

# Algorithmen und Komplexität

Dr. Bruno Becker

## Übungsblatt 8

### Aufgabe 1

Gegeben ist folgende Häufigkeitsverteilung für eine Menge von Zeichen

Zeichen	R	I	C	H	T	G
Häufigkeit	25	21	19	18	13	4

- Generieren Sie einen Huffman-Code für die angegebene Menge von Zeichen
- Decodieren Sie die folgende Nachricht (von links nach rechts) mit dem in a) generierten Code:

0010110100110100111

### Aufgabe 2

Gegeben sei die folgende Häufigkeitsverteilung für eine Menge von Zeichen:

Zeichen	E	L	F	G	I	O	R	V
Häufigkeit	2	2	2	2	2	1	1	1

- Generieren Sie einen Huffman-Code für die angegebene Menge von Zeichen und geben Sie entsprechenden Baum und Code-Tabelle an.
- Überführen Sie die Zeichenfolge: *VIELERFOLG* mittels des in a) generierten Code in eine Huffman-codierte Bitfolge.

### Aufgabe 3

Gegeben sei der Algorithmus für den Huffman-Code aus der Vorlesung:

- Welche Datenstruktur sollte man für den Aufbau des Baumes verwenden?
- Welche Laufzeit hat in O-Notation der Algorithmus bei Verwendung der Datenstruktur aus a)?

### Aufgabe 4

Beweisen Sie, dass die beiden längsten Codewörter in einem Huffman-Code die gleiche Länge haben.