

**Informationsblatt zur Vorlesung**  
*„Anwendungen skalarer Erhaltungsgleichungen“*  
im FSS 2023

**Veranstalter**

Dr. Jan Friedrich	friedrich@igpm.rwth-aachen.de	-
Thomas Schillinger	schillinger@uni-mannheim.de	B6, 28-29, Raum C310

**Sekretariat**

Sabine Braak	braak@uni-mannheim.de	B6, 28-29, Raum C312
--------------	-----------------------	----------------------

**Termin der Vorlesung**

Dienstag	13:45 – 15:15 Uhr	via ZOOM
----------	-------------------	----------

Die **erste Session** findet am **14.02.2023** statt. Nutzen Sie dafür den im Portal2 zur Verfügung stehenden Link. Zu den Zeiten der Vorlesung steht der Hörsaal C014 in A5 bei Bedarf zum Public Viewing bereit.

Aktuelle Informationen zur Vorlesung finden Sie auf der Veranstaltungs-Homepage und in der ILIAS Gruppe "Anwendungen skalarer Erhaltungsgleichungen".

**Termin der Übung**

Mittwoch	13:45 – 15:15 Uhr	A5 C012
----------	-------------------	---------

Die **erste Übung** findet am **15.02.2023** statt. Aktuelle Informationen sowie die Übungsblätter zum Download finden Sie in der ILIAS Gruppe "Anwendungen skalarer Erhaltungsgleichungen".

**Weitere Informationen zu den Übungen**

- Das **erste Übungsblatt** wird am **14.02.2023** online gestellt.
- Insgesamt wird es **4 abgabepflichtige Programmieraufgaben** zu **je 6 Punkten** geben.
- Die **Abgabe** der **Programmieraufgaben** erfolgt anderthalb Wochen später am Freitag in ILIAS.
- Nach der Abgabe findet in Form von **Testaten** eine individuelle Besprechung der Lösungen mit dem Übungsleiter statt.

## Themen

Inhalt dieser Vorlesung sind skalare Erhaltungsgleichungen, welche die zeitliche Evolution einer Dichte beschreiben. In dieser Vorlesung liegt der Fokus auf Gleichungen mit endlicher Transportgeschwindigkeit, die zur Modellierung von Verkehr, Produktion und Menschenmengen verwendet werden können. Erweiterungen der Gleichungen auf Netzwerke bestehend aus Straßen und Produktionslinien werden eingeführt und analytisch untersucht. Neben der Theorie werden auch entsprechende numerische Approximationsverfahren hergeleitet und auf vielfältige Beispiele angewendet.

## Kriterium zur Prüfungszulassung

Jeder Teilnehmer erhält für folgende Leistungen die Zulassung zur mündlichen Prüfung: Erreichen von **mindestens 75% (entspricht 18 Punkten)** der möglichen Punkte bei den Programmieraufgaben.

## Literatur

Die Liste nachfolgender Veröffentlichungen stellt eine Auswahl relevanter Literatur dar:

*Literatur zum Verkehrsmodell:*

- M. Burger, S. Göttlich, and T. Jung, *Derivation of a first order traffic flow model of lighthill-whitham-richards type*, IFAC-PapersOnLine, 51 (2018), pp. 49–54. 15th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems CTS 2018.
- M. Garavello and B. Piccoli, *Traffic Flow on Networks*, *American Institute of Mathematical Sciences AIMS series on applied mathematics*, Springfield, 2006.

*Literatur zum Produktionsmodell:*

- D. Armbruster, P. Degond, and C. Ringhofer, *A model for the dynamics of large queuing networks and supply chains*, SIAM J. Appl. Math., 66 (2006), pp. 896–920.
- C. D’Apice, S. Göttlich, M. Herty, and B. Piccoli, *Modeling, Simulation, and Optimization of Supply Chains*, SIAM, Philadelphia, PA, 2010.

## Homepage

<https://www.wim.uni-mannheim.de/goettlich/teaching/fss-2023/anwendungen-skalarer-erhaltungsgleichungen/>