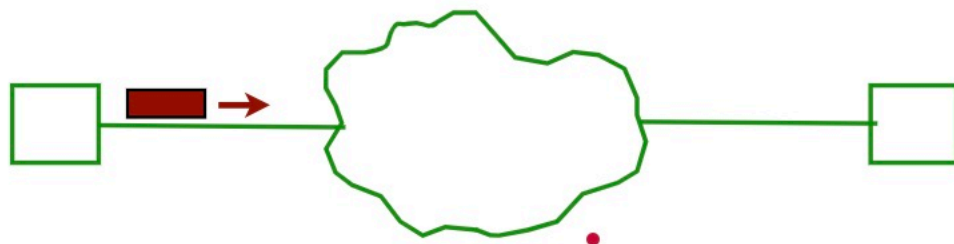


# I. Paketlaufzeiten

- Fiktiver Netztyp
- Verzehnfachte Datenrate

⇒ Auswirkung auf Paketlaufzeiten?  
Begründung.



# I. 10-fache Datenrate → Paketlaufzeit

2 Aspekte:

a) Ausbreitungsgeschwindigkeit unverändert

⇒ Jedes einzelne Bit benötigt genauso lang

b) Bittakt erhöht → Bits kürzer (Faktor 10)

⇒ Bits werden schneller hintereinander abgesendet

⇒ Vollständiges Paket früher da



Gesamteffekt abhängig von Verhältnis a): b)

## 2. Asymmetrische Verschlüsselung

- Asymmetrische Verschlüsselung basiert auf Schlüsselpaaren

### a) Authentisierung (bzw. Integritätscheck):

- auf Basis des geheimen Schlüssels des Senders
- alle Empfänger besorgen sich/prüfen öffentlichen Schlüssel des Senders

⇒ Kein Problem!

### b) Geheimhaltung:

- auf Basis des öffentlichen Schlüssels des Empfängers
- klappt nicht bei einer Multicast-Verteilung, da für jeden Empfänger unterschiedliche Verschlüsselung erforderlich wäre.

⇒ Problem!

### 3. Multicast-Adressen

– IPv4-Multicast-Adresse vorgegeben: 228.058.214.102

a) Zugehörige Ethernetadresse?

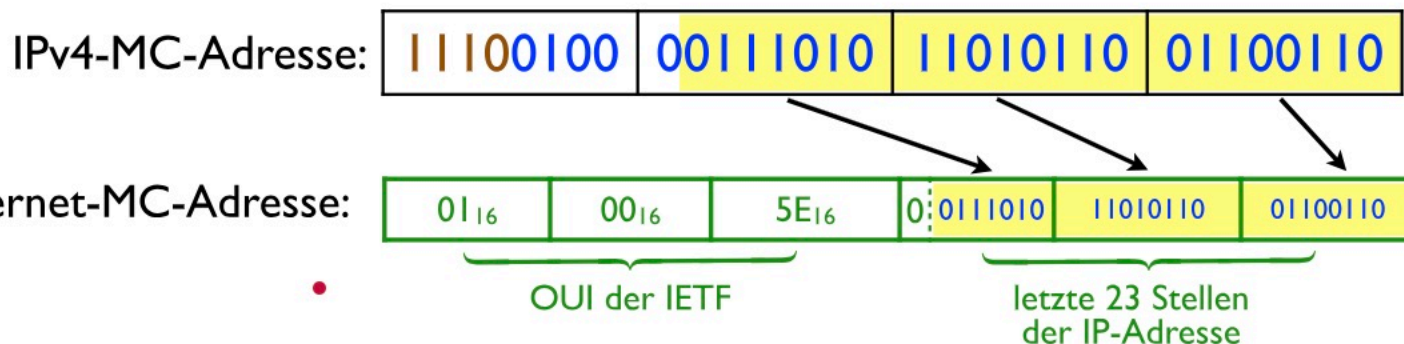
IPv4-MC-Adresse:

11100100	00111010	11010110	01100110
----------	----------	----------	----------

# 3. Multicast-Adressen

– IPv4-Multicast-Adresse vorgegeben: 228.058.214.102

a) Zugehörige Ethernetadresse?



# 3. Multicast-Adressen

– IPv4-Multicast-Adresse vorgegeben: 228.058.214.102

a) Zugehörige Ethernetadresse?

b) IPv4-MC-Adresse:



Ethernet-MC-Adresse:



OUI der IETF

letzte 23 Stellen  
der IP-Adresse



### 3. Multicast-Adressen

– IPv4-Multicast-Adresse vorgegeben: 228.058.214.102

b) Warum Abbildung u.U. suboptimal

- je 32 verschiedene IPv4-MC-Adressen haben dieselbe Ethernet-MC-Adresse
- ggf. mehrere gleichzeitig in Nutzung

Wie damit umgehen?

- Pakete aller dieser Gruppen entgegennehmen und auf IP-Ebene ausfiltern