

Plenum 11

Grundlagen der Optimierung

Wintersemester 2021

21.01.2022 und 24.01.2022

Trennungssätze
Subdifferential

Was sind die Highlights der Woche?

Welche Fragen gibt es?

Trennungssätze

Was ist der Unterschied zwischen dem „einfachen“ Trennungssatz und dem eigentlichen Trennungssatz?

Trennungssätze

Warum reicht es beim strikten Trennungssatz nicht aus, dass die zu trennenden Mengen C_1 und C_2 beide konvex und abgeschlossen sind?

Das Farkas-Lemma revisited

Begründen Sie, dass das Farkas-Lemma ein Spezialfall des strikten Trennungssatzes ist.

Das Farkas-Lemma revisited

Subdifferential

Was haben die Mengen

$$\{s \in \mathbb{R}^n \mid f(x) \geq f(x_0) + s^T(x - x_0) \text{ für alle } x \in \mathbb{R}^n\}$$

$$\{s \in \mathbb{R}^n \mid f(x) \geq f(x_0) + s^T(x - x_0) \text{ für alle } x \in B_\varepsilon(x_0)\}$$

miteinander zu tun?

Subdifferential

Lokale Minimierer sind globale Minimierer

Beweisen Sie mit Hilfe der gerade gewonnenen Erkenntnis

$$\partial f(x_0) =$$

$$\{s \in \mathbb{R}^n \mid f(x) \geq f(x_0) + s^T(x - x_0) \text{ für alle } x \in B_\varepsilon(x_0)\}$$

nochmals, dass lokale Minimierer konvexer Funktionen bereits globale Minimierer sind.

