



PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

des Fachbereichs Physik
der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Mittwoch, den 08.11.2023, 16 Uhr c.t.
Großer Hörsaal, Raum _0.111,
Max-von-Laue-Str. 1



Prof. Dr. Pascal Klein

Georg-August-Universität Göttingen

"Das Nichtsichtbare sichtbar machen"

Visuelle Aufmerksamkeit als Zugang zum Verständnis physikalischer Repräsentationen

Visuelle Repräsentationen wie Diagramme, Vektorfelder oder Gleichungen haben in der Physik eine zentrale Bedeutung als Kommunikationsmittel, spielen eine Rolle beim Wissenserwerb und werden für das Problemlösen genutzt. Der kompetente Umgang mit verschiedenen Darstellungsformen („Repräsentationskompetenz“) ist daher ein wichtiges Lernziel in eigenem Recht. Doch welche Schwierigkeiten treten beim Umgang mit verschiedenen Repräsentationen auf und wie gelingt eine gezielte Förderung von Repräsentationskompetenz insbesondere bei komplexen Themen?

Im Vortrag argumentiere ich, dass Eye-Tracking einen Zugang zu diesen physikdidaktischen Fragestellungen bietet. In kontrollierten Laborstudien rekonstruieren wir den Umgang von Lernenden mit verschiedenen Darstellungsformen auf einer Prozess-Ebene; ohne dabei störend Einfluss auf die Gedankenprozesse zu nehmen. Ich zeige anhand eigener Studien zum Verständnis von vektoriellen Differentialoperatoren, wie die gewonnenen Informationen über die visuelle Aufmerksamkeit genutzt werden, um Einblicke in Lösungsstrategien zu erhalten, Lernschwierigkeiten zu identifizieren, oder die Komplexität von Aufgaben aufzuklären. Eye-Tracking eignet sich darüber hinaus auch als Feedbackinstrument in der Ausbildung von Lehrkräften, wodurch ein enges Wechselspiel zwischen Forschung und Lehre zum Ausdruck kommt.

Im Vortrag möchte ich gezielt die empirisch-forschungsorientierte Seite der Physikdidaktik aufzeigen und Einblicke in die Forschungsfragen und -methoden dieses Fachgebiets geben, die an den Schnittstellen zwischen Fachdidaktik, Fachwissenschaft und den Kognitionswissenschaften angesiedelt sind.

Die Dozenten der Physik

local host: Prof. Dr. Thomas Wilhelm| wilhelm@physik.uni-frankfurt.de