

Switching

Funktionsweise:

Ein Switch führt intern eine MAC-Adressentabelle

Die Ethernetframes werden immer nur an den Richtigen Port gesendet.

Es gibt 3 mögliche Fälle:

1. Switch kennt bereits die MAC-Adresse → Frame wird direkt an den richtigen Port gesendet
 2. Switch kennt die MAC-Adresse noch nicht → Frame wird an alle Ports außer Empfangsport gesendet
 3. Broadcast Ziel → Frame wird an alle Ports außer Empfangsport gesendet
-

Arbeitsweisen:

Es werden 2 Arbeitsweisen unterschieden:

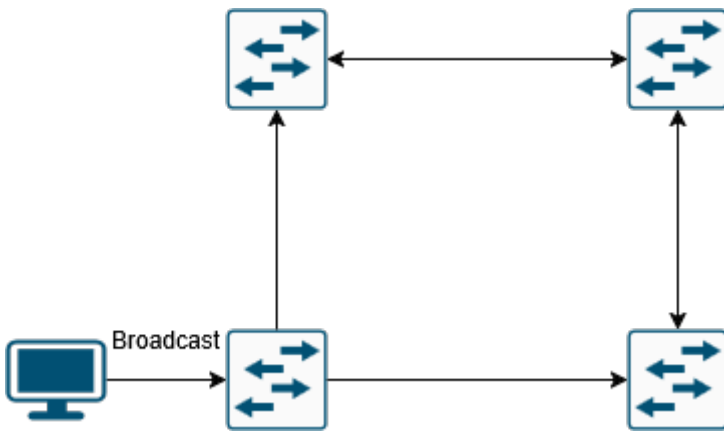
- Store-and-Forward:
 - Frame wird komplett empfangen und gespeichert
 - Frame wird geprüft (FCS)
 - Frame wird weitergeleitet
- Cut-Through:
 - Frame wird nach Empfang der Zieladresse direkt weitergeleitet
 - schneller, aber keine Prüfung auf Beschädigungen

In der Realität werden Mischformen verwendet.

Schleifen:

Bei L2 Schleifen wird die TTL nicht heruntergezählt, deshalb haben L2-Frames eine unbegrenzte Lebenszeit.

Bei einem Broadcast kann das zu Problemen führen



Es gibt mehrere Lösungen für diese Probleme:

- Schleifen vermeiden → saubere Sternverkabelung
- Spanning-Tree Protokoll Familie (STP) → Schleifen durch Abschalten von Ports auflösen
- Ethernet Ring Protection (ERP) → Schleifen durch gezieltes Forwarding vermeiden.

Revision #1

Created 25 October 2025 10:18:05 by Felix

Updated 25 October 2025 10:51:54 by Felix