

## LÖSUNG ZUR SERIE 4, AUFGABE 28 B)

Die folgende R-Funktion (in der Datei markovsim28b.R gespeichert) simuliert die Markovkette:

```
markovsim28b <- function(Nruns,start)
{
  ## Simulation der Markov-Kette aus Aufgabe 28b. Es werden Nruns Durchgänge
  ## durchgeführt, bis X in 0 absorbiert wird. Ausgegeben wird die
  ## durchschnittliche Anzahl Schritte, bis X in 0 absorbiert wird.
  ##
  count <- 0
  time <- 0
  for (m in 1:Nruns)
  {
    X <- start
    while (0 < X && X <= 10)
    {
      if (X == 10)
      {
        X <- 9
      }
      else if (runif(1) <= 0.5)
      {
        X <- X - 1
      }
      else
      {
        X <- X + 1
      }
      time <- time + 1
    }
  }
  time/Nruns
}
```

In R geben wir dann z.B. folgende Befehle ein:

```
>source("markovsim28b.R")
>markovsim28b(10000,5)
```

Wir erhalten (z.B.) mit 10'000 Durchgängen die folgenden mittleren Zeiten bis zur Absorbtion:

start	Simulation	erwartete Zeit
0	0	0
1	19.1284	19
2	36.3134	36
3	49.8216	51
4	63.1208	64
5	75.4752	75
6	84.4324	84
7	90.6272	91
8	95.8986	96
9	98.0674	99
10	99.4726	100

Die Variabilität wird mit dem Startwert grösser und damit die Schätzung ungenauer.