



## AUFGABENBLATT ZUR ÜBUNG 3

Rückfragen an: Jörn Fischer, [j.fischer@hs-mannheim.de](mailto:j.fischer@hs-mannheim.de)

**Genetischer Algorithmus:** Der Weihnachtsmann soll einen Sack mit Geschenken voll packen, der 100 Liter Fassungsvermögen hat. Nun hat er eine Auswahl von 100 Geschenken, die er einpacken kann (1) oder nicht einpackt (0). Der Weihnachtsmann ist geübt und stapelt die Geschenke immer lückenlos. Jedes der Geschenke  $g$  verbraucht im Sack ein zuvor zufällig festgelegtes Volumen  $v[g]$  zwischen 1 und 10 Liter. Um dem Weihnachtsmann zu helfen den Sack möglichst gut mit den Geschenken zu füllen möchte er, von euch wissen, welche Geschenke er einpacken soll und welche nicht. Schreibt einen genetischen Algorithmus mit einer Population von 10 Binären Genen, die 100 Bits umfassen  $bg[10][100]$  und beinhalten, ob ein Geschenk eingepackt wird (1) oder nicht (0). Legt zuvor fest, welche Geschenke welche Volumina haben. Wie nahe seid ihr nach 50 Generationen an den 100 Litern.

$$f[i] = e^{-c(100 - \sum_g bg[i][g]v[g])^2}$$

$f(i)$  ist die Fitness von Individuum  $i$

$v[g]$  ist das Volumen des Geschenkes  $g$

$c$  z.B.  $c=0.001$  ist Konstante, die die Breite der Gaußglocke bestimmt. Bitte etwas experimentieren