

Marcel KLINGER, Duisburg-Essen

Video kills the mathematics teacher? Zur Nutzung von YouTube-Lernvideos durch StudienanfängerInnen in mathematischen Lehramtsstudiengängen

Am 1. August 1981 nahm der amerikanische TV-Sender „MTV“ mit dem bewusst als Provokation gewählten Song „Video killed the radio star“ der „Buggles“ den Sendebetrieb auf. Der vorliegende Beitrag wirft mit seinem Titel eine ähnlich provokante These auf: Mathematische Lernvideos auf YouTube erfreuen sich größter Beliebtheit. Dies spiegelt sich nicht zuletzt anhand der hohen Anzahl von positiven Rezensionen, Bewertungen und Likes von offenkundig Lernenden auf der Videoplattform selbst wider. Hierbei gehen einige Rezensenten soweit, entsprechenden Lernmedien sogar zu attestieren „besser als der Lehrer“ zu sein (Klinger & Walter, akzeptiert). Auch wenn die im Titel genannte Frage sicherlich stark überspitzt formuliert ist und der vorliegende Beitrag diese nicht gänzlich beantworten können wird, zeigt sich anhand der beobachtbaren außerordentlichen Popularität entsprechender Videos doch, dass diese für viele Lernende eine enorme Relevanz für die Aneignung mathematischer Inhalte haben.

Hierbei bewegen sich solche Videos mutmaßlich im Spannungsfeld zwischen informellem Mathematiklernen zu Hause und institutionellem Mathematikunterricht in der Schule. Dabei kommt angehenden Lehrerinnen und Lehrern eine besondere Doppelrolle zu, stellen sie doch als ehemalige Lernende und angehende Lehrende ein Bindeglied zwischen diesen beiden bisher eher unverbundenen Feldern dar. Im Rahmen dieser Studie wurden entsprechend Studierende unterschiedlicher Lehrämter zu ihrem Lernverhalten in Mathematik und der Rolle, die mathematische Lernvideos dabei spielen, befragt. Im Folgenden wird der bisherige Kenntnisstand zum Phänomen mathematischer YouTube-Lernvideos skizziert und sodann auf die Ergebnisse der genannten Befragung eingegangen.

Forschungsstand

Bekannt ist, dass 20 Prozent der Schülerinnen und Schüler im Alter von 12 bis 19 Jahren YouTube mehrmals pro Woche für Themen der Schule nutzen (Feierabend et al., 2018). Entsprechend zeigt sich auch ein vielfältiges Angebot tausender mathematischer Videos auf der YouTube-Plattform (Bednorz & Bruhn, 2021). Hierbei lässt sich für viele solcher Videos feststellen, dass diese vor allem Kalkülfertigkeiten fokussieren und regelmäßig eher von geringer fachlicher wie fachdidaktischer Qualität sind (Korntreff & Prediger, 2021). Unklar ist weiterhin, warum Lernende spezifische YouTube-Videos oder -Kanäle auswählen. So scheinen gerade die fachdidaktische Qualität, z.B. die spezifische Qualität der gelieferten Erklärungen, nicht mit Größen wie der Anzahl an Views und Likes entsprechender Medien zu korrelieren (Kulgemeyer & Peter, 2016). Es scheint sich somit eine

Diskrepanz zwischen der tatsächlichen und der durch Lernende wahrgenommenen Qualität solcher Videos einzustellen (Klinger & Walter, akzeptiert). Gerade im Kontext der Corona-Krise ist zudem zu beobachten, dass entsprechende Lernvideos mehr und mehr aus dem informellen Bereich in den institutionalisierten Mathematikunterricht Einzug halten. So nahm die Anzahl an Lehrkräften, die entsprechende Videos aktiv in ihren Unterricht einbinden, während des ersten Corona-bedingten Lockdowns signifikant zu (Drijvers et al., akzeptiert).

Forschungsfrage

Um das Feld mathematischer YouTube-Lernvideos tiefer zu beleuchten, sollen im Rahmen einer explorativ-quantitativen Studie zunächst mögliche Kovariaten im Bereich der Nutzung und Einstellung zu mathematischen YouTube-Lernvideos identifiziert werden. Hierzu werden vor allem LehramtskandidatInnen als Bindeglied zwischen noch primär Lernenden und zukünftig primär Lehrenden in den Blick genommen. Die Arbeit fokussiert daher die folgende Forschungsfrage: *Welche Zusammenhänge lassen sich zwischen der Lernvideonutzung, der Einstellung zu Lernvideos und anderen mutmaßlich relevanten Variablen bei StudienanfängerInnen eines Lehramtsstudiengangs feststellen?*

Methode

Zur Beantwortung der Frage wurden im Wintersemester 2019/20 insgesamt $n = 124$ StudienanfängerInnen des Lehramtes Mathematik an der Universität Duisburg-Essen befragt. Hierbei waren $n_1 = 79$ Studierende für das Lehramt der Sekundarstufe I und $n_2 = 45$ Studierende für das Lehramt der Sekundarstufe II eingeschrieben. 64.5 Prozent der Befragten sind weiblichen und 35.5 Prozent männlichen Geschlechts. Die Erhebung fand via Paper-and-Pencil-Fragebogen im Rahmen zweier entsprechender Erstsemesterveranstaltungen statt. Gleichzeitig konnte im Falle der Studierenden des Lehramtes der Sekundarstufe I auch ein verständnisorientierter Leistungstest zu propädeutischen Studieninhalten der elementaren Arithmetik und Geometrie ausgespielt werden.

Der Fragebogen umfasste im Detail eine ausgehend von eigenen Vorarbeiten formulierte Skala zur Einstellung zu mathematischen Lernvideos (Klinger & Walter, akzeptiert, 10 Items, 5-Punkte-Likert-Typ, $\alpha = 0.90$) sowie eine Skala zum mathematischen Selbstvertrauen (adaptiert nach Pierce et al., 2005, 6 Items, 5-Punkte-Likert-Typ, $\alpha = 0.84$). Weiterhin wurden Informationen zu regelmäßig verwendeten Lernmedien, häufig besuchten YouTube-Kanälen, zur Lernhäufigkeit (4-Punkte-Likert-Typ, Label „kurz vor der Prüfung“ bis „regelmäßig parallel zum Unterricht“), zur Abiturnote in Mathematik, zu einer etwaigen Fremd- als Muttersprache sowie zum Akademisierungsgrad der Eltern erhoben.

Ergebnisse

Mit 100 Nennungen werden „mathematische YouTube-Lernvideos“ durch die Studienteilnehmenden mit Abstand als häufigstes Lernmedium zum Lernen und

Üben von Mathematik genannt. Diesen folgt das Schulbuch (80 Nennungen) sowie die allgemeine Internetrecherche (80 Nennungen). Auf alle weiteren Auswahlmöglichkeiten entfielen jeweils weniger als 20 Nennungen. Als Anschlussfrage wurden Studierende, die angaben mit Lernvideos zu lernen, nach YouTube-Kanälen gefragt, welche sie zu diesem Zweck verwenden. 59 von insgesamt 125 Nennungen entfielen auf den Kanal „Mathe by Daniel Jung“, während der Kanal „Mathe – simpleclub“ mit 56 Nennungen in einer ähnlichen Größenordnung rangiert. Sonstige Kanäle sind mit nur 10 Nennungen weitestgehend zu vernachlässigen. Es zeichnet sich somit ein Duopol der beiden genannten Kanäle ab. Die Skala „Einstellung zu mathematischen Lernvideos“ zeigt mit einem Mittelwert von 3.71 (SD: 0.76) eine tendenziell hohe Ausprägung.

Zur weiteren Analyse etwaiger Zusammenhänge der unterschiedlichen Variablen sind in Abbildung 1 ausgewählte Korrelationen dargestellt. Hierbei lässt sich u.a. beobachten, dass die Lernhäufigkeit positiv mit der Angabe für entsprechendes Lernen Lernvideos zur Unterstützung einzusetzen korreliert. Andererseits korreliert letztere negativ mit der im Rahmen des Leistungstests gemessenen Leistung in dem Sinne, dass schwächere ProbandInnen eher dazu neigen, mit Lernvideos zu lernen. Weiterhin zeigt sich erwartungskonform eine positive Korrelation zwischen dem Lernen mit Lernvideos und der Einstellung zu selbigen. Beide Größen korrelieren jedoch in unterschiedlicher Richtung mit dem erhobenen mathematischen Selbstvertrauen. Auch bei den AnhängerInnen der beiden meistgenannten YouTube-Kanäle zeigt sich ein unterschiedlicher korrelativer Zusammenhang zum Selbstvertrauen. Keine nennenswerten Korrelationen der Lernvideo-bezogenen Variablen sind hingegen bzgl. Studiengang, Geschlecht, Abiturnote, Fremdsprache als Muttersprache, Akademisierungsgrad der Eltern sowie der regelmäßigen Verwendung anderer Lernmedien festzustellen.

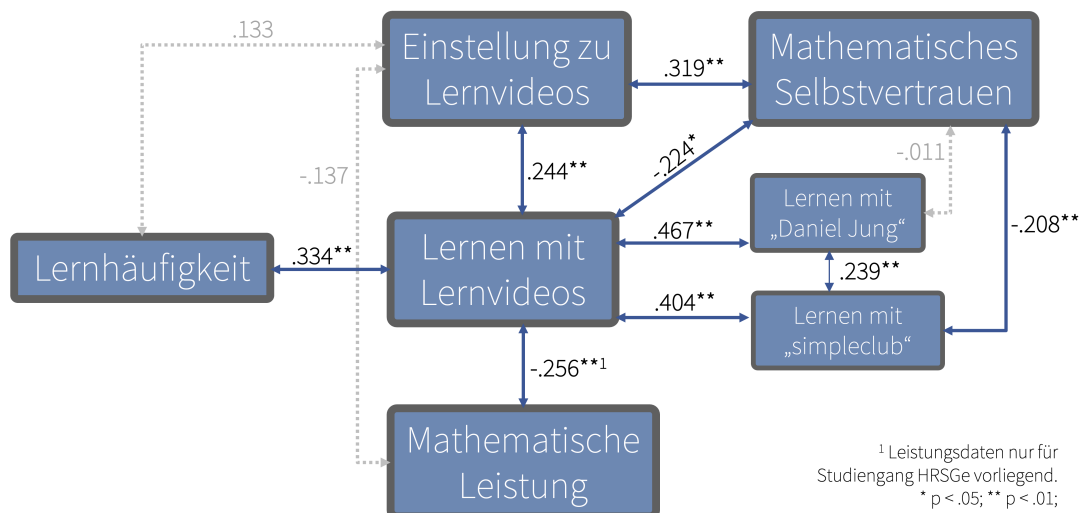


Abb. 1: Ausgewählte Korrelationen zwischen den erhobenen Variablen

Diskussion und Reflexion

Insgesamt gibt die dargestellte Studie Einblicke in Zusammenhänge der Nutzung von bzw. Einstellung zu mathematischen Lernvideos einerseits sowie weiterer das

Lernverhalten und die eigene Person betreffender Variablen andererseits. Hierbei lassen sich teils paradox wirkende Zusammenhänge, für welche Erklärungsansätze gefunden werden müssen, beobachten. Hierzu zählt etwa der jeweils gegenpolige Zusammenhang zwischen mathematischem Selbstvertrauen und der Nutzung von und Einstellung zu Lernvideos. Andererseits zeigt sich auch eine gewisse Klientelbildung bzgl. dem mathematischen Selbstvertrauen und der Auswahl favorisierter YouTube-Kanäle. Dass gerade häufig und eher parallel zum Unterrichtsgeschehen lernende ProbandInnen bevorzugt Lernvideos verwenden, steht hingegen im Widerspruch zu früheren Studien, die Lernvideos auf YouTube vor allem als Medium der äußerst kurzfristigen Prüfungsvorbereitung, etwa am Tag vor einer Klausur, sehen (z.B. Klinger & Walter, akzeptiert). Der negative Zusammenhang zwischen mathematischer Leistung und der Präferenz für das Lernen mit Lernvideos lässt sich einerseits als Indiz für die mangelnde Qualität solcher Videos deuten. Andererseits ist auch die Erklärung denkbar, dass gerade fachlich schwache Lernende zu entsprechenden Medien greifen.

Zuletzt muss einschränkend darauf hingewiesen werden, dass von vergleichsweise schwierigen sozioökonomischen Bedingungen innerhalb des Samples auszugehen ist, so dass ausbleibende signifikante Korrelationen mit solchen Variablen nicht übergeneralisiert werden sollten. Einige Korrelationen sind außerdem bedingt durch die binäre Operationalisierung entsprechender Items nur von punktbiserialer Natur. Auch blieb eine potenzielle Alphafehler-Kumulierung im Rahmen obiger Korrelationsanalyse unberücksichtigt, so dass die vorgestellte Studie insgesamt eher von explorativer Natur ist.

Literatur

- Bednorz, D. & Bruhn, S. (2021). Mehr als nur erklären – eine Bestandsanalyse des Angebots an mathematischen YouTube-Videos. *GDM-Mitteilungen*, 110, 10–17.
- Feierabend, S., Rathgeb, T. & Reutter, T. (2018). *JIM-Studie 2018: Jugend, Information, Medien / Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Drijvers, P., Thurm, D., Vandervieren, E., Klinger, M., Moons, F., van der Ree, H., Mol, A., Barzel, B. & Doorman, M. (akzeptiert). Distance mathematics teaching in Flanders, Germany and the Netherlands during COVID-19 lockdown. *Educational Studies in Mathematics*.
- Klinger, M. & Walter, D. (akzeptiert). How users review frequently used apps and videos containing mathematics. *International Journal for Technology in Mathematics Education*.
- Korntreff, S. & Prediger, S. (2020). Fachdidaktische Qualität von YouTube-Erklärvideos. In C. Maurer, K. Rincke & M. Hemmer (Hrsg.), *Fachdidaktische Bildung und digitaler Transformation: Fachdidaktische Forschung und Diskurse* (S. 123–126). Regensburg: Universität Regensburg. Abrufbar unter <https://www.pedocs.de/volltexte/2021/21659>.
- Kulgemeyer, C. & Peters, C. H. (2016). Exploring the explaining quality of physics online explanatory videos. *European Journal of Physics*, 37(6).
- Pierce, R., Stacey, K. & Barkatsas, A. (2005). A scale for monitoring students' attitudes to learning mathematics with technology. *Computers & Education*, 48(2), 285–300.