

## DD 4: Neue Medien 1

Zeit: Montag 10:20–11:40

Raum: R3

DD 4.1 Mo 10:20 R3

**Design-Based Research: Der Designprozess der Web-Applikation ViSeMo** — ●SVEN WEISSENBORN, UTE KRAUS und CORVIN ZAHN — Universität Hildesheim, Deutschland

Unter Nutzung des Design-Based Research Frameworks entwickeln wir im Projekt *Virtual Sector Models* (ViSeMo) virtuelle Repräsentationen sogenannter Sektormodelle, die zur Vermittlung grundlegender Konzepte der Allgemeinen Relativitätstheorie eingesetzt werden können. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine Web-Applikation erstellt, in der Lernende die Geometrien gekrümmter Flächen, z. B. die der Kugeloberfläche sowie der Äquatorfläche eines Schwarzen Lochs, untersuchen und darüber Phänomene – wie das der gravitativen Lichtablenkung – geometrisch erarbeiten können. Darüber hinaus können auch die Eigenschaften 1+1-dimensionaler Raumzeiten analysiert werden.

In diesem Vortrag wird der bisherige Designprozess der Applikation skizziert. Dabei zeigen wir, welche Eigenschaften des gegenständlichen Vorbilds als Basis für die Applikation dienen, welche Designprinzipien die Gestaltung maßgeblich prägten und wie die Erkenntnisse erster Studien in den Designprozess einfließen.

DD 4.2 Mo 10:40 R3

**Videostudie zum Einsatz von mathematischer Modellbildung und Videoanalyse** — ●JANNIS WEBER und THOMAS WILHELM — Goethe-Universität Frankfurt am Main

Mathematische Modellbildung und Videoanalyse sind zwei unterschiedliche Ansätze für das Erlernen und Vertiefen der Newton'schen Dynamik in der gymnasialen Oberstufe, die die Gemeinsamkeit haben, dass sie den Nutzer von der nötigen Mathematik entlasten und es damit ermöglichen sollen, reale und komplexe Bewegungen zu modellieren bzw. zu analysieren und Reibungskräfte bewusst zu thematisieren. Mit den beiden Ansätzen wurden jeweils Interventionen mit Schüler\*innen der gymnasialen Oberstufe zur Vertiefung der ersten beiden Newton'schen Gesetze durchgeführt, die zu einem besseren Konzeptverständnis führen sollten. Die Schüler\*innen arbeiteten dazu nach dem klassischen Dynamikunterricht einen Vormittag lang in Zweiergruppen mit der jeweiligen Software. Der Lernerfolg wurde u. a. mit einem Fragebogen zum Konzeptverständnis evaluiert. Als Teil dieser Studie wird in diesem Vortrag beleuchtet, welche Erkenntnisse man aus der Arbeitsweise der Proband\*innen gewinnen kann. Dazu wurden in der Intervention während den Arbeitsphasen Bildschirmvideos der Zweiergruppen zusammen mit Aufnahmen der Gespräche angefertigt und diese nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet. Im Vortrag werden die verschiedenen Dimensionen der Analyse, das methodische Vorgehen und erste (Zwischen-)Ergebnisse dieser Evaluation vorgestellt.

DD 4.3 Mo 11:00 R3

**17 Regeln für erfolgreiche Wissensvideos auf YouTube** —

●JACOB BEAUTE MPS, ANDRÉ BRESGES, FLORIAN GENZ und LARS MÖHRING — Universität zu Köln Institut für Physikdidaktik Gronewaldstraße 2 50931 Köln

Lernvideos auf digitalen Plattformen sind eine attraktive Art des Lernens, insbesondere für die jüngere Generation, da sie einen einfachen, personalisierten Zugang zu einer Vielzahl von Inhalten bieten. Da sie vereinfachte Erklärungen und visuelle Demonstrationen ermöglichen, eignen sich Lernvideos hervorragend für wissenschaftliche Inhalte. Mit 500 Stunden an Videoinhalten, die pro Minute hochgeladen werden, ist YouTube die weltweit meistgenutzte Plattform für nutzergenerierte Videoinhalte. In einer Untersuchung mit über 5.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurden Elemente untersucht, die die wahrgenommene Qualität von naturwissenschaftlichen Wissensvideos durch die Betrachter beeinflussen. Es wurde festgestellt, dass es sechs Schlüsselemente für ein erfolgreiches pädagogisches YouTube-Video gibt: 1) Struktur, 2) Seriosität, 3) Qualität, 4) Integration der Community, 5) Moderation, 6) Themenauswahl. Basierend auf diesen Elementen wurde eine Checkliste mit 17 Empfehlungen für die Erstellung erfolgreicher Wissensvideos entwickelt, die als praktischer Leitfaden für Content-Ersteller dient.

DD 4.4 Mo 11:20 R3

**Lassen sich die Grundregeln für erfolgreiche YouTube-Videos auch auf Vorlesungsaufzeichnungen übertragen?** — ●ANDRÉ BRESGES<sup>1</sup>, STEFAN HOFFMANN<sup>1</sup>, KATHLEEN FALCONER<sup>1</sup>, JACOB BEAUTE MPS<sup>1</sup>, MICHEL NOETHLICH<sup>2</sup> und THOMMY LUKE BOEHLIG<sup>3</sup>

— <sup>1</sup>Universität zu Köln, Institut für Physikdidaktik, Gronewaldstraße 2, 50931 Köln — <sup>2</sup>Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung Leverkusen, Brückenstraße 10-12, 51379 Leverkusen — <sup>3</sup>Wing Tsjun International, Hackhausen 2c, 42697 Solingen

Wir haben in einer Vorlesung mit 135 Studierenden ausprobiert, ob sich die Regeln für ein erfolgreiches YouTube Wissensvideo von Jacob Beautemps (<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomm.2020.600595>) auch auf Hörsaal- und Unterrichtsvideos anwenden lassen. In einigen Videos wurde ein besonderer Stellenwert auf die Einbindung externer Experten gelegt; unter anderem wurde ein Fachleiter für Physik gebeten, den fachlichen Inhalt mit didaktischen Kommentaren zu versehen, und ein Kung Fu Meister sollte nach lebensweltlichen Anwendungen für Regeln der klassischen Mechanik suchen.

Statt dem normalen Einbruch in der Mitte des Semesters stieg die Anzahl der Betrachter kontinuierlich an, auf bis zu 833 Aufrufe eines Videos zum Bau von Kirchen und Brücken (<https://youtu.be/mrLyj6AtTBY>). Wir werten die Lernprodukte der Studierenden aus und versuchen Schlüsse zu ziehen, welche der Regeln die für YouTube-Videos gelten sich sinngemäß auf Vorlesungen in der Physik anwenden lassen, und an welcher Stelle eine Vorlesung über die Möglichkeiten von YouTube hinaus geht.