

## Codierung multimedialer Daten

### Aufgaben zum nächsten Mal (AZNM 5)

Johann-Markus Batke

<2024-05-08 Mi>

## 1 Codierung

Machen Sie sich mit folgenden Begriffen und Definitionen vertraut:

- <https://vfhcmd.eduloop.de/loop/Blockcodierung>
- <https://vfhcmd.eduloop.de/loop/Optimalcode>

### 1.1 Aufgaben

#### 1.1.1 Vorbetrachtung Optimalcode

- Lösen Sie die Beispielaufgaben in Abschnitt 3.4.1 [https://vfhcmd.eduloop.de/loop/Optimalcode:\\_Beispiel!](https://vfhcmd.eduloop.de/loop/Optimalcode:_Beispiel!)
- Was optimiert ein Optimalcode?
- Wie ist die mittlere Codewortlänge definiert?

#### 1.1.2 Präfixfreiheit

Wann ist ein Code präfixfrei? Nenne Sie ein Beispiel!

#### 1.1.3 Baumdiagramm

Stellen Sie den Code

1  
010  
000  
001  
0100  
0101  
0110  
0111

als Baumdiagramm dar. Ist der Code präfixfrei?

### 1.1.4 Huffman

Eine diskrete gedächtnislose Quelle habe das Alphabet  $\mathbf{X} = (x_1, \dots, x_8)$  mit den in der Tabelle zugeordneten Wahrscheinlichkeiten  $P_i$ .

- a) Geben Sie den Entscheidungsgehalt des Alphabets an.
- b) Geben Sie die Entropie der Quelle an.
- c) Führen Sie eine Huffman-Codierung durch und geben Sie die Codewörter an. Skizzieren Sie dazu den Codebaum mit vollständiger Beschriftung.

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeiten $P_i$ der Zeichen $x_i$								
Zeichen	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
$P_i$	0,05	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,2	0,4

## 2 Statistische Signalverarbeitung

Machen Sie sich mit folgenden Begriffen und Definitionen vertraut:

- <https://vfhcml.eduloop.de/loop/Korrelation>
- [https://vfhcml.eduloop.de/loop/Statistische\\_Abh%C3%A4ngigkeit](https://vfhcml.eduloop.de/loop/Statistische_Abh%C3%A4ngigkeit)
- <https://vfhcml.eduloop.de/loop/Verbundverteilung>

### 2.1 Aufgaben

#### 2.1.1 Korrelation

#### NOTEBOOK

Bestimmen Sie die Korrelation zwischen linkem und rechtem Signal eines Stereosignals. Verwenden Sie dazu die Programmierumgebung Ihrer Wahl.

#### 2.1.2 Statistische Abhängigkeit

Vollziehen Sie das Beispiel aus 3.8.1 mit einem eigenen Bild in einer eigenen Implementierung nach.