

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit                | <input checked="" type="checkbox"/> theoretisch |
| <input checked="" type="checkbox"/> Konstruktionsübung | <input checked="" type="checkbox"/> simulativ   |
| <input type="checkbox"/> Masterarbeit                  | <input type="checkbox"/> konstruktiv            |
| <input type="checkbox"/> bezahlte Masterarbeit         |   |

## Vergleich multikriterieller Optimierungsalgorithmen

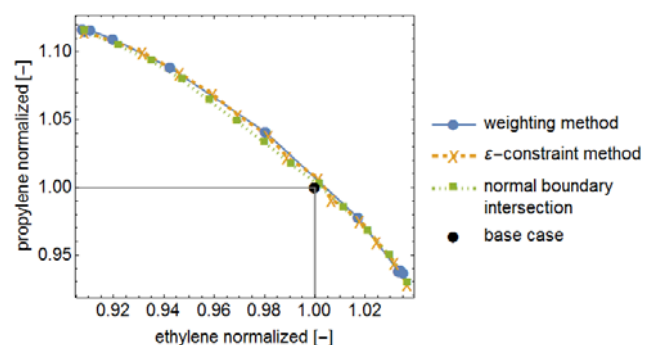
Das heutige globalisierte und stark kompetitive Weltwirtschaftssystem bringt alle Branchen der Prozessindustrie unter einen ständigen Optimierungsdruck. Ziel dabei ist es immer, eine Anlagenfahrweise zu finden, die in Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit, Umweltbelastung und soziale Aspekte optimal ist. Da sich diese verschiedenen Aspekte oft gegenseitig negativ beeinflussen, führt die gleichzeitige Betrachtung mehrerer Zielfunktionen zu einem sogenannten Pareto-Optimierungsproblem (= multikriterielles Optimierungsproblem).

Multikriteriellen Optimierungsproblemen kann mit zwei verschiedenen Methoden begegnet werden:

1. Reduktion des multikriteriellen Problems auf ein einkriterielles und dessen Lösung mit einem stochastischen einkriteriellen Optimieralgorithmus (z.B. Gewichtungsansatz, Epsilon-Constraint Methode, Normal Boundary Intersection Methode mit Optimierern wie Simulated Annealing, Differential Evolution und Nelder-Mead)
2. Verwendung eines populationsbasierten multikriteriellen Optimieralgorithmus (z.B. genetische Algorithmen)

Die angeführten Algorithmen wurden bereits im Zuge früherer Arbeiten in Wolfram Mathematica implementiert, und eine Schnittstelle zum Prozesssimulator KBC PetroSIM ist vorhanden.

Ziel dieser Arbeit ist die Anwendung dieser Algorithmen auf ausgewählte Problemstellungen in der Prozesssimulation und der anschließende Vergleich der Algorithmen hinsichtlich Stabilität, Konvergenzverhalten und -geschwindigkeit.



**Kontakt:** Dipl.-Ing. Fabian Zapf, BSc  
 Inffeldgasse 25/C/I, Raum MC01036  
 Tel. +43 (0) 316/873-4989  
[fabian.zapf@tugraz.at](mailto:fabian.zapf@tugraz.at)

**Anfangstermin:** sofort

