

Hamming - Code

- 1) Stellen mit Paritätsbits kennzeichnen. Die Stellen lassen sich über 2^n bestimmen.
- 2) Die Stellen welche nicht für die Paritätsbits reserviert sind, werden mit Datenbits aufgefüllt.
- 3) Die Prüfstellen eines Paritätsbits ergeben sich aus dessen Binär-Codierung.
- 4) Es gilt, dass für die jeweilige Stelle welche für ein Prüfbit reserviert wurde, alle Stellen kleiner der reservierten Stelle, mit Nullen aufgefüllt werden.
- 5) Alle Stellen, die keine Prüfstellen des jeweiligen Paritätsbits sind, werden mit Nullen aufgefüllt.

Prüfbitstellen 2^n :				X				X		X	X
Stellen:	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Datenbits:	1	0	0		0	0	0		1		
Prüfbit 2^0 :		0		0		0		0		0	
Prüfbit 2^1 :			0	0			0	0			0
Prüfbit 2^2 :	0	0	0	0					0	0	0
Prüfbit 2^3 :								0	0	0	0

Prüfbit 2^0 prüft die Stellen:

$$0001 = 1 \mid 0011 = 3 \mid 0101 = 5 \mid 0111 = 7 \mid 1001 = 9 \mid 1011 = 11$$

Prüfbit 2^1 prüft die Stellen:

$$0010 = 2 \mid 0011 = 3 \mid 0110 = 6 \mid 0111 = 7 \mid 1010 = 10 \mid 1011 = 11$$

Prüfbit 2^2 prüft die Stellen:

$$0100 = 4 \mid 0101 = 5 \mid 0110 = 6 \mid 0111 = 7$$

Prüfbit 2^3 prüft die Stellen:

$$1000 = 8 \mid 1001 = 9 \mid 1010 = 10 \mid 1011 = 11$$

- 6) Die Datenbits werden nun an die reservierten Stellen der Prüfbits übertragen.
- 7) Jede Prüfbit Reihe muss eine gerade Zahl ergeben. Ansonsten entsprechend mit 1 oder 0 auffüllen.
- 8) Das Codewort wird ab dem letzten Datenbit bis zum nächsten Prüfbit mit 0 aufgefüllt.

Prüfbitstellen 2^n :								X				X		X	X
Stellen:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Datenbits:	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Prüfbit 2^0 :	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Prüfbit 2^1 :	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Prüfbit 2^2 :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prüfbit 2^3 :	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Das Wort 1000001 ist im Hamming-Code 000010010000100