Zur Wahl von $B^{(k)}$:

1. $B^{(k)} = L_{xx}(x^{(k)}, \lambda^{(k)})$ = Wilson-Verfahren
   $\uparrow$ $\hat{=}$ Newton-Verfahren
   $f_{xx} = \nabla^2 f$ (fOP)

2. $B^{(k)}$ = Quasi-Newton z.B. BFGS

Zur Bestimmung der Schrittweite $\alpha^{(k+1)}$:

$\rightarrow$ Liniensuche nach den Kriterien (7) und (8)!

- **Algorithmus 5.20:** SQP-Verfahren: Wilson

> **Start:** Wähle Anfangsnäherung $(x^{(0)}, \lambda^{(0)}) \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m$.
>
> **Iteration:** $k = 0, 1, 2, \ldots, k_{stop}$ KKT-erf.
>
> Ist $(x^{(k)}, \lambda^{(k)})$ ein KKT-Pkt, d.h. Lsg. von (15): STOP!
>
> Berechne einen KKT-Pkt. $(x^{(k+1)}, \lambda^{(k+1)}) \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m$ des quadratischen OP = QPO:
>
> $$\boxed{\begin{aligned} \min_{x \in \mathbb{R}^n} \; & \nabla f(x^{(k)})^T (x - x^{(k)}) + \tfrac{1}{2}(x - x^{(k)}) L_{xx}(x^{(k)}, \lambda^{(k)})(x - x^{(k)}) \\ \text{s.t.} \; & c_i(x^{(k)}) + \nabla^T c_i(x^{(k)})(x - x^{(k)}) = 0, \quad i \in I_1 \\ & c_i(x^{(k)}) + \nabla^T c_i(x^{(k)})(x - x^{(k)}) \le 0, \quad i \in I_2 \end{aligned}}$$
>
> Besitzt dieses QOP mehrere KKT-Punkte, so wählt man den KKT-Punkt $(x^{(k+1)}, \lambda^{(k+1)}) \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m$:
>
> $$\|(x^{(k+1)}, \lambda^{(k+1)}) - (x^{(k)}, \lambda^{(k)})\| \longrightarrow \min.$$

- Unter geeigneten Bedingungen kann lokale superlineare bzw. sogar quadratische Konvergenz gezeigt werden.
  (siehe z.B. Satz 5.31 in Geiger/Kanzow [12]).