

Zusammenfassung Tutorium 1

Code

- Binärstellen: 01101 Anzahl Binärstellen $m = 5$
- Anzahl gültiger Codewörter: $N \leq 2^m$

Anzahl Codewörter im (k aus m Code): $N = \binom{m}{k} = \frac{m!}{k! (m-k)!}$

erkennbare Fehleranzahl: $F_e = d-1$

korrigierbare Fehler bei ungerader HD: $F_k = \frac{(d-1)}{2}$

Fehlererkennung und Korrektur

HD = 2 => 1 Bit- Fehler können erkannt werden

d.h wird ein unbenutztes Codewort übertragen -> Fehler

0001 → **0011** ← 0111
Fehler Fehler

HD = 3 => Entweder einen Fehler korrigieren oder zwei Fehler erkennen

- HD = 3 Entweder einen Fehler korrigieren oder zwei Fehler erkennen

Fehler Fehler

0001 → 0011 0111 ← 0110

2Bit- Fehler erkennbar

oder

1Bit Fehler korrigierbar

Parität

- Prüfbit zum Erkennen von Einzelfehlern
- Gerade Parität: wird ggf. auf eine **gerade Anzahl an Einsen** ergänzt
- Ungerade Parität: wird ggf. auf eine **ungerade Anzahl an Einsen** ergänzt

Beispiel gerade Parität

Codewort	Paritätsbit
0110001	1
0110110	0

Hammingdistanz

- Anzahl unterschiedlicher Binärstellen zweier gleich langer Codewörter

0110

0101

=> Hammingdistanz $HD = 2$

ASCII Codierung

American Standard Code for Information Interchange

100 0001

MSB LSB

Kontinuierliches und diskretes Signale

- Kontinuierliches Signal:
Werte sind beliebig fein wählbar
- Zeitdiskretes, Wertkontinuierliches Signal
„Messung“ in festen Zeitintervallen
- Zeitkontinuierliches, wertdiskretes Signal
festgelegte Wertintervalle
- Zeitdiskretes, wertdiskretes Signal
„Messung“ in festen Zeitintervallen, festgelegte Wertintervalle
- undefinierter Bereich
Bereich zwischen zwei Intervallen, dem kein Wert zugeordnet ist