

25. März 2011

## 6. Übungsblatt Mathematik und Information

### Aufgabe 1: (10 Punkte)

Die Buchstaben des Alphabets haben in JEAN PAULS Roman *Dr. Kathenbeisers Badereise* folgende Häufigkeiten:

E	N	I	R	S	A	T	H	D	U	L	C	G
0,185	0,103	0,0735	0,0695	0,0681	0,0575	0,0546	0,0525	0,0481	0,0435	0,0369	0,0327	0,0279
O	M	B	W	F	K	Z	V	P	J	Y	X	Q
0,0275	0,0265	0,0203	0,0162	0,0158	0,0129	0,0123	0,00759	0,00567	0,00191	0,000497	0,000154	0,000108

Finden Sie einen dazu passenden binären HUFFMAN-Code!

### Aufgabe 2: (5 Punkte)

A sei ein Alphabet aus  $n$  Buchstaben, die allesamt mit gleicher Wahrscheinlichkeit angenommen werden. Berechnen Sie die mittlere Länge eines binären HUFFMAN-Codes für die Fälle  $n = 3$  und  $n = 24$ !

### Aufgabe 3: (5 Punkte)

A sei ein Alphabet mit  $n$  Buchstaben, und C ein Codealphabet aus  $D$  Zeichen. Zeigen Sie: Für jeden Präfixcode mit  $\sum_{i=1}^n D^{-\ell_i} < 1$  gibt es beliebig lange Folgen von Symbolen aus C, die *keinen* Buchstabenfolgen aus A entsprechen.