

Abstract

Diese Seminararbeit befasst sich mit der Untersuchung der Anwendbarkeit von Python Bibliotheken, welche die Berechnung der Finite Elemente Methode, sowie dem automatischen Differenzieren für inverse Probleme bereitstellen. Als Grundlage zur späteren Bewertung wird mit beiden Bibliotheken dieselbe gegebene transiente Wärme Gleichung eines zweidimensionalen Stabes mithilfe der gegebenen Finiten Elemente Methode programmiert und berechnet. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen, sowie die Bewertungen gelegt, die Implementierungen der beiden Bibliotheken unter Verwendung des Python Interpreters der Version 3.9.13 mit zusätzlichem Postprocessing vorgestellt und die Genauigkeit mithilfe einer bekannten analytischen Lösung bewertet. Dadurch erhalten wir eine Bewertungsgrundlage, anhand welcher ein abschließendes Urteil über die Verwendbarkeit der Bibliotheken gefällt werden kann.