

Regularisierungsrobustheit in der multi-kriteriellen Optimierung

Corinna Krüger

20. Mai 2015

Lösungen für Optimierungsprobleme, die man theoretisch errechnet hat, werden in der Praxis häufig nicht exakt umgesetzt. Mögliche Gründe dafür sind, dass sich Lösungen aus technischen Gründen nicht exakt realisieren lassen, oder dass Lösungen aus Zeitgründen nur ungenau umgesetzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Befüllung von Pflanzentöpfen mit Nährboden. Dabei ist zum Einen eine Füllmenge von $\pi \cdot 100$ Gramm technisch nicht möglich und zum Anderen ist anzunehmen, dass die Füllmenge bei einer großen Anzahl zu befüllender Töpfe aus Zeitgründen nicht genau abgemessen wird. Die Umsetzung der Lösung ist demnach unsicher.

Insbesondere sind bei Problemen mit Unsicherheiten dieser Art nicht Parameter des Problems unsicher, sondern Entscheidungsvariablen. In der einkriteriellen Optimierung werden diese Probleme in der sogenannten regularisierungsrobusten Optimierung behandelt.

Wir erweitern das Konzept der Regularisierungsrobustheit von der einkriteriellen auf die multi-kriterielle Optimierung. Dabei werden erste Resultate zur Lösung von multi-kriteriellen Problemen mit unsicheren Variablen in Spezialfällen vorgestellt. Neben Problemen mit linearen Zielfunktionen betrachten wir unter anderem monoton steigende und fallende Zielfunktionen, sowie den Fall, dass mindestens eine der Komponenten der Zielfunktion steigt und mindestens eine fällt.