

PPI Bericht Serie 1

Marisa Breßler und Anne Jeschke

08.11.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation	1
2	Theorie	1
3	Experimente	1
4	Auswertung	2
5	Zusammenfassung	2

1 Motivation

Hier kommt die Motivation.

2 Theorie

- Verfahrensfehler: rechts/links zusammen
- Rundungsfehler
- Approximation der Ableitung
- Taylorentwicklung
- 1. und 2. finite Differenz
- Fehlerabschätzungen

3 Experimente

- Untersuchen Konvergenzverhalten der Approximation der Ableitungen mit Finiten Differenzen
- 1.: $g_1(x) = \sin(x)/x$ auf $[\pi, 3\pi]$ mit $p = 1000$
- Vergleich der exakten und approximierten ersten und zweiten Ableitungen von g_1 für $h = \pi/3$, $h = \pi/4$, $h = \pi/5$ und $h = \pi/10$

- Fehlerplots für verschiedene h , Vergleich erwartetes und actual Konvergenzverhalten

- 2.: $g_1(x) = \sin(jx)/x$ Vergleich für kleinere j :
- bei $j=0.5, 0.25$ e2 fast konstant, e1 lin
- 0.1, 0.075 wie gewohnt
- 0.05, 0.01 wieder konstant
- 3.: Vergleich für größeres j :
- $j=2, 4, 10, 20$: e1 fast linear, e2 minimum bei 10-4, fehler insgesamt immer größer
- $j=100-450$: e2 minimum bei ca. 10^{-5} , dann quadr, dann konstant?
- $j=475$: e1 konstant
- $j=500$ e2 fast gleich e1

- Amplitude der exakten 2. Abl immer viel größer als der Appr.

4 Auswertung

- Größenordnung des Fehlers bei 1. Abl größer, weil h , bei 2. kleiner, weil h hoch 2 für $h < 1$
- bei zu wenig auswertungspunkten ungenauer plot, etc.

5 Zusammenfassung

Dann die Zusammenfassung.