



Übersichtsblatt: Codebäume

Grundidee:

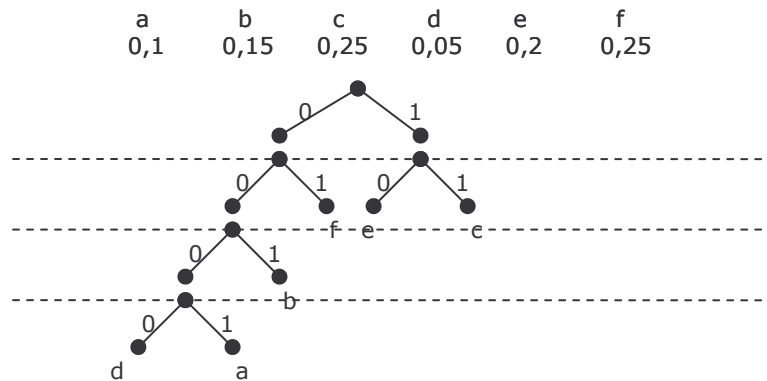
Um komplizierte Codes in übersichtlicher Form darzustellen werden so genannte Codebäume erzeugt. Jeder binäre Code lässt sich als ein solcher Baum darstellen. Für Jede Stelle des Codewortes wird dem Baum eine Ebene hinzugefügt. Über die verschiedenen Äste des Baumes ist es möglich, von der Wurzel zu jedem Blatt zu kommen und somit das gewünschte Codewort sehr leicht abzulesen.

Huffmann Codebaum:

Das Ziel dieser Codierung ist es einen Code zu generieren dessen mittlerer Codewortlänge möglichst gering ist.

- Hierzu wird zunächst jedes mögliche Zeichen als ein Knoten des Baumes betrachtet. Diesem Knoten wird die Wahrscheinlichkeit zugeordnet mit der er auftritt.
- Als nächstes sortiert man diese entsprechend ihrer Wahrscheinlichkeiten, man beginnt mit denen die die geringste Auftretswahrscheinlichkeit haben.
- Jetzt werden zunächst die beiden Elemente mit den niedrigsten Wahrscheinlichkeiten zu einem Unterbaum zusammengefasst. Dieser erhält als Gewichtung die Summe der beiden Wahrscheinlichkeiten.
- Danach werden stück für stück die Knoten ergänzt deren Wahrscheinlichkeiten am nächst höchsten sind.

Beispiel:



Shannon/Fano Codebaum:

Die Wurzel dieses Baumes besteht aus der Menge aller möglichen Zeichen und ihren Auftretswahrscheinlichkeiten.

- Zunächst bildet man von dieser Wurzel aus zwei Äste indem man den Zeichenvorrat so aufteilt, dass zwei Teilmengen entstehen, die ungefähr gleich häufig auftreten.
- Aus diesen Teilmengen bildet man nun wieder zwei Äste, die ebenfalls in Teilmengen enden, die wieder ungefähr gleich gewichtet sind.
- Dies wird solange wiederholt, bis alle Blätter des Baums nur noch aus einem Element bestehen.

Beispiel:

