

Aufgabe 27

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b} & , 0 \leq x \leq b \\ 0 & , \text{sonst} \end{cases}$$

$$2) L(b|x_1, \dots, x_n) = \frac{n}{1} f(x_i, b) = \begin{cases} \frac{1}{b} & , 0 \leq x_1, \dots, x_n \leq b \\ 0 & , \text{sonst} \end{cases}$$

$L(b|x_1, \dots, x_n)$ ist monoton fallend \rightarrow kein Maximum $\rightarrow b^* = \max(x_1, \dots, x_n)$

b) ~~Da b häufig unterschätzt aber nie überschätzt~~ wird gilt: $E(b^*) < b$

Dementsprechend ist dieser Schätzer nicht Erwartungstreu.

Im Mittel sind die Abstände zw. den ~~Stichprobenwerten~~ Stichprobenwerten gleich.

Bei einem sortierten Datensatz ergibt sich dadurch:

$$b^* - a_n = \frac{1}{n} (a_1 + (a_2 - a_1) + (a_3 - a_2) + \dots + (a_n - a_{n-1})) = \frac{1}{n} a_n$$

$$\Leftrightarrow \hat{b} = \frac{n+1}{n} a_n$$

Für unseren Datensatz bedeutet dies:

$$\hat{b} = \frac{n+1}{n} \max(x_1, \dots, x_n)$$

Dieser Schätzer ist erwartungstreu.