

Handbuch: 7.3. Optimierung

Es gibt viele Optimierungsansätze. Die meisten davon sind exakte Algorithmen, die definitiv das wahre globale Optimum berechnen, was als Input eingegeben wurde. Unglücklicherweise haben diese Methoden meist den Zweck, nur ein ganz bestimmtes Problem zu lösen. Es gibt nur eine allgemeine Strategie, die stets das globale Optimum findet. Bei dieser Methode werden alle Optionen aufgelistet und die beste davon ausgewählt. Diese Methode ist allerdings keine realistische, weil bei den meisten Problemen eine Auflistung der Optionen so umfangreich wäre, dass sie praktisch nicht aufgelistet werden können.

Alle anderen Optimierungsmethoden leiten sich von dieser Methode ab und versuchen entweder, die schlechten Optionen auszuklammern, ohne sie überprüft zu haben, oder sie überprüfen nur diejenigen Optionen, die gutes Potenzial haben – auf der Basis von bestimmten Kriterien. Zwei solcher Methoden, die genetischen Algorithmen und das simulierte Annealing, haben sich bei einer Reihe von Anwendungen als erfolgreich erwiesen. Die erst später eingeführten genetischen Algorithmen haben dem simulierten Annealing zeitweise den Rang abgelaufen und sich ins Rampenlicht gedrängt. Allerdings hat ein direkter Vergleich zwischen diesen beiden Ansätzen gezeigt, dass das simulierte Annealing nahezu immer die Oberhand gewinnt, und zwar in allen drei wichtigen Kategorien wie: Umsetzungszeit, Verwendung von Rechnerkapazitäten (Speicher und Zeit) sowie Lösungsqualität. Und deshalb wollen wir uns auf das simulierte Annealing beschränken.