

Kurzvorstellung der Masterarbeit

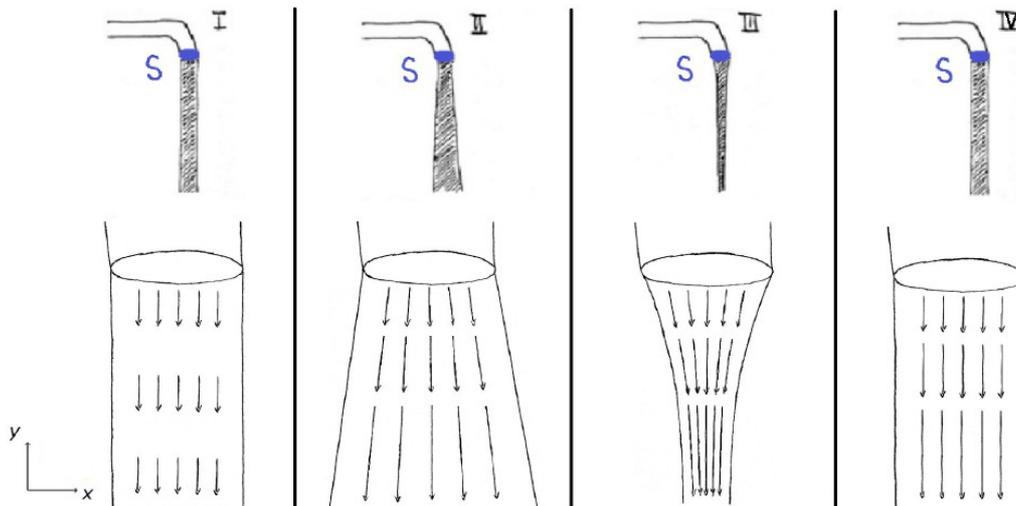
MasterandIn: Christian Rabe

BetreuerIn: Prof. Dr. Pascal Klein, Prof. Dr. Sarah Köster

Titel: "Ein visueller Zugang zur differentiellen Form der Kontinuitätsgleichung und dessen Akzeptanz bei Studierenden in der Studieneingangsphase Physik"



Kurzinfo: Mit Hilfe einer Feldtheorie kann die Bewegung der Geschwindigkeitsströmung durch ein Vektorfeld beschrieben werden. Laut der Kontinuitätsgleichung für inkompressible Fluide ist dieses Vektorfeld divergenzfrei. Die Anwendung einer visuellen Strategie zur qualitativen Beurteilung der Divergenz wurde von Klein und Kuhn (2018) erforscht. Die Ergebnisse zeigten, dass Studierende die Strategie erfolgreich anwenden konnten. Vor diesem Hintergrund stellt sich die zentrale Frage, wie gut die Anwendung einer visuellen Strategie innerhalb des Problemkontextes der Fluidodynamik gelingt. Durch Forschung im Stil des Design-based Research werden mit der vorliegenden Arbeit zwei Ziele erreicht: Einerseits entstehen Lehr-Lernmaterialien für den Einsatz in der Praxis, andererseits trägt die Forschung zu Erkenntnissen über Lehr-Lern-Prozesse bei. Mit 13 Studierenden der Studieneingangsphase Physik wurde ein Interview nach dem Vorbild einer Akzeptanzbefragung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Studierenden einige Phänomene des Alltags durch die visuelle Strategie erklären können, der Problemkontext jedoch weitere Lernhindernisse mit sich bringt. Des Weiteren konnten zahlreiche Anhaltspunkte gewonnen werden, das Lernmaterial in einem Re-Design zu verbessern. Schließlich besteht die Möglichkeit zur Übertragung auf weitere Problemkontexte.



Vorträge und Veröffentlichungen:

- *Poster:* Rabe, C., Drews, V., Hahn, L., Klein, P. (2022). Einsatz von multiplen Repräsentationsformen zur qualitativen Beschreibung realer Phänomene der Fluidodynamik. Poster im Rahmen der virtuellen DPG-Tagung 2022, Heidelberg.
- *Tagungsbandbeitrag:* Rabe, C., Drews, V., Hahn, L., Klein, P. (2022). Einsatz von multiplen Repräsentationsformen zur qualitativen Beschreibung realer Phänomene der Fluidodynamik. (in Druck)