

Cyber Security



System- und Netzwerk- administration

CloudCommand GmbH chr.schumacher@gmx.tm

Topologien



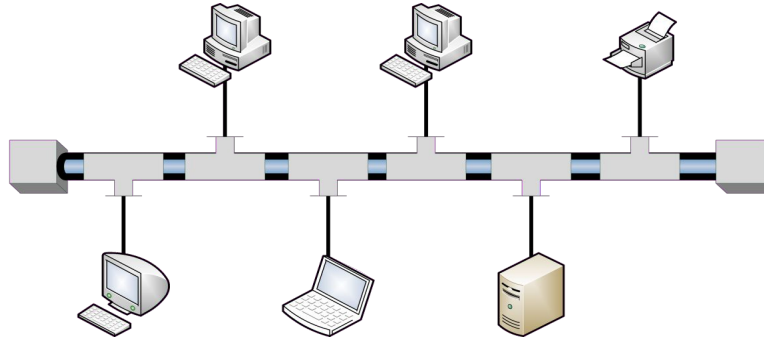
Topologien

Die Topologie eines Netzwerks beschreibt, in welcher physikalischen Grundform die einzelnen Geräte organisiert sind. Es werden im Wesentlichen folgende Grundformen unterschieden:

- Bus-Topologie
- Ring-Topologie
- Stern-Topologie
- Mesh-Topologie



Bus-Topologie



- Die Bus Topologie beschreibt ein Netzwerk, bei dem die einzelnen Knoten (Anschlüsse) hintereinander an einem einzelnen Kabelstrang angeschlossen sind, dessen Enden nicht miteinander verbunden werden dürfen.



Bus-Topologie

- Es gibt keine Zentrale und keine Knoten. Die Verbindung aller Teilnehmer erfolgt über einen gemeinsamen Übertragungsweg. Zu einem Zeitpunkt kann immer nur eine Nachricht über den Bus transportiert werden. Bei Ausfall einer Station bleibt die Kommunikation der anderen Stationen erhalten.

Pro

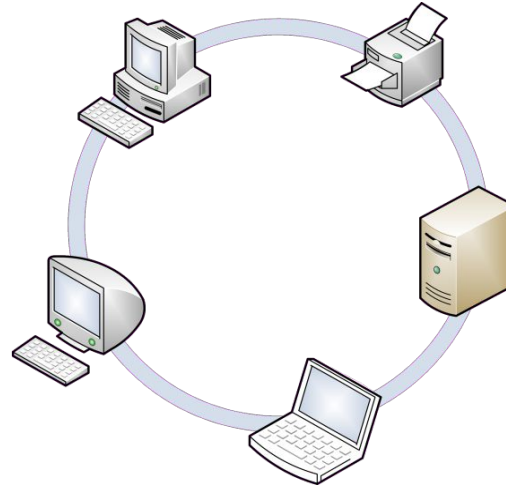
- einfache Installation
- unkomplizierte Erweiterung

Con

- Dimensionierung des Netzes räumlich begrenzt
- Kabelbruch führt zum Ausfall des Netzes



Ring-Topologie



Ring-Topologie

- Die Ringtopologie ähnelt der Bustopologie, weil hier auch alle Knoten an einem zentralen Strang aufgereiht sind. Dieser zentrale Kabelstrang bildet jedoch einen geschlossenen Ring. Alle Stationen arbeiten ohne zentrale Einheit.

Pro

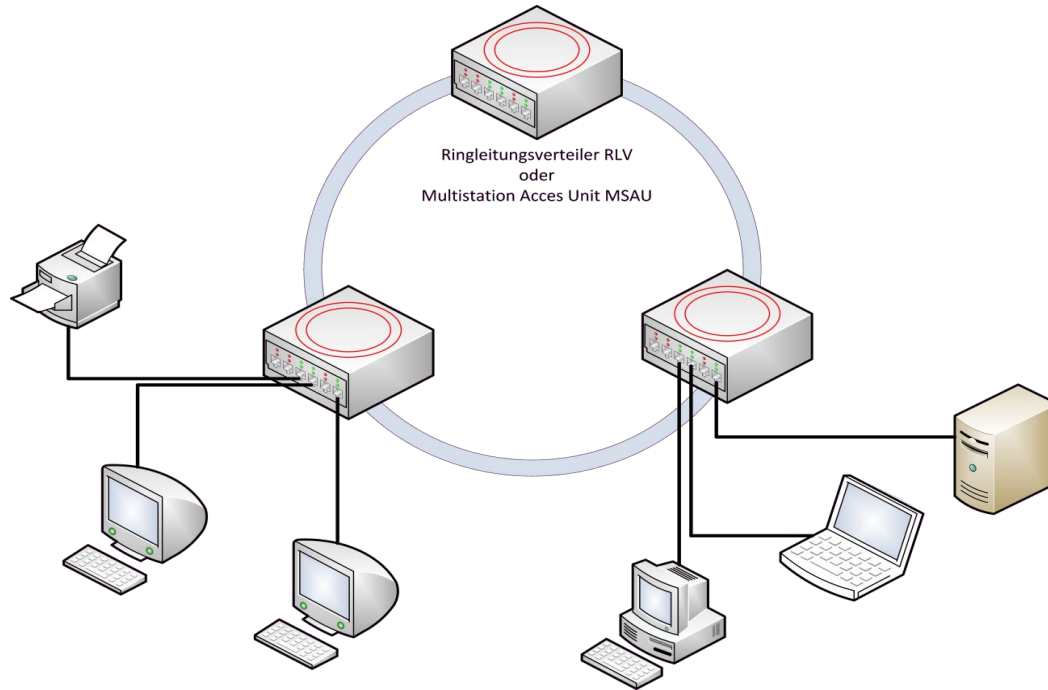
- große Netzausdehnung möglich

Con

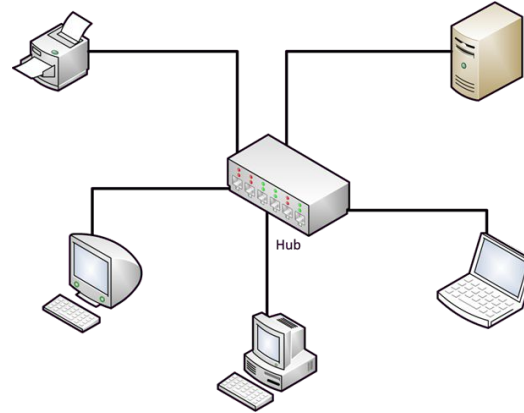
- Störungen führen zum Netzausfall



Ring-Topologie



Stern-Topologie



- Die Sterntopologie ist die Form eines Netzes, bei dem alle Knoten mit jeweils eigenem Kabel an einem zentralen Gerät miteinander verbunden werden. Dieses zentrale Bindeglied heißt, je nach seiner genauen Funktionsweise, Hub oder Switch. Alle Teilnehmer werden an einen zentralen Knoten angeschlossen



Stern-Topologie

- Eine direkte Kommunikation der Teilnehmer untereinander ist nicht möglich, jegliche Kommunikation läuft über den zentralen Knoten. Bei Ausfall der Zentrale sind sämtliche Kommunikationswege unterbrochen.

Pro

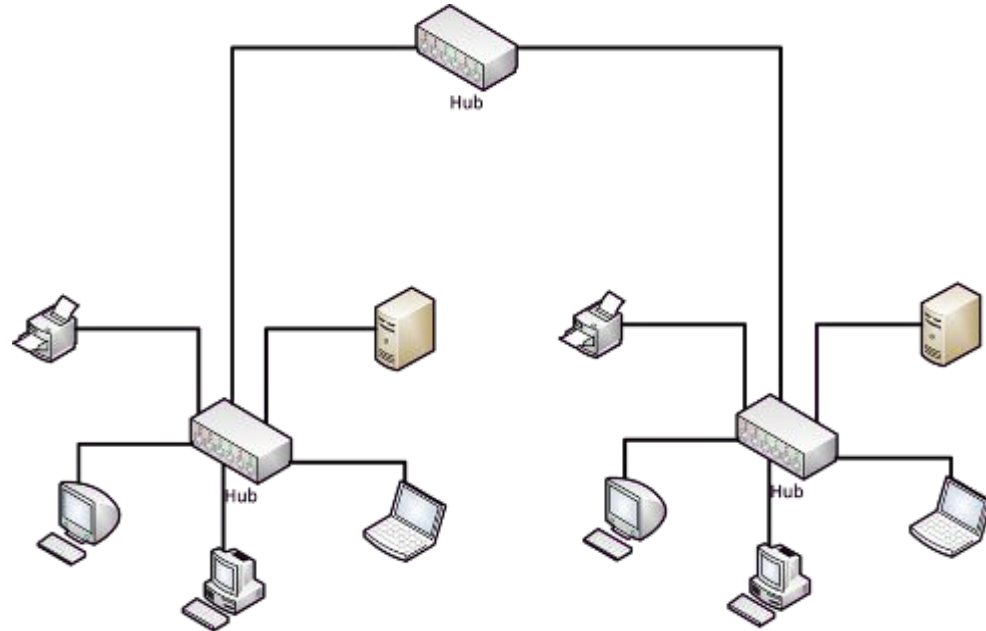
- einfache Vernetzung
- unkomplizierte Erweiterung

Con

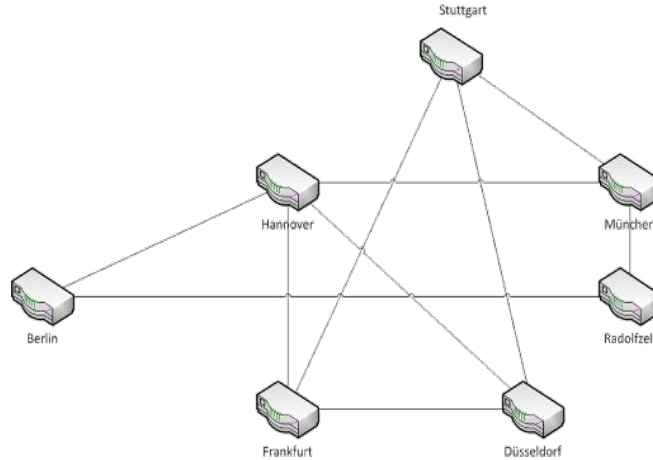
- Netzausfall bei Störung der zentralen Einheit



Stern-Topologie



Mesh-Topologie



- Bei der Mesh-Topologie werden zwischen Koppel-elementen (in der Regel Router) viele Verbindungen (1:n) aufgebaut.
- Es gibt immer alternative Pfade zum Ziel.



Mesh-Topologie

- Fällt eine Verbindung aus, können die Systeme automatisch auf eine andere Verbindung umleiten und dennoch das Ziel erreichen.
- Das Internet basiert auf dieser Topologie!

Pro

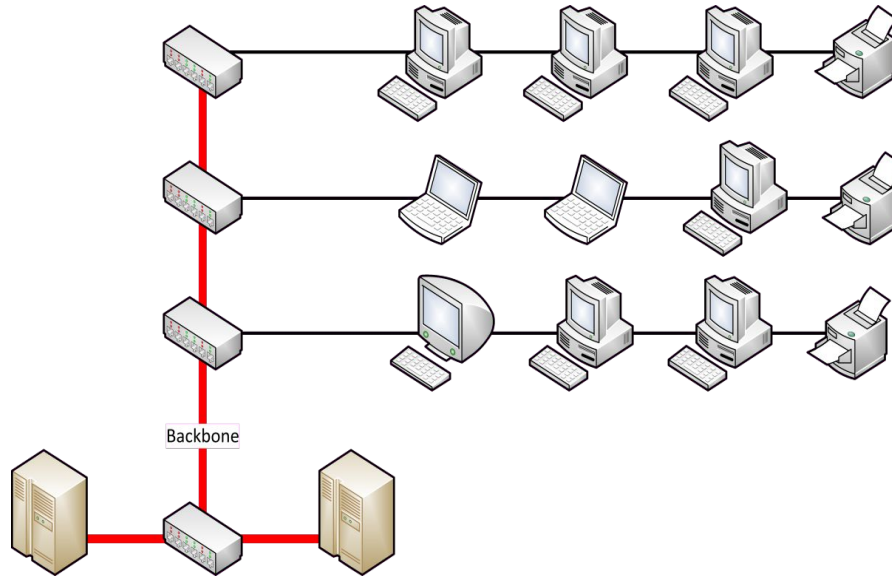
- viele Redundanzen

Con

- teuer
- aufwendige Verwaltung



Backbone



Backbone

Eigentlich keine Topologie, aber ein Begriff, dem man öfters begegnet.

- Als Backbone bezeichnet man den hoch performanten Teil einer Netzwerkinfrastruktur, an dem keine Endgeräte, sondern weitere Koppелеlemente angeschlossen sind.
- Wir können zwischen einem Backbone innerhalb einer Unternehmens Verkabelung und einem Backbone bei einem Internet-Service-Provider unterscheiden.



Was sollte ich auf jeden Fall behalten

- Es gibt für Netzwerke verschiedene Topologien: Bus, Ring, Stern und Mesh.
- In modernen IT-Netzwerken sind zumeist Mesh-Netzwerke zu finden.
- Innerhalb moderner IT-Netzwerke benennt man zentrale Routen als Backbone.





CloudCommand