

Nichtlineare Optimierung - 3. Hausaufgabe

Claudia Wohlgemuth *366323*
Thorsten Lucke *363089*
Felix Thoma *358638*

Tutor: Mathieu Rosière

1. Juni 2017

3.1	3.2	3.3	3.4	Σ

Anmerkungen:

Aufgabe 3.1

Obwohl die in der Aufgabenstellung formulierte vermeintliche Charakterisierung der Abstiegsrichtung außerordentlich intuitiv erscheint, ist sie im Allgemeinen nicht mit dem in der Vorlesung eingeführten Begriff der Abstiegsrichtung vereinbar. Das folgende Gegenbeispiel dient als Untermauerung dieser kühnen Behauptung.

Für $n = 1$ bemühen wir die Sinusfunktion $\sin: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \sin(x)$ und betrachten den Punkt $x_0 = \pi/2$. Dann ist mit $d = 1$ wegen

$$\nabla \sin(\pi/2) \cdot d = \cos(\pi/2) \cdot 1 = 0 \not\leq 0$$

keine Abstiegsrichtung im Sinne der Definition (4.1.1) gegeben. Setzen wir allerdings $\tilde{\sigma} := \pi/2$, so ist für alle $\sigma \in (0, \tilde{\sigma}]$ die geforderte Abschätzung

$$0 \leq \sin(x + \sigma d) < 1 = \sin(x)$$

dennoch erfüllt. Es kann also keine Äquivalenz gelten.

Aufgabe 3.2

Aufgabe 3.3

Aufgabe 3.4
