7) Gleichverteilung auf $[0,\vartheta]$, $\vartheta > 0$ (unbekannt) 3

$\Theta = (0,\infty)$ $\quad f_\vartheta = \frac{1}{\vartheta} 1_{[0,\vartheta]}$

$$L(\vartheta, x) = \frac{1}{\vartheta} 1_{[0,\vartheta]}(x) = \frac{1}{\vartheta} 1_{[x,\infty)}(\vartheta)$$

Wie bei diskreter GlVt: $\hat{\vartheta} = x$ $\boxed{\text{1 Beobachtung } X(\omega) = x}$

8) Normalverteilungen auf $\mathbb{R}^1$ $\quad N_{a,\sigma^2}$

$\Theta = \{(a,\sigma^2)\} = \mathbb{R} \otimes (0,\infty)$

Vereinfachung: $\frac{1}{\sigma^2} =: \beta \in (0,\infty)$, $\vartheta = (a,\beta)$.

$$f_\vartheta(x) = \frac{\sqrt{\beta}}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\beta(x-a)^2/2)$$

α) Eine Beobachtung $x \in \mathbb{R}$ $\quad L(\underbrace{(a,\beta)}_{\vartheta}; x) = f_\vartheta(x)$

$$\underbrace{\log L((a,\beta); x)}_{\doteq g(a,\beta)} = \frac{1}{2}\log\beta - \log\sqrt{2\pi} - \frac{\beta}{2}(x-a)^2$$

Kritische P.:
$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial a} g(a,\beta) &= -\beta(x-a) \overset{!}{=} 0 \quad (1) \\ \frac{\partial}{\partial \beta} g(a,\beta) &= \frac{1}{2\beta} - \frac{(x-a)^2}{2} \overset{!}{=} 0 \quad (2) \end{aligned}\right\} (*)$$

$\Longrightarrow$ $x = a$ (Lösung in (1)), keine Lösung in (2)

β Eine Beobachtung:

Kein M-L-Schätzer möglich!