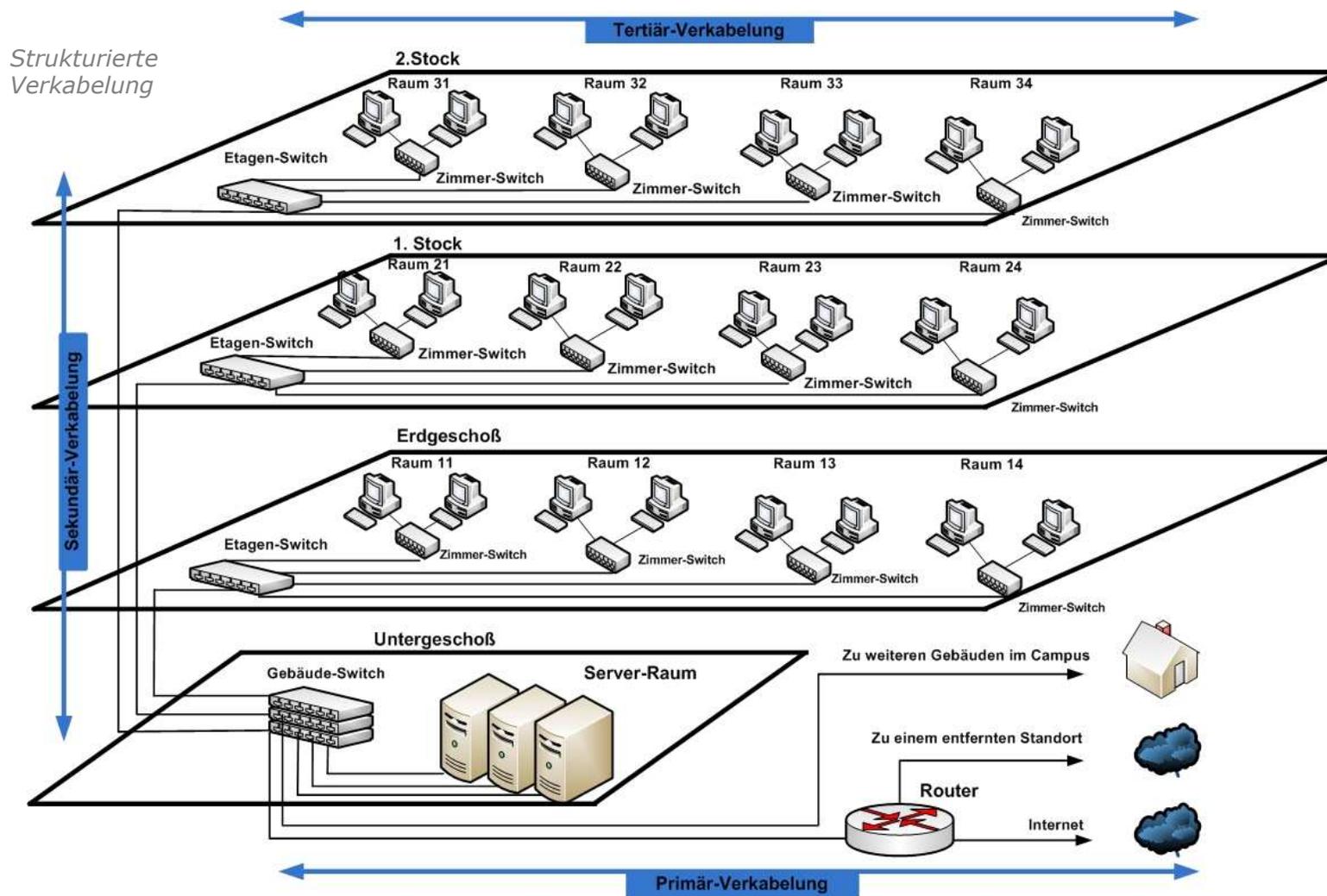
### 3. Tertiär-Verkabelung

Die Verkabelung auf den einzelnen Etagen wird als Tertiär-Verkabelung bezeichnet.

Der Etagenverteiler ist der Übergang zum Sekundärbereich.

#### Elemente

- Etagenverteiler
- Tertiär-Verkabelung
- Kabelverzweiger
- Anschlussdose
- Anschlusskabel
- Rangierfeld
- Rangierkabel



## Backbone-Bereich

Als Besonderheit innerhalb einer strukturierten Verkabelung zählt der Backbone-Bereich.

Mit Backbone-Bereich wird grundsätzlich der Teil der Kabel-Infrastruktur bezeichnet, der als verbindendes Glied der einzelnen Gebäude-Segmente liegt.

Bei großen Netzwerken mit einer gewissen Anzahl von Segmenten innerhalb verschiedener Gebäude werden für die Verbindung der einzelnen Teilbereiche schnelle Verbindungen benötigt (1000 MBit/s).

Der Backbone-Bereich kann einen der folgenden Bereiche der Verkabelung betreffen:

- Primär- und kompletter Sekundär-Bereich
- Primärbereich und einige Sekundär-Bereiche
- ausschließlich Primär-Bereich

## Strukturvorgaben

Ein strukturiertes Verkabelungssystem muss folgende Vorgaben enthalten:

1. Standortverteiler SV (Primärbereich)
2. Gebäudeverteiler GV (Sekundärbereich)
3. Etagenverteiler EV (Tertiärbereich)
4. Kabelverzweiger KV
5. Informationstechnische Anschlussdose TA

## Primär-Verkabelung

Die Primär-Verkabelung erstreckt sich grundsätzlich vom Standortverteiler bis zum Gebäudeverteiler. Mit ihr erfolgt die Anbindung verschiedener Gebäude. Hier wird im Allgemeinen ein Glasfaserkabel verwendet.

Es sind aber auch Ausnahmen zugelassen, bei denen ein symmetrisches Kupferkabel zum Einsatz kommt.

### **Sekundär-Verkabelung**

Die Sekundär-Verkabelung bezieht sich auf den Bereich der Gebäude- und Etagenverteiler. Grundsätzlich dürfen hier keine Kabelverzweiger verwendet werden. Auch hier kommt ein Glasfaserkabel zum Einsatz, was seine Begründung im hohen Datendurchsatz hat.

### **Tertiär-Verkabelung**

Der Bereich der Tertiär-Verkabelung erstreckt sich auf den Bereich der Etagenverteiler bis hin zu den jeweiligen Anschlussdosen. In der Regel erfolgt hier der Einsatz von symmetrischen Kupferkabeln mit einem Wellenwiderstand von 100 Ohm (UTP1-5, Kategorie 1-5). Alternativ sind auch 150-Ohm-Kabel (STP) zulässig.

### **Etagenverteiler**

Die Empfehlung geht hier zu einem Etagenverteiler pro 1000 qm Bürofläche. Ein solcher Verteiler dient für die Aufnahme von aktiven Elementen (Router, HUB's, etc) und passiven Elementen (Patchfelder). Als Sonderform können in einem Etagenverteiler auch mehrere kleinere Etagen zusammengefasst werden.

### **Anschlussdose**

Pro 10 qm Bürofläche sollten grundsätzlich 2 Anschlussdosen vorgesehen werden. Darüber hinaus müssen pro Arbeitsplatz mindestens 2 Anschlüsse eingeplant werden.