

Martin OHRNDORF, Bremen, Maike VOLLSTEDT, Bremen &
Florian SCHMIDT-BORCHERDING, Bremen

Rekonstruktion von Angeboten zur Herstellung von Geltung in Erklärvideos zu Funktionen – (Wie) geht das?

Die Nutzung öffentlich zugänglicher Erklärvideos (z. B. über YouTube oder Sofatutor) spielt als Lernangebot eine bedeutende Rolle für schulische Lehr-Lern-Prozesse (Wolf & Kulgemeyer, 2021). Videos zum Schulfach Mathematik nehmen dabei den Spitzenplatz hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit ein und werden von mehr als einem Fünftel der Schüler*innen mindestens einmal pro Woche genutzt (Wolf & Kulgemeyer, 2021).

Obwohl fachlich anspruchsvolle Konzepte durch das Schauen von Erklärvideos verstanden werden können (Korntreff & Prediger, 2021), überwiegen Studien, die auf negative Effekte bzgl. des Verstehens mit Erklärvideos hindeuten: Erklärvideos enthalten teils fehlerhaft oder didaktisch defizitäre Erklärungen, die Fehlvorstellungen vertiefen und eine *Verstehensillusion* entstehen lassen können (Kulgemeyer & Wittwer, 2022). In solchen Fällen können weitere Erklärungen eigener Lehrkräfte als redundant erlebt oder sogar abgelehnt werden (Wolf & Kulgemeyer, 2021). Um sich dem Themenfeld der Verstehensillusion anzunähern, untersuchen wir zunächst Merkmale von Erklärvideos, die dazu führen, dass die präsentierten Inhalte von Lernenden akzeptiert werden.

Theoretischer Hintergrund

Erklärvideos sind audio-visuelle Medien, in denen Themenausschnitte vielfältig und instruktional erklärt werden und welche auf unterschiedliche Weise genutzt werden. Die Forschung um Erklärvideos eröffnet pädagogisch-psychologische (Mayer & Fiorella, 2022), medien- (Findeisen et al., 2019) und fachdidaktische Perspektiven (Korntreff & Prediger, 2021; Wetzel, 2021; Wolf & Kulgemeyer, 2021). Innerhalb der Fachdidaktiken werden Erklärvideos anhand instruktionaler Erklärungen klassifiziert (Klinger & Walter, 2022; Leinhardt, 2001).

Instruktionale Erklärungen bzw. *Unterrichtserklärungen* sind didaktische Handlungen mit dem Ziel, fachliche Einzelinhalte an andere Personen zu vermitteln (Leinhardt, 2001). Instruktionale Erklärungen können von Medien (z. B. Büchern oder Computern) oder Personen (z. B. Lehrkräften oder Lehrenden) ausgehen sowie in Plenumsdiskussionen (z. B. einer Aufgabenbesprechung im Klassenverband) inkludiert sein (Leinhardt, 2001). Sie werden anhand ihrer Lernangebote in die drei Typen *Erklären-Wie* (Anleitungen oder Verfahren), *Erklären-Was* (Sacherläuterungen zu oder Definition von

Begriffen) und *Erklären-Warum* (Erläuterungen von Zusammenhängen verschiedener Begriffe) unterteilt (Klein, 2009). Diese Unterteilung wird sowohl für die Analyse von instruktionalen Erklärungen im Unterricht (Klein, 2009) als auch für die Analyse von Erklärvideos (Klinger & Walter, 2022) verwendet. Nach Korntreff und Prediger (2021) sind Erklärvideos instruktionale Erklärungen in Form von produzierten audio-visuellen Medien.

Im Sinne einer konstruktivistischen Denkweise werden Erklärvideos (bzw. ihre instruktionalen Erklärungen) als Lernangebote innerhalb von Lehr-Lern-Prozessen verstanden (Ohrndorf, 2021). Lehr-Lern-Prozesse werden innerhalb der empirischen Unterrichtsforschung als *Angebots-Nutzungs-Modell* dargestellt (Seidel & Reiss, 2014). Durch diese Darstellung gelingt die analytische Trennung von Erklärvideos als Lernangebote auf der einen Seite und die Nutzung dieser Lernangebote auf der anderen Seite. In dieser Studie untersuchen wir Erklärvideos zunächst ausschließlich auf ihre Angebote.

Während Korntreff und Prediger (2021) Angebote aus Erklärvideos nach Verstehensangeboten untersuchten, konzentrieren wir uns auf solche Angebote, die dazu führen, dass die präsentierten Inhalte von Lernenden akzeptiert werden, sogenannte *Angebote zur Herstellung von Geltung*.

„*Geltung* ist Ergebnis eines Akts, der Verbindlichkeit und Akzeptanz herstellt. Dieser Akt kann bewusst oder unbewusst geschehen. Etwas *gilt*, wenn es verbindlich ist und akzeptiert wird“ (Bardy, 2015, S. 23). Bardy (2015) hat drei verschiedene Formen zur Herstellung von Geltung empirisch beobachtet. Erstens kann Geltung lehrer*innenzentriert hergestellt werden, beispielsweise über die Autorität der Lehrkraft. Zweitens kann Geltung im diskursiven Austausch zwischen Lehrkraft und Schüler*innen konstruiert werden. Und drittens kann Geltung im diskursiven Austausch zwischen Schüler*innen konstruiert werden. Im Sinne der Instruktionspsychologie sind Erklärvideos mit Lehrer*innenvorträgen vergleichbar (Korntreff & Prediger, 2021; Leinhardt, 2001). Daher ist es naheliegend, dass sich Kategorien aus dem lehrer*innenzentrierten Modus auch in Erklärvideos wiederfinden. Aus diesen Folgerungen ergeben sich die folgenden zwei Forschungsfragen (FF):

FF1: Inwieweit lassen sich lehrer*innenzentrierte Angebote zur Herstellung von Geltung in Erklärvideos nachweisen?

FF2: Wodurch werden Angebote zur Herstellung von Geltung in mathematischen Erklärvideos gemacht?

Für die Untersuchung werden Videos aus dem Themenkomplex der Funktionen ausgewählt, da diese in verschiedenen Repräsentationen multimedial visualisiert werden (Mayer & Fiorella, 2022).

Methodisches Vorgehen

Das *Datenkorpus* besteht aus zehn Erklärvideos zur Einführung in Funktionen bzw. Schnittpunktberechnungen von zwei linearen Funktionen. Anhand von Abonent*innenzahlen und Videoaufrufen wurden Videos von vier YouTube-Kanälen (Korntreff & Prediger, 2021) sowie der Plattform Sofatutor ausgewählt. Die Videos wurden transkribiert und danach inhaltsanalytisch (Mayring, 2010) ausgewertet. Die Transkripte der Videos wurden deduktiv anhand der Kategorien des lehrer*innenzentrierten Modus‘ nach Bardy (2015) untersucht. Darüber hinaus wurden induktiv weitere Formen der Herstellung von Geltung entwickelt (FF1). Anhand der deduktiven und induktiven Analyse wurden die Erklärvideos kategorisiert. Weiterhin wurden die Transkripte mit diesem neuen Kategoriensystem strukturell über die Zeit der Videos ausgewertet (FF2).

Ergebnisse & Diskussion

FF1: Bardy (2015) rekonstruiert 29 Kategorien des lehrer*innenzentrierten Modus zur Herstellung von Geltung. Davon lassen sich 16 nicht in den von uns untersuchten Erklärvideos nachweisen, da sie sich etwa auf individuelle Unterstützungsangebote beziehen. Die verbliebenen 13 Kategorien sind hingegen als Angebote zur Herstellung von Geltung nachweisbar. Beispielsweise wird eine Definition gegeben oder eine im Mathematikunterricht geltende Norm adressiert. Auf Grundlage des lehrer*innenzentrierten Modus konnten 13 weitere Angebote zur Herstellung von Geltung induktiv entwickelt werden. Beispielsweise werden Ergebnisse zusammengefasst. Bei der induktiven Analyse wurden außerdem 22 weitere, *kanalindividuelle* Angebote beobachtet, die zu einer Herstellung von Geltung beitragen können, aber nicht auf den lehrer*innenzentrierten Modus nach Bardy (2015) zurückzuführen sind. Beispielsweise ein humorvoller Umgang mit den Themen oder die Reduktion von Leistungsdruck.

FF2: Vergleicht man die Videos strukturell hinsichtlich der Angebote zur Herstellung von Geltung, weisen alle ausgewählten Erklärvideos einen dreiteiligen Aufbau sowohl im Ganzen als auch in Einzelabschnitten auf. Im ersten Teil wird ein Begriff vorgestellt oder definiert, im zweiten wird dieser Begriff an Beispielen erörtert und im dritten Teil werden die Beispiele zusammengefasst und mit dem definierten Begriff verknüpft.

Erklärvideos enthalten, wenn sie als Lernangebote verstanden werden, neben Verstehensangeboten (Korntreff & Prediger, 2021) sowohl lehrer*innenzentrierte als auch kanalindividuelle Angebote zur Herstellung von Geltung. Schüler*innenbefragungen nach Aspekten von verständlichen Erklärvideos

(Wetzel, 2021) decken sich dabei mit den beobachteten Angeboten zur Herstellung von Geltung.

Literatur

- Bardy, T. (2015). *Zur Herstellung von Geltung mathematischen Wissens im Mathematikunterricht*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10259-3>
- Findeisen, S., Horn, S. & Seifried, J. (2019). Lernen durch Videos – Empirische Befunde zur Gestaltung von Erklärvideos. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 16–36. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2019.10.01.X>
- Klein, J. (2009). Erklären-Was, Erklären-Wie, Erklären-Warum: Typologie und Komplexität zentraler Akte der Welterschließung. In R. Vogt (Hrsg.), *Stauffenburg Linguistik. Bd. 52: Erklären: Gesprächsanalytische und fachdidaktische Perspektiven* (2. Aufl., S. 25–36). Stauffenburg Verlag.
- Klinger, M. & Walter, D. (2022). How users review frequently used apps and videos containing mathematics. *International Journal of Technology in Mathematics Education*, 29(1), 25–35.
- Korntreff, S. & Prediger, S. (2021). Verstehensangebote von YouTube-Erklärvideos – Konzeptualisierung und Analyse am Beispiel algebraischer Konzepte. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 109, 3. <https://doi.org/10.1007/s13138-021-00190-7>
- Kulgemeyer, C. & Wittwer, J. (2022). Misconceptions in Physics Explainer Videos and the Illusion of Understanding: an Experimental Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10265-7>
- Leinhardt, G. (2001). Instructional Explanations: A Commonplace for Teaching and Location for Contrast. In V. Richardson (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (4. Aufl., S. 333–357). American Educational Research Association.
- Mayer, R. E. & Fiorella, L. (Hrsg.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3. Aufl.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (11. Aufl.). Pädagogik. Beltz.
- Ohrndorf, M. (2021). *Verstehen verstehen. Eine Pilotstudie zur Überprüfung der Eye-Mind-Hypothese bei multimedialen Lernprozessen von Funktionen*. WTM-Verlag Münster. <https://doi.org/10.37626/GA9783959873000.0>
- Seidel, T. & Reiss, K. (2014). Lerngelegenheiten im Unterricht. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Psychologie 2014. Pädagogische Psychologie: Mit Online-Materialien* (6. Aufl., S. 253–276). Julius Beltz.
- Wetzel, S. (2021). *Mathematiklernen mit Hilfe von Videos: Analyse von didaktischem Aufbau und Nutzung von mathematischen Lernvideos außerhalb der Schule*. WTM-Verlag Münster. <https://doi.org/10.37626/GA9783959871914.0>
- Wolf, K. D. & Kulgemeyer, C. (2021). Lehren und Lernen mit Erklärvideos im Fachunterricht. In G. Brägger & H.-G. Rolff (Hrsg.), *Pädagogik. Handbuch Lernen mit digitalen Medien*. Beltz.