

Datenkommunikation und Informationssysteme, Übung 4

Domenic Quirl
354437

Julian Schakib
353889

Daniel Schleiz
356092

Übungsgruppe 14

A1	A2	A3	A4	A5	Σ
/1	/4	/2.5	/1.5	/6	/ 15

Aufgabe 1

Es ergeben sich folgende Hamming Codes (eingefügte Paritätsbits rot markiert):

- 011100010101001100010
- 110111100110101110011

A1: / 1

Aufgabe 2

- (a) Zur Berechnung der maximalen Nutzdatenrate soll die Übertragung eines Pakets mit der maximalen Menge an Nutzdaten pro Rahmen, also 343 Byte, betrachtet werde. Gegeben ist außerdem die maximale Datenrate von 1000 Bit/s und eine Latenz von 0,003s.

Mit dem Header von 16 Byte werden also $343 + 16 = 359$ Byte = 2872 Bit von A nach B übertragen. Dazu werden $\frac{2872\text{Bit}}{1000\text{Bit/s}} + 0,003\text{s} = 2,875\text{s}$ benötigt. Anschließend wird, da keine Bitfehler passieren, ein ACK Rahmen von 16 Byte = 128 Bit in $\frac{128\text{Bit}}{1000\text{Bit/s}} + 0,003\text{s} = 0,131\text{s}$ von B nach A übertragen. Insgesamt benötigte man also $2,875 + 0,131 = 3,006\text{s}$ für die Übertragung des Pakets und die Bestätigung, es ergibt sich also die maximale Nutzdatenrate von $\frac{343\text{Bit}}{3,006\text{s}} \approx 114 \text{ Bit/s} = 0,114 \text{ Mbit/s}$.

- (b) Als direkte Maßnahme könnte man die maximale Größe von Nutzdaten pro Rahmen vergrößern. Dies würde zu einer Steigerung der (maximalen) Nutzdatenrate führen, da insgesamt weniger Pakete verschickt werden müssten bei großen Datenmengen und somit weniger Quittierungen durch das Zurücksenden eines ACK Rahmens stattfinden würden. Für ein Byte Nutzdaten muss dann also im Schnitt weniger auf ein ACK "gewartet" werden.

(c)

A2: / 4

Aufgabe 3

(a)

(b)

A3: / 2.5

Aufgabe 4

- (a)
- (b)
- (c)

A4: / 1.5

Aufgabe 5

- (a)
- (b)
- (c)

A5: / 6