



# ***Switching und Routing***

-  
***Teil I***



### CSMA/CD

**C**arrier **S**ense **M**ultiple **A**ccess  
with **C**ollision **D**etection, auch: „Ethernet“

Standards	Verkabelung	Geschwindigkeit (Mbps)
<i>Ethernet</i>	Koax	10
<i>IEEE 802.3</i>	Koax	10
	Twisted Pair	10, 100, 1.000, 10.000
	Glasfaser	10, 100, 1.000, 10.000



## Hubs - Allgemeines



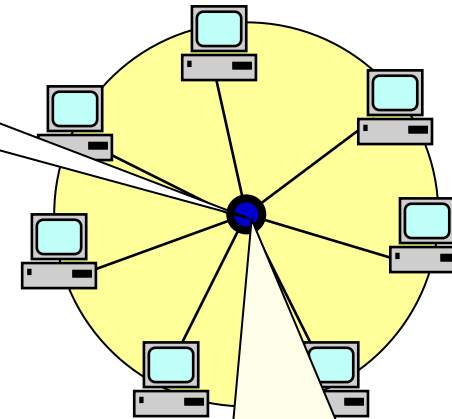
Dienen zum  
Aufbau von Netzwerken:

- ☑ Stationsanschaltung
- ☑ Kommunikation zwischen Stationen
- ☑ Erweiterung physikalischer Grenzen  
(z.B. 100 m bei Twisted Pair-Kabel)



Hubs sind Basisprodukte zum  
Aufbau strukturierter Verkabelungssysteme

Hub = Radnabe



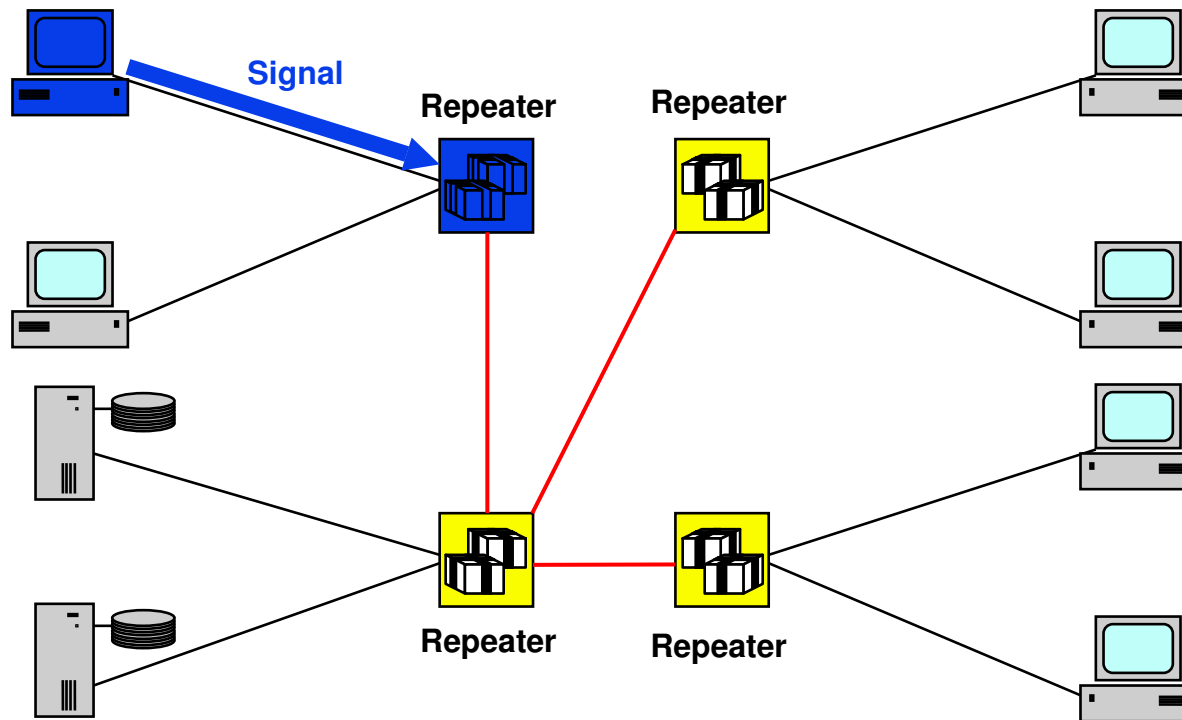
Repeater, Bridge,  
Router, Switch,  
Gateway?



## Repeater - Aufgaben



### Beispielkonfiguration „Shared LAN“:

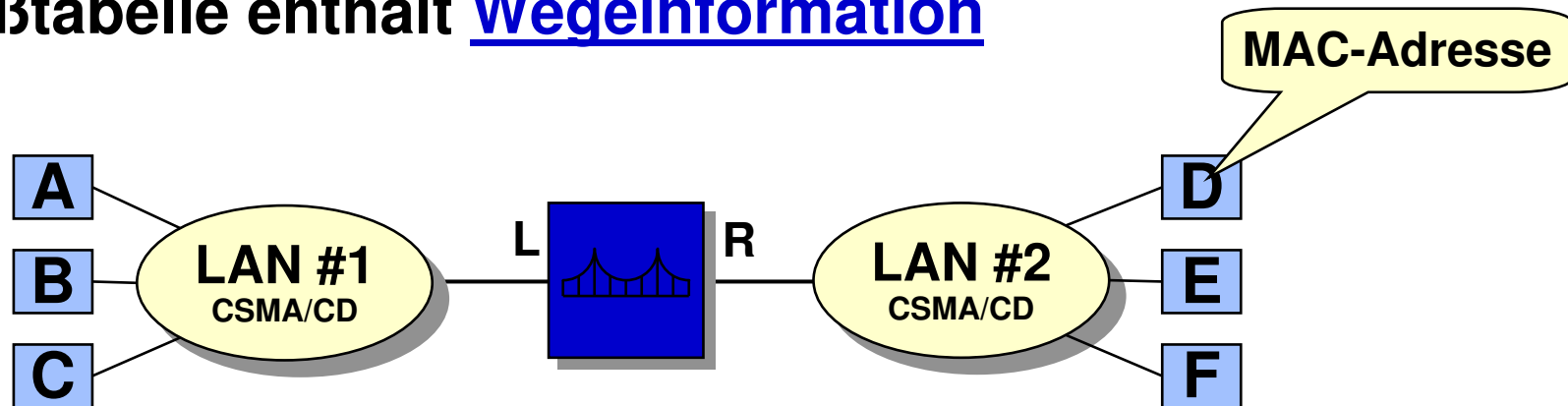




## Bridges - Funktionen - Lern- und Filteralgorithmus

 **MAC-Adressen in Tabelle gespeichert**

 **Adreßtabelle enthält Wegeinformation**



**“LAN #1” - Port “Links”** | **“LAN #2” - Port “Rechts”**

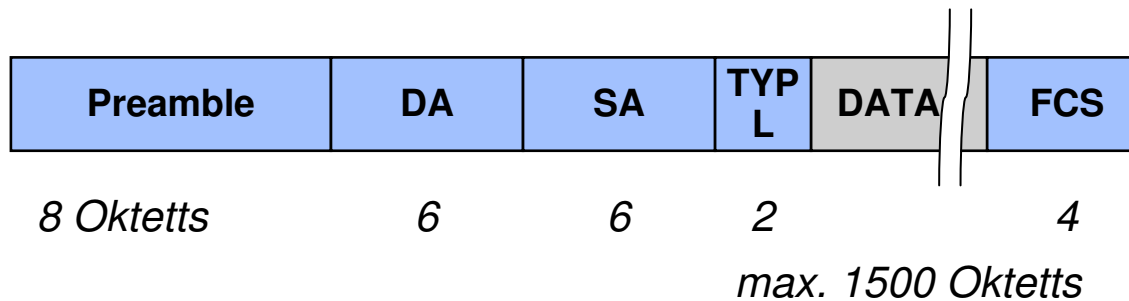
Gerät A  
Gerät B  
Gerät C

Gerät D  
Gerät E  
Gerät F

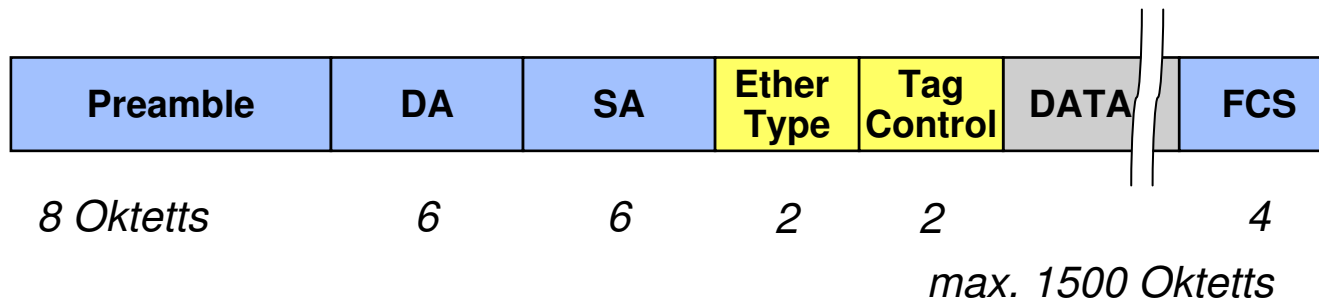


## Switches - Virtuelle LANs (VLAN) - Tagging

### Ethernet-Rahmen:



### VLAN-Tagging (lt. IEEE 802.1Q) im Ethernet-Rahmen:

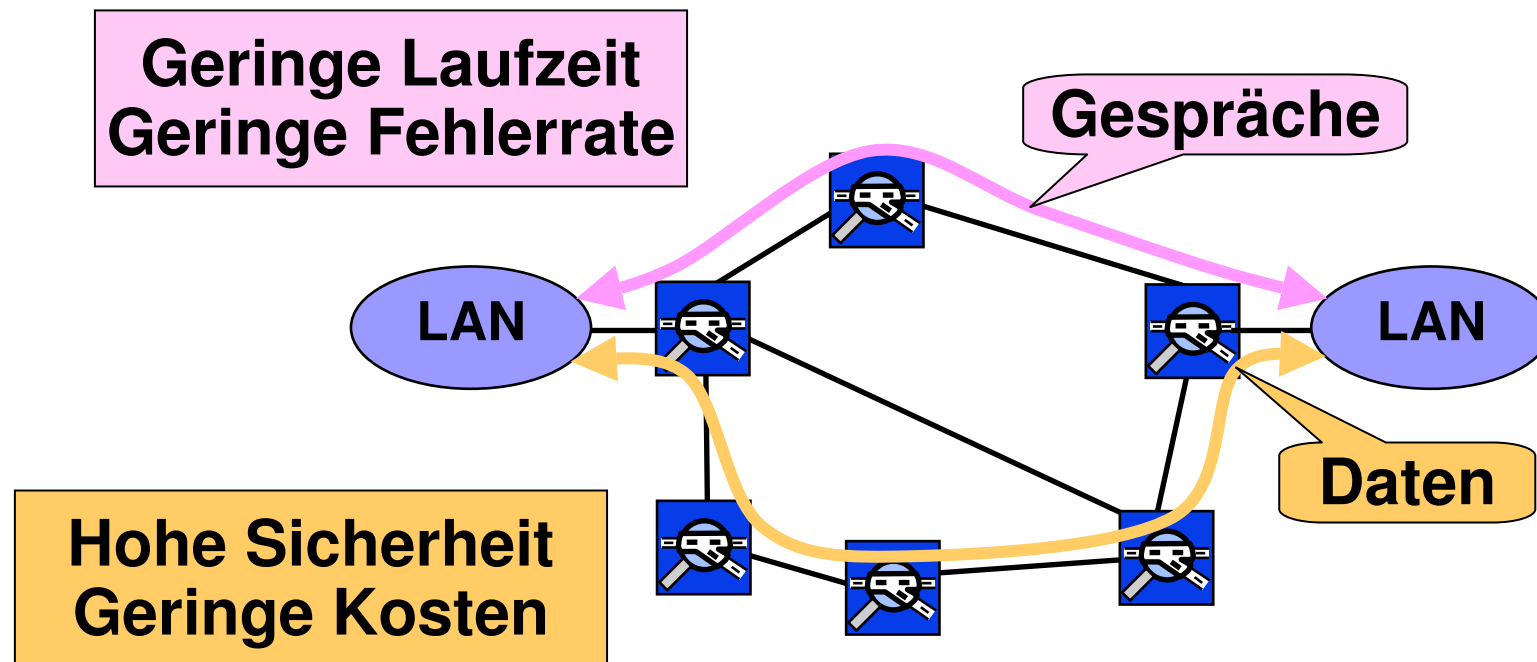




## Router - Content-/Policy-based Routing






Wegewahl abhängig von Faktoren wie übertragener Inhalt („content“), Rechte der Anwender, betroffene Applikationen, gewählte Provider,...





## Gateway - Network Address Translation (NAT)

-  Ist ein Adreß-Gateway
-  Setzt von einer IP-Adresse auf eine andere um
-  Anwendung: Zugang zum Internet

