

Zusammenfassung

Diese Doktorarbeit behandelt die Implementierung und Evaluation einer bestimmten Klasse von Separationsalgorithmen für Software zur Lösung von gemischt-ganzzahligen Optimierungsproblemen. Diese Klasse umfasst solche Separationsalgorithmen, die als Eingabe gemischt-ganzzahlige Restriktionen verwenden. Die typischen Vertreter dieser Klasse sind der Flow Cover Cut, der Flow Path Cut und der cMIR Cut Separationsalgorithmus. In dieser Arbeit wird die Implementierung dieser drei Algorithmen eingehend beschrieben und wichtige implementierungsbezogene Details werden erläutert. Außerdem werden algorithmische Verbesserungen für die Aggregation und Bound Substitution des cMIR Cut Separationsalgorithmus' vorgestellt. In Bezug auf den Flow Path Cut Separationsalgorithmus wird eine neue Klasse von validen Ungleichungen eingeführt, die so genannten Path Mixing Inequalities, und die Beziehung zu den Flow Path Inequalities herausgearbeitet. Zudem werden zwei neue Separationsalgorithmen eingeführt um Path Mixing Cuts explizit zu generieren und gezeigt, dass Path Mixing Cuts auch implizit durch einen cMIR Cut Separationsalgorithmus erzeugt werden können, wenn dieser auf eine bestimmte Art und Weise implementiert ist. Letztendlich werden eine Reihe von Implementierungsdetails in einer Testreihe untersucht. Diese Testreihe umfasst auch Vergleiche zwischen den verschiedenen beschriebenen Implementierungen und verwendet ein neu entwickelte Diagrammtyp zum Vergleichen von Testreihen mit Separationsalgorithmen.