

Tutorium 1

Binärsignale:

- mit n Binärstellen, lassen sich 2^n unterschiedliche Kombinationen bilden.
- zur Darstellung von N Werten, werden $n = \lceil \lg(N) \rceil = \frac{\lg(N)}{\lg(2)}$ bits benötigt.
- Anzahl der Strukturierter n -stelliger Codewörter mit k Einsen :

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Hammingdistanz:

Die Hammingdistanz (HD) zwischen 2 gleich langen Codewörtern gibt die Anzahl der Unterschiedlichen Binärstellen an

Bsp.:

<u>100</u>	<u>001</u> -> HD = 2
<u>10101</u>	<u>00100</u> -> HD = 2
<u>00000</u>	<u>11101</u> -> HD = 4

Fehlererkennung:

Um Fehlern zu erkennen können folgende Methoden eingesetzt werden:

- Minimale Hammingdistanz
- Paritätsbits
- Hammingcodes
- Blocksicherungsverfahren

Bsp. :

- $HD_{min} = 2$ -> Einzelne Bitfehler erkennbar.
- $HD_{min} = 3$ -> Zweifach Fehler erkennbar, oder Einfachfehler korrigierbar

Gray-Code:

Die Werte werden Codiert, so dass zwischen jeden 2 benachbarten Codewörter eine HD = 1 erfolgt

Bsp. :

000->001->011->010->110->111->101->100

wichtig !

Die HD zwischen dem ersten Codewort und dem letzten, muss auch gleich 1 sein.

Spiegelmethode:

