

Digitaltechnik - Tutorium 1

Binärsignale

8 bit $\hat{=}$ 1 Byte

$$n \text{ bit} \xrightarrow[n = \lceil \lg(N) \rceil]{N = 2^n} N \text{ Codeworte (CW)}$$

Digitalisierung

Kontinuierlich
(z.B. realer Messwert) \Rightarrow $\left. \begin{array}{l} \text{Zeitdiskret} \\ \text{Wertdiskret} \end{array} \right\} \text{ Digital}$

„weiche“ Diskrimination: undef. Bereiche \rightarrow Schwanken verhindern

k-aus-n-Code: $\# \text{ CW} = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

Datenübertragung - Fehlererkennung/-korrektur

\rightarrow Paritätsprüfung

gerade/ungerade

Daten	Par
1001	1
0111	0
1010	1

ungerade
Parität

\rightarrow Blocksicherung

doppelte Parität

Daten	Par
0001	1
1101	1
0000	0
1100	0

gerade
Parität

Prüfwort

\rightarrow Hammingdistanz (HD): Anzahl versch. Binärstellen gleichlanger CW

Bsp 0110 und 1110 HD = 1

11 und 01 HD = 1

0010 und 1101 HD = 4

Fehlererkennung: $HD_{\min} = \# \text{ Fehler} + 1$

1100 \leftrightarrow 1000 \leftrightarrow 0000
unbenutzt

HD = 2

Fehlerkorrektur: $HD_{\min} = 2 \cdot \# \text{ Fehler} + 1$

1110 \leftrightarrow 1100 \leftrightarrow 1000 \leftrightarrow 0000
unbenutzte CW

HD = 3