

# Jahresbericht im strukturierten Promotionsstudiengang

Dritter Bericht (15.01.21 - 14.01.22)

vorgelegt von Florian Streitbürger

Mat.Nr.: 165759, E-Mail: [florian.streitbuerger@math.tu-dortmund.de](mailto:florian.streitbuerger@math.tu-dortmund.de)

## 1 Forschung

- Zunächst L2 Stabilität für nicht-lineare skalare Erhaltungsgleichungen bewiesen.
- Parallel an der Erweiterung für Systeme gearbeitet. Zunächst an linearen Systemen getestet + Wellengleichung
- Anschließend erweitert auf Euler-Gleichungen -> Numerische Ergebnisse sehen gut aus. Allerdings noch keine theoretischen Resultate. Hier wäre entropie stabilität interessant
- Ergebnisse zusammengetragen in Paper
- Damit befasst mehrere kleine Zellen hintereinander in 1D
- Weitere Projekte: Limiter auf Cut Cells -> Forschung hier noch nicht sehr weiter. Es gibt keine Limiter höherer Ordnung auf Cut Cells.
- Weiterentwicklung der Methode in 2D. Lineare Advektion für höhere Polynomgrade scheint zu funktionieren -> Nur erste ergebnisse..

## Literatur

- [1] C. Engwer, S. May, C. Nüßing, and F. Streitbürger, A stabilized discontinuous Galerkin cut cell method for discretizing the linear transport equation. arXiv:1906.05642, (2019)
- [2] F. Streitbürger, C. Engwer, S. May, and C. Nüßing, Monotonicity considerations for stabilized DG cut cell schemes for the unsteady advection equation arXiv:1912.11933, (2019)

## 2 Leistungen im Promotionsstudiengang

Leistung	Semester/ Jahr	Anl.	Name des Veranstalters	Unterschrift
<b>Promotionsnahe Leistungen</b>				
<i>Teilnahme Konferenz:</i> SIAM Conference on Computational Science	März 21		-	
<i>Teilnahme:</i> Oberseminar LSIII	SS 21		-	
<i>Präsentation:</i> ICOSAHOM 2020	Juli 21		-	
<i>Präsentation:</i> Hirschegg Workshop On Conservation Laws	September 21		-	
<i>Publikation:</i> DoD Stabilization for non-linear hyperbolic conservation laws on cut cell meshes in one dimension	Dezember 21		-	
<b>Leistungen wissenschaftlicher Weiterbildung</b>				
<i>Teilnahme:</i> Limiter-Techniken für numerische Verfahren hoher Ordnung	WS 20/21		D. Kuzmin	
<b>Erwerb überfachlicher Kompetenzen</b>				
<i>Tutor:</i> Neuronale Netze für (hyp.) partielle Differentialgleichungen	SS 21		S. May	
<i>Tutor:</i> COP-Kurs	SS 21		S. May	

---

(JProf. Dr. Sandra May)

---

(Florian Streitbürger)