

Mit Hilfe der Technik des Automatischen Differenzierens (AD) lassen sich für Funktionen, die als Programm Quellcode gegeben sind, Ableitungsinformationen rechentechnisch effizient und mit geringem Aufwand für den Nutzer bereitstellen. Eine Variante der Implementierung von AD basiert auf der Überladung von Operatoren und Funktionen, die von vielen modernen Programmiersprachen ermöglicht wird. Durch Ausnutzung des Konzepts der Überladung wird eine interne Funktions-Repräsentation (Tape) generiert, die anschließend für die Ableitungsberechnung herangezogen wird. In der vorgelegten Dissertation werden neue Techniken erarbeitet, die eine effizientere Tape-Erstellung und die parallele Tape-Auswertung ermöglichen. Anhand von Laufzeituntersuchungen für numerische Beispiele werden die Möglichkeiten der neuen Techniken verdeutlicht.