

**Instructions:** (45 points) Der zur Verfügung stehende Platz gibt ihnen einen Hinweis darauf, wie lang die Antwort grob sein sollte. Bitte geben Sie knappe, präzise und vollständige Antworten. Wenn nicht nach einer Begründung gefragt wurde, sollten Sie auch keine angeben! Sie haben **90 Minuten**.

Nicht jeder Aspekt jeder Frage wurde explizit in der Vorlesung thematisiert. Sie sollen hier nachdenken!

**Hilfsmittel:**

Shanon:

$$H_{|A|} = - \sum_{i \in A} p_i \log_{|A|} p_i \quad (1)$$

$$H_2 = H_{|A|} \cdot \log_2(|A|) \quad (2)$$

Physik:

$$s_{Kabel} \approx \frac{2}{3}c \quad (3)$$

$$c \approx 300000km/s \quad (4)$$

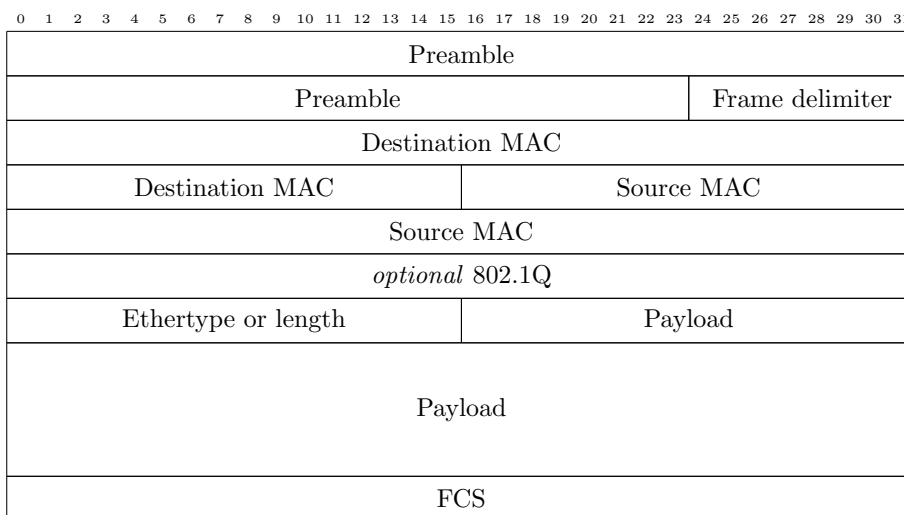


Figure 1: Ethernet

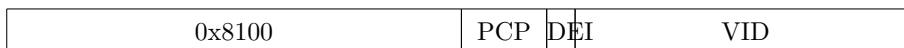


Figure 2: 802.1Q



Figure 3: ARP; HTYPE for Ethernet is 1, PTYPE for IPv4 is 2048, EtherType: 0x0806.

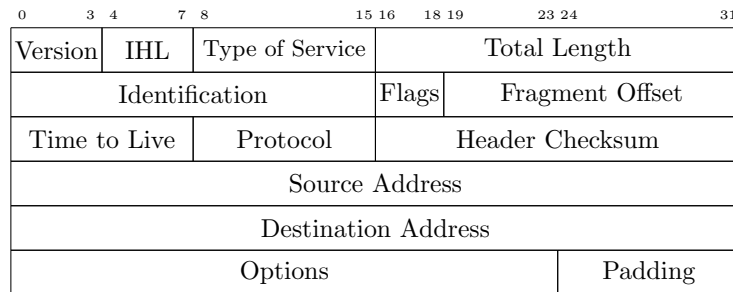


Figure 4: IPv4 Header

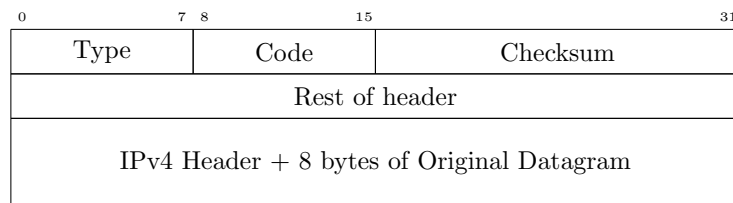


Figure 5: ICMPv4

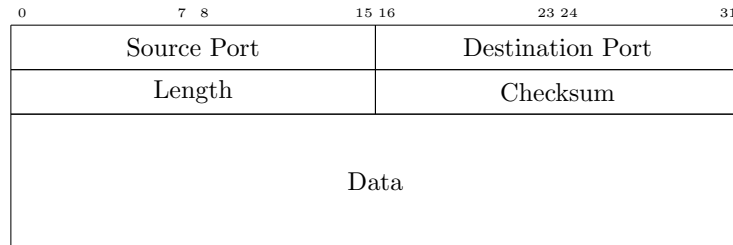


Figure 6: UDP

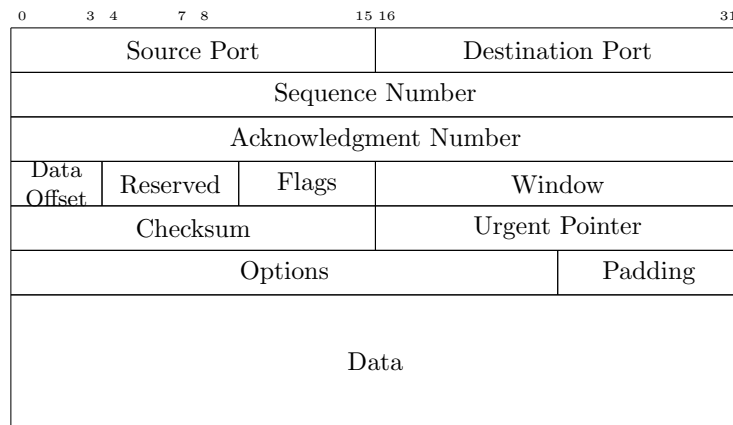


Figure 7: TCP