Das Sender-Empfänger-Spiel

5. *Hier siehst du noch einmal die beiden Code-Tabellen (Code Alpha und Code Beta). Beschreibe, inwiefern sich die Codes unterscheiden.*

Code Alpha	
Information	**Codewort**
A	000
B	001
C	010
D	011
E	100
F	101
G	110
H	111

Code Beta	
Information	**Codewort**
A	000000
B	000111
C	011001
D	011110
E	101010
F	101101
G	110011
H	110100

Erläutere, warum es bei einem der Codes zu weniger Fehlern kommt.

Einzelne Codewörter unterscheiden sich stark. Dadurch kann man besser „raten“.

6. *Ein Telekommunikationsunternehmen überlegt sich ein neues Tarifangebot für Messengerdienste. Deshalb lässt es sich von dir beraten, welchen Code es benutzen soll. Es gibt dabei zwei verschiedene Szenarien:*

***Szenario 1**: Jeder korrekt empfangene Buchstabe bringt dem Unternehmen 2 €.*
***Szenario 2:** Jeder korrekt empfangene Buchstabe bringt dem Unternehmen 1 €. Jedes gesendete Signal (Bit) kostet das Unternehmen aber 15 Cent.*

Entscheide dich bei jedem Szenario für einen der beiden Codes.

Szenario 1 – Code Alpha
Szenario 2- Code Beta

Hamming-Distanz

Aufgaben:

7. *Gegeben ist nun der Code Gamma. Bestimme seine Hamming-Distanz.*

Code Gamma	
Information	**Codewort**
A	00000000000
B	00000111111
C	00111000111
D	00111111000
E	11001001011
F	11001110100
G	11110001100
H	11110110011

Code Gamma hat eine Hamming-Distanz von 6. (Hinweis: Code Alpha hat eine Hamming-Distanz von 1, Code Beta hat eine Hamming-Distanz von 3).

Wir stellen fest: Codes mit einer größeren Hamming-Distanz sind Fehlern gegenüber unempfindlicher. Der Nachteil besteht aber darin, dass die Codewörter länger werden. Dadurch dauert auch die Übertragung länger oder wird teurer.

8. *Wie viele Bits dürfen im schlimmsten Fall maximal fehlerhaft sein, damit die Codes Alpha, Beta und Gamma noch das richtige Zeichen erkennen (also den Fehler beheben)?*

Code Alpha: 0, Code Beta: 1, Code Gamma: 2

9. *Es wird nun entschieden, Fehler nicht zu korrigieren und stattdessen die Nachricht neu anzufordern. Wie viele Bitfehler dürfen bei den Codes Alpha, Beta und Gamma höchstens auftreten, damit eine Nachricht noch als fehlerhaft erkannt wird?*

Code Alpha: 0, Code Beta: 2, Code Gamma: 5