

Seminar: Interpolationsverfahren

Prof. Dr. Roland Pulch

Wintersemester 2023/24

Voraussetzungen für den Leistungsnachweis von 6 LP :

1. Eigener Vortrag,
2. Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit),
3. Teilnahme an allen Vorträgen.

Voraussetzungen für den Leistungsnachweis von 3 LP :

1. Eigener Vortrag,
2. Teilnahme an allen Vorträgen.

Zum Vortrag:

Die gewünschte Länge des Vortrags ist ca. 60 Minuten. Der Vortrag kann durch Anschreiben an die Tafeln, die Projektion von Folien oder eine Kombination daraus erfolgen. Es stehen sowohl ein Projektor für einen Computer als auch ein Overhead-Projektor für ausgedruckte Folien zur Verfügung.

Inhaltlich wird in einem Vortrag jeweils eine Interpolationsmethode vorgestellt. Zum einen sollen die theoretischen Eigenschaften der Methode behandelt werden. Zum anderen soll auch ein numerisches Verfahren zur Berechnung der interpolierenden Funktion besprochen werden. Die Behandlung der folgenden Aspekte ist im Vortrag erwünscht:

- Existenz und Eindeutigkeit der interpolierenden Funktion in der Interpolationsaufgabe.
- Welche Schritte sind im numerischen Verfahren erforderlich? Was macht den Hauptteil des Rechenaufwands aus? Wie steigt der Rechenaufwand mit der Anzahl der zu interpolierenden Stützpunkte an?
- Was leistet die spezielle Interpolation im Vergleich zur Interpolation mit Polynomen und/oder kubischen Splines? Welche Vor- und Nachteile bestehen gegenüber diesen üblichen Interpolationsmethoden?

Die genannten Aspekte sollen alle im Vortrag einmal angesprochen werden. Jedoch ist eine eigene Schwerpunktsetzung im Vortrag auf ausgewählte Teilfragen gestattet.

Desweiteren soll in jedem Vortrag mindestens ein Beispiel zur Interpolationsmethode gezeigt werden. Dies bedeutet die grafische Darstellung von Stützpunkten zusammen mit der interpolierenden Funktion aus der Methode. Vergleiche mit anderen Interpolationsverfahren sind am gewählten Beispiel auch möglich. Die Grafiken sollen bevorzugt selbst erstellt sein, indem die interpolierende Funktion berechnet bzw. ausgewertet wurde. Hierzu ist eine eigene Programmierung des numerischen Verfahrens willkommen. Jedoch kann auch ein bereits vorliegendes Programm aus einem Softwarepaket verwendet werden. Ausweichsweise darf das Beispiel aus der Literatur (Buch,

Artikel, Internetseite) kopiert bzw. gescannt und in die eigene Präsentation mit entsprechendem Quellenverweis übernommen werden.

Zum Vortrag soll ein selbst erstelltes Merkblatt (Vorder- und Rückseite beschrieben) an alle Teilnehmer ausgegeben werden. Dieser Beitrag soll vorzugsweise mit einer Software zur mathematischen Textverarbeitung erstellt werden. Das Merkblatt fasst die wesentlichen Inhalte des Vortrags (stichpunktartig) zusammen.

Zur schriftlichen Ausarbeitung:

Die Seminararbeit soll die Inhalte des Vortrags in Textform (mit Formeln) darstellen. Die geforderte Länge der schriftlichen Ausarbeitung ist 10-20 Seiten (inklusive Grafiken). Es kann eine selbst gewählte Software zur Textverarbeitung genutzt werden, jedoch ist die Verwendung von LaTeX (siehe www.latex-project.org) empfohlen. Die Seminararbeit soll ebenfalls mindestens ein Beispiel zur Interpolationsmethode enthalten, wobei die gleichen Hinweise wie im Vortrag gelten.

Die Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung hat bis spätestens 29. Februar 2024 zu erfolgen.