

Partielle Differentialgleichungen I

- Warum ist man bei Gewitter im Auto sicher?

$$\Delta u = 0.$$

- Wie lange kann man einen Metalllöffel in eine Kerze halten, bevor man sich die Finger verbrennt?

$$u_t - \Delta u = 0.$$

- Warum würden wir in vier Raumdimensionen am Lärm zugrundegehen?

$$u_{tt} - \Delta u = 0.$$

Partielle Differentialgleichungen II

- Wo und warum entstehen Schockwellen oder Verkehrsstaus?

$$u_t + uu_x = 0.$$

- Was haben Spinnweben und das Dach des Münchner Olympiastadions gemeinsam?

$$\operatorname{div} \left(\frac{\nabla u}{\sqrt{1 + |\nabla u|^2}} \right) = 0.$$

Organisatorisches

- **WiSe 22/23**: Partielle Differentialgleichungen I, 4V, 2Ü
Typische Veranstaltung im dritten Studienjahr (Bachelor), Lehrgebiet Analysis; aber auch im Master im Rahmen der 30-cp-Regel anzurechnen
- Inhalte: Modellierung, klassische und moderne Lösungstheorie
- Vorkenntnisse: Analysis I-III, Lin. Alg.
- Bachelorarbeit: Beginn ab Januar 2023

- Modulkombination mit:
Partielle Differentialgleichungen II, 3V, 1Ü, optional
2S (SoSe 2023), oder mit:
- Numerik partieller Differentialgleichungen
(voraussichtlich SoSe 2023), auch
Differentialgeometrie I (WiSe 21/22) und ??
- Bei Bedarf im Anschluss (Master):
Variationsmethoden I und II