

# Nichtlineare Optimierung — Übungsblatt 11

Dr. Klaus Schönefeld  
Andrej Garanza, M. Sc.  
Sommersemester 2018

Department Mathematik  
Fakultät IV, Universität Siegen  
Zu bearbeiten bis zur Übung am 10.07.2018

## Aufgabe 38

Beweisen Sie Satz 3.17 aus der Vorlesung (*Unter gewissen Voraussetzungen an einen KKT-Punkt ist die Jacobi-Matrix  $P'_4$  dort regulär*).

## Aufgabe 39

Man zeige, dass die definierenden Eigenschaften von Straf- bzw. Barriere-Funktionen erfüllt sind für die Beispiele (4.8a–c) aus der Vorlesung sowie für die exponentielle Straffunktion

$$w_k(x) := \sum_{i=1}^m e^{r_k g_i(x)}, \quad B = G^0$$

und die regularisierte exakte Straffunktion

$$w_k(x) := r_k \sum_{i=1}^m g_i(x) + \sqrt{(g_i(x))^2 + r_k^{-2-t}}, \quad B = \begin{cases} G^0, & t = 0, \\ G, & t > 0. \end{cases}$$

## Aufgabe 40

Gegeben sei die NLOA

$$f(x) = x^2 \rightarrow \min! \quad \text{bei } x \geq 1.$$

Man ermittle die Lösungen der zugehörigen Ersatzprobleme (4.4) für jede der in Beispiel (4.8) und Aufgabe 1 angegebenen Funktionen.