

Master- /Diplom- /Bachelorarbeit

Umsetzung eines Dekoderansatzes mittels QuickHull und Raytracing für die Optimierung im Smart Grid

Ein aktuell erforschter Ansatz zur Lösung Constraint-behafteter Optimierungsprobleme im Bereich des Energiemanagements ist die Modellierung der Lösungsräume mit Surrogat-Modellen, welche die Transformation des Constraint-basierten Optimierungsproblems in eine Constraint-freie Formulierung erlauben. Hierfür wird das Konzept des Dekoders verwandt der unzulässige Lösungen auf zulässige Lösungen abbilden kann. Auf diese Weise kann das ursprüngliche Problem in einem anderen (nicht beschränkten) Raum auch mit Standard-Verfahren gelöst werden, die nicht für die Handhabung von Constraints konzipiert sind. Derartige Ansätzen sind insbesondere im Smart Grid von Bedeutung, da hier zur Lösung von Optimierungsproblem, die technischen Nebenbedingungen einer Vielzahl verteilter Anlagen einbezogen werden müssen, für die eine direkte Modellierung nicht gegeben ist.

Bisher kamen hier beispielsweise Supportvektor-Dekoder zum Einsatz. In dieser Arbeit soll ein weiterer Ansatz umgesetzt und verglichen werden. Hierzu soll ausgehend von einer (gegebenen) Menge von Beispielfahrplänen einer Anlage die konvexe Hülle berechnet werden auf deren Außenflächen im nächsten Schritt ein Raytracing angewendet werden soll, um unzulässige Fahrpläne außerhalb der konvexen Hüllen entlang einer Sichtgeraden in den zulässigen Bereich zu verschieben.

Für die Bestimmung der konvexen Hülle kann auf bestehende Verfahren zurückgegriffen werden. Der Dekoderteil mit dem unzulässige Fahrpläne verschoben und so in zulässige umgewandelt werden, ist neu zu konzipieren und eigenständig umzusetzen.

Die umgesetzte Implementierung soll im Rahmen dieser Arbeit hinsichtlich Genauigkeit der Abbildung und Skalierbarkeit untersucht werden. Voraussetzung an die Anwendbarkeit des Verfahrens (z.B. Partitionierung des Suchraums) sollen erarbeitet werden, um mögliche Lösungsansätze aufzuzeigen.

Beginn

Ab sofort oder nach Absprache

Kontakt:

Jun.-Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff

Tel. 0441 9722 240

Mail: sebastian.lehnhoff@uni-oldenburg.de

Ansprechpartner:

Dr. Joerg Bremer

Tel: 0441 798 -2753

Mail: joerg.bremer@informatik.uni-oldenburg.de