

Uçarat, Yasir Musab

Einsatz von Erklärvideos im Sachunterricht

Haider, Michael [Hrsg.]; Schmeinck, Daniela [Hrsg.]: *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 197-210



Quellenangabe/ Reference:

Uçarat, Yasir Musab: Einsatz von Erklärvideos im Sachunterricht - In: Haider, Michael [Hrsg.]; Schmeinck, Daniela [Hrsg.]: *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 197-210 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-242609 - DOI: 10.25656/01:24260

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-242609>

<https://doi.org/10.25656/01:24260>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt der Nutzungs-Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen. Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>. You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft



Michael Haider
Daniela Schmeinck
(Hrsg.)

Digitalisierung in der Grundschule

**Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische
Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht**

Michael Haider
Daniela Schmeinck
(Hrsg.)

Digitalisierung in der Grundschule

Grundlagen, Gelingensbedingungen und
didaktische Konzeptionen am Beispiel
des Fachs Sachunterricht

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2022

k

*Dieses Buch ist ein Ergebnis des Kölner Projekts „Digitalstrategie Lehrer*innenbildung Köln (DiSK)“ und wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter den Förderkennzeichen 01JA2003 (DiSK) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Buches liegt bei den Herausgeber*innen und Autor*innen.*

GEFÖRDERT VOM



Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2022.h. © by Julius Klinkhardt.
Coverfoto: © natalialeb / adobe stock.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.
Printed in Germany 2022.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

 Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ISBN 978-3-7815-5938-7 digital doi.org/10.35468/5938
ISBN 978-3-7815-2498-9 print

Inhaltsverzeichnis

<i>Michael Haider und Daniela Schmeinck</i>	
Einleitung	7
Kapitel I	
Digitale Bildung im Sachunterricht	11
<i>Saskia Knoth und Michael Haider</i>	
Digitale Bildung.....	13
<i>Daniela Schmeinck</i>	
Digitalisierung im Sachunterricht der Grundschule – Bildungspolitischer Rahmen und notwendige digitalbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern	27
<i>Moritz Harder</i>	
Online-Risiken und -Chancen – Kinder und Jugendliche unterwegs im Internet	41
<i>Michael Haider und Saskia Knoth</i>	
Kompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt	56
Kapitel II	
Individuelle Förderung	71
<i>Astrid Rank</i>	
Möglichkeiten der Leistungserhebung, -bewertung und -rückmeldung mit digitalen Medien	73
<i>Stephanie Scharpf und Daniela Gabels</i>	
Motivation und digitale Medien am Beispiel des Sachunterrichts	85
<i>Alina Quante</i>	
Förderbedarfe und digitale Möglichkeiten	98

6 | Inhaltsverzeichnis

Sarah Hellwig

E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich
der emotionalen und sozialen Entwicklung 109

Sonja-Hella Pöschl

Förderung des Bildungsspracherwerbs bei heterogenen sprachlichen
Voraussetzungen im Unterricht mit digitalen Medien..... 124

Mayele Otte

Sprachliche Individualisierung mittels digitaler Medien..... 140

Kapitel III

Konkretisierung: Möglichkeiten der Digitalisierung

im Sachunterricht 155

Vivienne Hampf

Das digitale Produzieren und Präsentieren im Sachunterricht..... 157

Maximilian Wirnsberger

Einsatzmöglichkeiten von Tablets und der integrierten Kamera
im Sachunterricht..... 171

Vinzenz Ahlbach

Das didaktische Potenzial von Podcasts im Sachunterricht 184

Yasir Musab Uçarat

Einsatz von Erklärvideos im Sachunterricht 197

Daniela Schmeinck

Förderung des kreativen, problemlösenden und informatischen
Denkens durch spielerisches Programmieren im Sachunterricht 211

Yasir Musab Uçarat

Einsatz von Erklärvideos im Sachunterricht

Die neuen digitalen Medien sind im Leben der Kinder allgegenwärtig und spielen eine immer zentralere Rolle. Eine beliebte Online-Plattform ist YouTube, wo Kinder verschiedene Arten von Videos ansehen oder selbst hochladen. Dies geschieht nicht nur in einem Freizeitkontext, sondern auch im schulischen Kontext. Es gibt alle Arten von Erklärungsvideos zu allen möglichen Schulthemen. Die Erklärvideos dienen unter anderem dazu, das Gelernte zu vertiefen oder das Unverstandene zu lernen. Die KIM-Studie (2020) zeigt deutlich, dass die Nutzung von Erklärvideos mit dem Alter der Kinder zunimmt. Die Bedeutung von Erklärvideos im schulischen Kontext darf nicht unterschätzt werden.

1 Einleitung

Die Nutzung von Medien ist in der Lebenswelt der meisten Kinder fest verankert. Der Einsatz ist hierbei vielseitig und reicht vom Bedienen des Smartphones oder Konsolen bis hin zu Nutzung von sozialen Netzwerken (vgl. KIM-Studie 2020). Die KIM-Studie (2020) und eine Studie des Rates für kulturelle Bildung (2019) zeigen, dass Kinder neue digitale Medien im schulischen Kontext nutzen. Zu diesen gehören etwa Erklärvideos, welche unter anderem zur Vertiefung des Gelernten oder zum Erlernen von nicht verstandenen Themen genutzt werden. In diesem Artikel wird zunächst auf Erklärvideos im Allgemeinen eingegangen. Dabei wird aufgezeigt, was ein Erklärvideo ist, welche Kriterien zu beachten sind, wie die Wirksamkeit ausgeprägt ist und welche Vorteile Erklärvideos im schulischen Kontext insbesondere im Bereich des Sachunterrichts aufweisen.

2 Was sind Erklärvideos?

Der Begriff des Erklärvideos setzt sich aus Erklären und Video zusammen. Es gibt drei zentrale Eigenschaften, über die sich der Begriff des *Erklärens* konstruiert. (1) Im Rahmen des Prozesses des Erklärens existiert eine von Interaktion

geprägte Beziehung zwischen der erklärenden Person bzw. den erklärenden Personen und der rezipierenden Person bzw. den rezipierenden Personen. (2) Es besteht ein Unterschied hinsichtlich des Wissenstandes zwischen der Person, die erklärt und der Person, die die Erklärung rezipiert. Somit herrscht eine Wissensasymmetrie. Dabei hat die erklärende Person einen fachlich höheren Kenntnisstand. (3) Die erklärende Person verfolgt das Ziel, eine bestimmte Thematik verständlich darzustellen und zu vermitteln. Dabei wird die Qualität der Erklärung anhand des Verständnisses gemessen. Die Erklärung dient nicht ausschließlich zur Vermittlung von Fachinhalten, sondern hat ferner die Aufgabe, das vermittelte Wissen für die rezipierende Person verständlich zu machen (vgl. Findeisen 2017). Bei einem *Video* handelt es sich um eine dynamische (audio-)visuelle Repräsentation, die Inhalte in fotorealistisch darbietet (vgl. Wetzel, Radtke & Stern 1994). Findeisen, Horn & Seifried (2019, 18) definieren Erklärvideos in Anlehnung an Wolf (2015): „Erklärvideos sind eigenproduzierte, kurze Filme, in denen Inhalte, Konzepte und Zusammenhänge erklärt werden (Erklärvideos im engeren Sinne) oder Tätigkeiten und Prozesse demonstriert und kommentiert werden (Tutorial), jeweils mit der Intention, beim Betrachter ein Verständnis zu erreichen bzw. einen Lernprozess auszulösen“.

Unter Einbezug dieser Definition wird bei einem Erklärvideo ein Mindestgrad an didaktischer Aufbereitung vorausgesetzt, um so eine sichtbare Trennschärfe zu einem Dokumentarfilm zu ermöglichen. In Dokumentarfilmen wird in der Regel reines Faktenwissen vermittelt, so dass Erklärungen meist fehlen. Ein professioneller Lehrfilm hingegen beinhaltet einerseits die Ambition, die Informationen fehlerlos und komplett weiterzugeben und verfügt andererseits über einen hohen Grad an Didaktisierung. Diese beiden Faktoren unterscheiden einen Lehrfilm von einem Erklärvideo (vgl. Findeisen, Horn & Seifried 2019). Die Unterscheidungen zu den beiden anderen Videoformaten sind im Vergleich eindeutig. Bei dem zeitlichen Rahmen in dem sich ein Erklärvideo abspielt ist es meist nur möglich, vereinzelte Bereiche eines Themenkomplexes zu beleuchten, so dass kein Anspruch auf Vollständigkeit besteht (vgl. Schaaerschmidt, Albrecht & Börner 2016). Wolf (2015b) formuliert vier zentrale Merkmale für Erklärvideos. 1. Thematische Vielfalt: Erklärvideos ermöglichen die Auswahl aus einem breiten Spektrum an Themen, auf die vertiefend eingegangen werden kann. Hiervon unterscheiden sich etwa professionelle Lehrfilme, bei denen meist zentrale Themen bearbeitet werden, die eine breitere Masse an die Personen tangiert. Bei diesem Videoformat ist die hohe Anzahl von Zuschauerinnen und Zuschauern und eine gute Vermarktung im Fokus der produzierenden Personen. 2. Gestalterische Vielfalt: Bei einem Erklärvideo sind die didaktischen und gestalterischen Kompetenzen der produzierenden Personen genauso breit aufgestellt wie die fachlichen Fähigkeiten. Dies hat unter anderem zur Folge, dass in Erklärvideos dargestellte Informationen nicht immer der Wahrheit entsprechen. An der Produktion ist zu erkennen, wie

vielfältig die Ausprägungen des Wissenstandes und der Kompetenzen der produzierenden Personen sind. Die Qualität der Videos reicht von laienhafter bis zu semi-professionellen Produktion. Des Weiteren gibt es kurze Videos, die eine spontane Information teilen, die meist nicht länger als zwei Minuten gehen und es gibt ganze Erklärvideoreihen, bei denen eine Episode bis zu 30 Minuten lang sein kann. Durch die verschiedensten Produzentenniveaus zeigt sich eine innovative Gestaltung von Erklärvideos. 3. Informelle Kommunikationsart: In den Erklärvideos auf YouTube wird sprachstilistisch eine eher informelle sprachliche Form verwendet. Die rezipierende Person wird meist geduzt und die Kommunikation findet auf Augenhöhe der Lernenden statt. Dadurch entsteht eine non-hierarchische Lernatmosphäre. Diese Atmosphäre wird in mehreren Videos durch Humor und Witz verstärkt (ebd.).

„Das Gelingen des zu Erlernenden und zu Verstehenden wird dem Üben bzw. dem Ausprobieren und darüber nachdenken zugeschrieben und nicht der individuellen Begabung. Insgesamt entsteht so eine nicht-bedrohliche, fehlertolerante, positive Lernatmosphäre in den Videos“ (Wolf 2015b, 32). Somit wird eine Verknüpfung zum Lernen aufgebaut. 4. Diversität der Autoren- und Autorinnschaft: Je mehr Erklärvideos zu einem bestimmten Thema erstellt werden, zeigt sich, dass unterschiedliche Kompetenzen und Fachwissen der Produzierenden vorhanden sind. Wie bereits in 2. Beschrieben, bringen die Autorinnen und die Autoren beziehungsweise die Produzierenden unterschiedliche Fertigkeiten und Kompetenzen mit, so dass eine große Diversität hinsichtlich der Konzeption sowie der Ausführung von Erklärvideos vorhanden ist (vgl. Wolf 2015b).

2.1 Kriterien für ein „gutes Erklärvideo“

Im folgenden Kapitel werden die Kriterien für ein „gutes Erklärvideo“ herausgearbeitet. Wichtig bei der Formulierung von Kriterien ist die Betrachtung der Ziele von Erklärvideos und der Bereich des multimedialen Lernens. Ein Ziel eines Erklärvideos ist laut Kugelmeyer (vgl. Kulgemeyer 2020), der betrachtenden Person ein ausgewähltes Thema mithilfe einer adäquaten Erklärung bestimmter Informationen zu vermitteln. Dabei ist jedoch nicht zu vernachlässigen, dass selbst die beste Erklärung nicht zwangsläufig zum thematischen Verständnis führt. Dies würde der grundständigen konstruktivistischen Hypothese von Lehr-Lernprozessen widersprechen (vgl. Kulgemeyer 2020). Es ist allerdings möglich, die Wahrscheinlichkeit für ein Verständnis durch Anpassung der Konzeption einer Erklärung zu verbessern. Diesbezüglich ist zusätzlich die Weiterentwicklung der Didaktik ungemein wichtig (vgl. Wittwer & Renkl 2008). In den Studien von Wittwer & Renkl (2008) wird insbesondere die Beziehung zwischen der betrachtenden Person und der erklärenden Person thematisiert und erfasst. Auf Grundlage der Ergebnisse einer Review-Studie hat Kulgemeyer sieben Kernideen zum Thema erklären formuliert, welche ebenso auf Erklärvideos bezogen werden können.

- Adaption: Dabei wird das Vorwissen und das Interesse der Lernenden adaptiert. Die Lehrperson erfass so die mentalen Modelle, das Vorwissen sowie die Vorstellung der Schülerinnen und Schüler, indem sie z. B. Wissensfragen stellt. Die Erklärung der Lehrkraft kann somit den Bedürfnissen der Lernenden angepasst werden. Dies ist in einer unterrichtlichen Erklärvideos gut umsetzbar und zeigt eine potenzielle Schwachstelle eines Erklärvideos. Bei einem Erklärvideo hat die produzierende Person keine face-to-face-Interaktion mit den Lernenden und somit größere Schwierigkeiten, auf die Bedürfnisse der Lernenden einzugehen. Aus diesem Grund ist es von Bedeutung, die Lerngruppe zu analysieren, um so ein Adressaten-gerechtes Video zu erstellen oder auszuwählen. Weiterführend würde dies bedeuten, dass für jede Lerngruppe ein anderes Erklärvideo produziert werden muss, da jede Lerngruppe über andere Bedürfnisse, Vorstellungen etc. verfügt. Diese Annahme wird von der Erklärforschung von Kalyuga (2007) bestätigt. Aus dieser Studie geht hervor, dass eine Erklärung, die für eine Person sinnvoll und logisch klingt („*expertise reversal effect*“), bei einer anderen Person zu einer kognitiven Überlastung führen kann. Dieser „*cognitive overload*“ kann einen negativen Effekt auf das Lernverhalten haben.
- Veranschaulichungswerkzeuge: Darstellungen, Bilder, sprachliche Gestaltung und weiteres sollten der Adressatengruppe angepasst sein und dienen unter anderem zur Adaption des Videos an die betrachtende Person (vgl. Kulgemeyer & Schecke 2009).
- In der dritten Kernidee wird die Relevanz des Erklärtens zentralisiert. Hierbei können in einem Erklärvideo einerseits die zentralen Informationen dargestellt und andererseits die geläufigsten Fehlkonzepte angesprochen werden, welche im Zusammenhang mit dem erklärten Thema existieren (vgl. Acuña, Gardía-Rodríguez & Sánchez 2011).
- Diese Kernidee behandelt die Struktur eines Videos. Die Struktur und die Qualität eines Videos stehen in enger Beziehung zueinander. Der Aufbau eines Erklärvideos steht in Abhängigkeit mit dessen Vorhaben. Wenn in dem Erklärvideo fachliches Wissen wiedergegeben werden soll, dann ist es vorteilhaft, mit einer bestimmten Regel zu beginnen und diese dann mit einem Beispiel zu erläutern. Wenn beispielsweise die Schwerkraft erlernt werden soll, dann sollte bei einem Erklärvideo zuerst das zu Erlernende genannt werden und dann mit einem Beispiel erläutert werden (Regel-Beispiel-Struktur). Beim Erlernen eines neuen Aufgabentyps ist es vorteilhaft, mit einem Beispiel zu beginnen, an dem eine allgemeine Regel verdeutlicht wird (Beispiel-Regel-Struktur). Wenn in dem Erklärvideo beispielsweise gezeigt werden soll, wie der Dreisatz funktioniert, dann wird erst eine Aufgabe mit einem Beispiel (Musterlösung) gezeigt und danach die allgemeine Regel dahinter aufgezeigt.
- Die sprachliche Kohärenz. Damit ist unter anderem gemeint, dass eine wechselseitige Beziehung zwischen der visuellen Darstellung und der sprachlichen

Gestaltung besteht, die in Einklang gebracht werden soll, indem die beiden Gestaltungsaspekte aufeinander abgestimmt werden, um so das Verstehen der Thematik zu erleichtern (Kulgemeyer 2020). Bei der sprachlichen Darbietung sollten im besten Fall keine Synonyme verwendet werden, da Synonyme für Novizen schwer greifbar sind und nur von Experteninnen und Experten verstanden werden. Des Weiteren sollten aus denselben Gründen thematische Exkurse vermieden werden, da die kognitiven Kapazitäten weniger für nebensächliche Informationen, sondern mehr für das Verstehen der wichtigen zentralen Aspekte genutzt werden sollen (vgl. Anderson, Corbett, Koedinger & Pelletier 1995).

- Diese Kernidee besagt, dass ein Erklärvideo effektiver sein kann, wenn es zu der neu eingeführten Regel Unstimmigkeiten und Fehlkonzepte aufwirft.
- Die Lernenden sollten nach einem Erklärvideo genug Zeit haben, um die Informationen aus dem Video verarbeiten zu können. Dabei sind darauf aufbauende vertiefende Aufgabenstellungen wichtig für das Verinnerlichen des Themas. Problemorientierte Aufgaben können die Effektivität zusätzlich steigern. Zusammengefasst bedeutet dies, dass Lernende durch Erklärvideos zum Mitdenken und Mitmachen angeregt werden, wobei es wichtig ist, dass Bildungsinhalte mit dem Vorwissen der Kinder vernetzt werden, sodass der Aufbau von mentalen Modellen gefördert wird. (vgl. Kulgemeyer 2020).

Diese Kernideen wurden mit einer quasi-experimentellen Studie untersucht. Dabei wurden zwei Erklärvideos mit einer identischen Länge, identischer fachlichen Richtigkeit und derselben Textverständlichkeit der Erklärung in Bezug auf das Erlernte überprüft. Der Unterschied zwischen den beiden Videos lag darin, dass ein Video unter Einbezug der sieben Kernideen produziert wurde. Das Ergebnis dieser Studie zeigt einen signifikant höheren Effekt bei dem Video, in dem die sieben Kriterien beachtet wurden. Vor allem beim deklarativen Wissen ist eine große Signifikanz zu erkennen. (vgl. Kulgemeyer 2018).

2.3 Wirksamkeit von Erklärvideos

Um die Wirksamkeit von Erklärvideos zu begründen, werden in der Forschungsliteratur meistens statische Bilder und Texte als Vergleichsmedien herangezogen. Die Kombination Sachtext und Bild wird dabei als traditionelle Form der Wissensvermittlung angesehen (vgl. Merkt & Schwan 2016). In einer Studie konnten Höffler und Leutner (2016) feststellen, dass dynamische Darstellungen von Lerninhalten einen höheren Lerneffekt bei der Vermittlung von prozedural-motorischen Inhalten aufweisen als die Verwendung statischer Darstellungen. Beim deklarativen Lernen und beim Erwerb von Problemlösekompetenzen ist ein positiver Effekt festzustellen, welcher im Vergleich jedoch eine kleine bis mittlere Effektstärke vorweist (vgl. Merkt & Schwan 2016). Zusammenfassend konnte die Studie von Höffler und Leutner aufzeigen, dass dynamische Videos unter be-

stimmten Bedingungen lernförderlicher sind als statische Bilder (ebd.). In der Forschung wurde lange davon ausgegangen, dass Lernende, welche sich ihr Wissen über Erklärvideos angeeignet haben, das Erlernte nicht über einen längeren Zeitraum behalten können, so dass davon ausgegangen wurde, dass die Erinnerungsleistung unter diesen Umständen leidet. Unter dieser Annahme wurde formuliert, dass Texte im Vergleich zu Videos einen höheren Lerneffekt aufweisen (vgl. Furnham & Gunter 1987). In der Studie von van der Molen und Kiljn wurde diese Annahme weiter betrachtet und differenziert beurteilt. Es stellte sich raus, dass die geringe inhaltliche Übereinstimmung zwischen Bild und Tonspur der Grund für den negativen Effekt ist (vgl. Walma van der Molen & Klijn 2004). Bei der Studie von van der Molen und Kiljn sollte allerdings beachtet werden, dass das Video in der Durchführung der Studie systemgesteuert abgespielt wurde, so dass die Lernenden keine Möglichkeit hatten, nicht verstandene Inhalte wiederholt auszuschauen. Dies ist vor allem ein Nachteil von Videos, welcher damit zu begründen ist, dass bei einer dynamischen Darstellung eine durchgängige Veränderung der Inhalte zu sehen ist und so eine höher kognitive Belastung erzeugt wird. Diese Belastung könnte durch die selbstgesteuerte Wiedergabe verringert werden. Im Vergleich dazu haben die Lernenden bei einem statischen Text die Möglichkeit, nicht verstandene Inhalte erneut zu lesen, um ihr Wissen durch Wiederholung zu komplementieren. Bei einem Video werden somit in kürzester Zeit verschiedene Informationen in einer schnellen Abfolge wiedergegeben, wodurch Lernenden (Rezipienten) Informationen und neue Wissensbestände nur lückenhaft aufnehmen (vgl. Merkt & Schwan 2016).

„Je nach Dichte und Geschwindigkeit der aufeinander folgenden Informationen verpassen Rezipienten unter Umständen relevante Informationen oder sind gezwungen, Elaborationsprozesse abzubrechen, um unmittelbar nachfolgende neue Inhalte aus dem Video aufzunehmen und verarbeiten zu können (Sturm zitiert nach Merkt & Schwan 2016, 95).“

Die Digitalisierung offenbart neue Möglichkeiten, welche das Potenzial von Lernenden mit Videos besser ausschöpfen können (vgl. Merkt & Schwan 2016). Es ist machbar, den Lernenden ohne großen Aufwand die Möglichkeit zu eröffnen, selbstgesteuert mit einem Erklärvideo zu arbeiten. Dabei können nicht verstandene Inhalte wiederholt angeschaut werden. Bei Erklärvideos sind die vermittelnden Inhalte meist flüchtig, so dass die Lernenden durchgängig konzentriert sein müssen, um diese zu internalisieren. Was im Umkehrschluss bedeutet, je länger das Erklärvideo ist, desto höher ist die kognitive Belastung (vgl. Merkt & Schwan 2016).

3 Erklärvideos im Schulunterricht

Erklärvideos gehören zum Alltag der Lernenden. Beispielsweise über die Plattform YouTube können sich die Lernenden unterrichtliche Themen per Video erklären lassen. Dabei nutzen laut KIM-Studie (2020) die Kinder diese Plattform vorrangig im freizeitlichen Kontext. Allerdings scheint der schulische Kontext immer wichtiger zu werden, im Vergleich der KIM-Studie (2018) und der KIM-Studie (2020) ist ein Anstieg von 6 % bei Kindern zwischen 6-7 Jahren, 9 % bei Kindern zwischen 8-9 Jahren, 18 % bei Kindern zwischen 10-11 Jahren und 17 % bei Kindern zwischen 12-13 Jahren zu erkennen, welche mindesten einmal die Woche Videos zu den Themen aus der Schule anschauen. Die Nutzung von und die Arbeit mit Erklärvideos, sollte dementsprechend ebenso in der Schule eine wichtigere Rolle einnehmen.

3.1 Lebensweltbezug von Videos

In der KIM-Studie (2020) geben knapp 30 % der befragten Kinder zwischen 6-13 Jahren an, dass sie mindestens einmal die Woche Videos zu den Themen aus der Schule auf YouTube anschauen. Ähnliche Ergebnisse sind in anderen Studien zu finden, welche mit älteren Lernenden durchgeführt wurden. Beispielsweise gaben in einer Studie des Rats für kulturelle Bildung (2019) 47 % der 12-19-Jährigen an, dass YouTube-Videos wichtig oder sehr wichtig beim Erlernen schulischen Themen sind. Von den 47 % nutzten 73 % Videos, um nicht verstandene Themen aus dem Unterricht zu wiederholen. 70 % schauten sich Videos an, um ihre Hausaufgaben zu erledigen. Diese Ergebnisse zeigen an, dass Videos eine wichtige Rolle bei Lernenden im Kontext Schule einnehmen. Durch die Einbindung von Videos in den Schulunterricht können zudem ein Lebensweltbezug hergestellt und je nach unterrichtlicher Gestaltung verschiedenen Kompetenzen der Lernenden gefördert werden.

3.2 Schulische Nutzungsmöglichkeiten von Erklärvideos

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie Erklärvideos im Unterricht eingesetzt werden können. Bei der Produktion von Erklärvideos ist ein bestimmtes Grundverständnis wichtig, da die Lehrkraft beim Erstellen von Erklärvideos das genutzte Medium (App) nicht nur kennen sollte, sondern zusätzlich über die Fähigkeit verfügen sollte, diese zu bedienen. Ferner ist es möglich, den Lernenden die Möglichkeit zu geben, ein eigenes Erklärvideo zu erstellen, so dass ein bestimmtes Thema peer to peer via Erklärvideos vermittelt wird. Bei dieser Form des Einsatzes von Erklärvideos sollten die Lehrkräfte sowohl die Kriterien für gute Erklärvideos kennen und wie auch die fachlichen, didaktischen und technischen Fähigkeiten beherrschen, damit gewährleistet ist, dass die Lernenden bei der eigenen Produktion von Erklärvideos adäquate Unterstützung bekommen.

3.2.1 Die Lehrkraft als Produzent und der Lernende als Rezipienten

Die Lehrkraft kann als Produzent oder Produzentin selbstständig Erklärvideos zu bestimmten Themen erstellen und den Lernenden zu Verfügung stellen. Die Lernenden können dann erwarten, dass der Inhalt korrekt und die Erklärung gut verständlich ist. Die von der Lehrperson produzierten Erklärvideos können unter anderem für die Wiederholung oder zur Vertiefung in Lerninhalten genutzt werden. Eine weitere Möglichkeit ist es, die Videos im Sinne des *Inverted-Classroom* einzusetzen, bei dem die Lernenden unterrichtliche Inhalte mit Hilfe des Materials selbstständig zu Hause erarbeiten (Wolf & Kulgemeyer 2016). Der Einsatz von Erklärvideos als mögliche Form der Lerninhaltsdarbietung zu Zeiten von *Homeschooling* ist durchaus denkbar. Die Lehrkräfte hätten so die Möglichkeit, den Lerninhalt verständlich zu vermitteln. Durch die audiovisuelle Darbietung haben die Lernenden die Möglichkeit, die Informationen multimodal zu erlernen. Bei fehlendem Verständnis sind Wiederholungen durchführbar. Im *Homeschooling* können die Videos als Elaborationshilfe zu vorher erarbeiteten Themen genutzt werden. Der Vorteil dieser Variante der Nutzung von Erklärvideos ist unter anderem, dass der Inhalt von der Lehrkraft vorgegeben und kontrolliert werden kann. Das bedeutet, dass die Lehrkraft die Möglichkeit hat, selbst den Fokus auf die wichtigen Aspekte zu setzen, so dass nur diese in dem Erklärvideo enthalten sind. Die Lernenden hätten also so den Zugriff auf die primären Informationen.

3.2.2 Die Lernenden als Produzenten und als Rezipienten

Das Produzieren von einem Erklärvideo kann als Methode zur Vertiefung von Themen und Lernstrategien eingesetzt werden. Die Lernenden müssen sich zunächst mit der Thematik auseinandergesetzt und den Inhalt selbst verstanden haben, um ein Erklärvideo anfertigen zu können. Also muss die erklärende Person zuerst das zu erklärende verstanden haben, bevor sie den Sachverhalt audiovisuell aufbereiten kann (Wolf & Kulgemeyer 2016). Dabei sollte sich die erklärende Person mit zentralen Fragen auseinandersetzen wie: Für wen ist das Erklärvideo? Wo liegen potenzielle Verständnisprobleme? Welche Beispiele, Metaphern oder Analogien können zum Verständnis beitragen? Das Sinnieren über diese Fragen führt zur Schulung der Kommunikationskompetenz und des Fachwissens. Dabei werden die Kompetenzen durch das selbstständige Erstellen von Erklärvideos gefördert. Gleichzeitig führt das Erstellen eines Erklärvideos dazu, dass Lernende die Erklärung planen müssen, was den positiven Effekt hat, dass die Inhalte wiederholt und reflektiert werden. Außerdem entsteht bei einer Gruppenproduktion die Möglichkeit, dass kollektive Kommunikationskompetenzen gefördert werden (ebd.). Zuvor sollten die Schülerinnen und Schüler die Kriterien für ein gutes Erklärvideo erlernen, um diese in ihrem eigenen Video umsetzen können. Das Erstellen von eigenen Erklärvideos unterstützt die Entwicklung von Strategien im Bereich des tieferen Verstehens und Lernens und ist somit auch eine Heraus-

forderung für die Leistungsstärkeren (ebd.). Die leistungsschwachen Lernenden können durch Anpassung der zu erklärenden Themen leistungsdifferenziert gefördert werden. Durch die Eigenproduktion können die Lernenden die Inhalte in ihrem eigenen Tempo bearbeiten und das Thema wiederholen (ebd.). Zusätzlich steigert das selbständige Erstellen und Präsentieren der Erklärvideos das Selbstwertgefühl der Lernenden. Des Weiteren hat das selbstbestimmte Lernen von Schülerinnen und Schülern ein höheres Ergebnis beim konzeptuellen Lernen und in der Behaltensleistung (Grolnick & Ryan zitiert nach Deci & Ryan 1993).

3.2.3 Einsatz von fertigen Erklärvideos

Der Einsatz von Erklärvideos, welche Beispielsweise auf YouTube oder Logineo veröffentlicht werden, sind für den Einstieg zu einem Thema denkbar. Auf Video-Plattformen sind unterschiedliche Erklärvideos zu den verschiedenen Themen zu finden. Dabei reicht die Qualität des Videos vom Experten bis zum Novizen. Dies gilt für das Fachwissen der erklärenden Person. Vor dem Einsatz sollte die Lehrkraft das Video auf fachliche Fehler untersuchen, damit es nicht zum Aufbau von Fehlkonzeptionen bei den Lernenden kommt. Es sei denn ein fehlerhaftes Video wird wissentlich als Wiederholung nach einer Unterrichtseinheit oder –reihe eingesetzt, in dem die Schülerinnen und Schüler die Fehler aus dem Erklärvideo herausfinden sollen. Des Weiteren sind die meisten Personen, die Erklärvideos Online stellen, didaktische Laien, was bei den Videos zu einem gering ausgeprägten Verständnis führen kann. Es gibt YouTube-Seiten, die durch ihre Erklärvideos einen Mehrwert bieten und so das fachliche lernen und verstehen unterstützen. Hier ein paar Beispiele: Bei dem Kanal Erklärt – Kurzgesagt werden wissenschaftliche Themen vereinfacht dargestellt und verständlicher dargestellt. Der SIMPLECLUB ist ein Kanal mit mehreren Unterkanälen, in denen mit unter die Naturwissenschaft abgedeckt wird. Auf explainity[®] Erklärvideos werden verschiedenste Themen aufgegriffen und durch einfache Darstellung erklärt.

4 Einsatz im Sachunterricht

Im Sachunterricht könnten Erklärvideos in allen drei oben genannten Varianten genutzt werden. Für das Produzieren von Erklärvideos bieten sich verschiedene Apps an. *Explain Everything* und *iMovie* sind zwei davon. In diesem Kapitel wird beispielhaft aufgezeigt, wie Erklärvideos im Sachunterricht eingesetzt werden können. Die in diesem Kapitel genannten Perspektiven sind aus den Perspektivrahmen der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013).

4.1 Demokratie (Beispiel für die sozialwissenschaftlichen Perspektive)

Zum Thema Demokratie kann die Lehrkraft beispielsweise ein Erklärvideo gestalten, in dem erklärt wird, wie unsere Demokratie aufgebaut ist, wer wählen darf, wer die Macht hat. Dieses Video kann als Einstieg in eine Themenreihe genutzt werden oder ebenso als Zusammenfassung am Ende einer Reihe.

Wenn das Erklärvideo von den Lernenden produziert werden soll, ist eine Gruppenarbeit eine adäquate Wahl der Sozialform. Jede Gruppe bereitet ein Erklärvideo zum Thema Demokratie vor. Dabei sollte die Lehrkraft im Voraus lernendenorientiert festlegen, welche Inhalte wichtig sind, um das Demokratieverständnis zu fördern.

Die Gruppen recherchieren Informationen entweder über Kindersuchmaschinen oder über vorher angefertigte Texte zum zugeteilten Thema der Gruppe. Daneben ist es möglich, die Gruppenarbeit in Form der Think-Pair-Share-Methode umzusetzen, damit alle Lernenden ihren Beitrag zum gesamten Video leisten können. Durch das Erstellen der Erklärvideos in der Kombination mit Think-Pair-Share werden verschiedene perspektivenübergreifende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAH) abgedeckt. Unter anderem arbeiten sie eigenständig, kommunizieren und arbeiten zusammen. Die DAH umsetzen / handeln wird durch die Realisierung gemeinsamer Projekte bedient (GDSU 2013). Die entstandenen Erklärvideos können am Ende der Reihe bei *Explain Everything* zu einem gesamten Erklärvideo zusammengefasst werden, sodass der Klasse ein Erklärvideo zum Thema Demokratie vorliegt, welches sie jederzeit zum Lernen nutzen können. Wie in Kapitel drei beschrieben, existieren mehrere Vorteile für Lernende, die selbstständig ein Erklärvideo gestalten.

4.2 Tiere im Wald (Beispiel für die naturwissenschaftlichen Perspektive)

Wie in 4.1 kann eine Lehrkraft ein Video zum Einstieg zum Thema nutzen, dabei kann es ein Beispielvideo sein, anhand dessen sich die Lernenden die wichtigen Aspekte für ein ‚gutes‘ Erklärvideo erarbeiten können.

Die Methode des Think-Pair-Share bietet sich ebenso bei diesem Thema an. Zunächst werden den Gruppen unterschiedliche Tiere zugeteilt. Alternativ können sie selbst entscheiden, welches Tier sie erklären möchten. Daraufhin werden die verschiedenen Rechercheaufgaben in der Gruppe verteilt. Im Anschluss an die Einzelarbeitsphase wird kooperativ ein Erklärvideo konzipiert. Dabei sollte vorher genau geplant werden, wie es gestaltet werden soll, wer wann spricht und welche Informationen wichtig sind. Am Ende wird das Video in einem Museumsrundgang präsentiert. Es können auch Themen aus der unbelebten Natur erarbeitet werden, indem beispielsweise Experimente per Erklärvideo dargestellt werden. Weitere mögliche Themen wären: Gesunde Ernährung, Tiere auf dem Bauernhof, Nutzpflanzen und -tiere, ökologischer Fußabdruck.

4.3 Die Erde (geographische Perspektive)

In der geographischen Perspektive ist es möglich, das Thema ‚Unsere Erde‘ zu behandeln. Dabei könnten die verschiedenen Kontinente auf Gruppen aufgeteilt und erarbeitet werden. Hierbei sollte von der Lehrkraft initial vorgegeben werden, welche Informationen wichtig sind und im Erklärvideo inkludiert seien sollten. Beispielsweise könnten folgende Informationen recherchiert werden: Größe, Bevölkerungsanzahl, Länderanzahl, Besonderheiten. Beim Recherchieren können zudem Bilder und Karten heruntergeladen und in das Erklärvideo eingepflegt werden.

4.4 Spielsachen früher und heute (historische Perspektive)

Die historische Perspektive zeigt den Wandel. Das Thema Spielsachen im Wandel der Zeit befasst sich damit, wie die Spielsachen sich in den verschiedenen Zeitabschnitten der Menschheit verändert haben. Zu diesem Thema können beispielsweise folgende Zeitabschnitte genutzt werden: Steinzeit, altes Ägypten, Antikes Rom, Mittelalter und heute. In einer Gruppenarbeit wäre es dann möglich, die verschiedenen Zeitabschnitte zu erarbeiten, dabei ist es von Bedeutung, dass vorher die Lehrkraft die zentralen inhaltlichen Merkmale mit den Lernenden bespricht, hierbei kann ein Beispiel-Erklärvideo von der Lehrkraft als visualisierte Hilfestellung dienen. Die Lernenden hätten so die Möglichkeit ihren eigenen Zeitabschnitt vertieft zu erarbeiten und darauffolgend die Ergebnisse im Plenum zu veröffentlichen. Eine andere Möglichkeit wäre es, die Tablets mit den Erklärvideos im Klassenzimmer zu verteilen und in Form eines ‚Gallery Walks‘ die Ergebnisse zu Präsentieren. Am Ende des Unterrichtsvorhabens könnten die entstandenen Erklärvideos so gestaffelt werden, dass ein logischer digitaler Zeitstrahl entsteht und die Lernenden ein fertiges Produkt mit allen Videos zum Lernen und Vertiefen haben.

4.5 Was will ich später mal werden (Berufe)? (technische Perspektive)

In der technischen Perspektive ist neben der Technik auch die Berufswelt verortet. Dieses Thema könnte in Einzelarbeit behandelt werden, die Kinder bekommen den Rechercheauftrag über fragFINN oder Blinde Kuh Informationen über den Beruf, welchen sie später einmal ausführen wollen, herauszufinden. Mit den gesammelten Informationen und gefundenen Bildern können die Kinder dann ein Erklärvideo erstellen. Schülerinnen und Schüler, die noch keine konkreten Berufswunsch haben, können über fragFINN allgemein nach Berufen suchen und sich dann für einen Beruf entscheiden. Hierfür kann die Videofunktion des Tablets genutzt werden oder auch Apps, wie Green Screen oder Explain Everything. Die fertigen Erklärvideos werden dann präsentiert. Nach jedem Video haben die Schülerinnen und Schüler eine Möglichkeit ein Feedback zu geben. Dabei

können vorher abgesprochene Rückmeldungen, wie beispielsweise, das hat mir gefallen, das hat mir nicht gefallen und das haben ich nicht verstanden, genutzt werden. Durch die gestalterischen Möglichkeiten eines Erklärvideos und die unterschiedlichen kreativen Darstellungen ist es unproblematisch, wenn Berufe zweifach besetzt sind.

5 Fazit

Durch die Digitalisierung werden Videos mit schulischem Kontext in der Lebenswelt der Kinder immer präsenter (KIM-Studie 2018, 2020). Die Nutzung von Erklärvideos im schulischen Kontext bringt einige Vorteile mit sich, die praktische Umsetzung von Unterricht bereichern können. Die Pandemie hat gezeigt, dass ein digital unterstützter Unterricht wichtig ist. Dazu gehören auch Erklärvideos, welche zum Lernerfolg im *Homeschooling* beitragen können. Allerdings soll dies nicht bedeuten, dass nur im *Homeschooling* Erklärvideos eingesetzt werden können, sondern auch im normalen Schulalltag verwendet werden sollen. In diesem Artikel wurden einige Vorteile von Erklärvideos aufgezeigt, welche sich vor allem auf den Gebrauch im normalen Unterricht beziehen. Das Weiteren ersetzen Erklärvideos nicht die außerschulischen Lernorte. Der Sachunterricht sollte weiterhin so gestaltet werden, dass beispielsweise eine Wanderung zum Wald möglich ist. Das Erklärvideo sollte hier zum Vertiefen des Lerninhaltes und als Unterstützung genutzt werden. Bei schwer greifbaren Themen kann ein Erklärvideo zudem zur besseren Darstellung und Erklärung dienen. Zusammengefasst ist ein Erklärvideo vielseitig unterrichtlich einsetzbar. Mit Apps wie beispielsweise Explain Everything ist eine Einbindung in der Schule kreativ möglich. Beim Lernen oder Nicht-Verstehen können Lernende die Videos wiederholt anschauen und die Inhalte erarbeiten. Natürlich sollte die Lehrkraft überprüfen, ob alle genannten Informationen richtig sind, bei Fehlern ist eine Korrektur unabdinglich. Im Sachunterricht sind Erklärvideos besonders gut einsetzbar, da durch die multi-perspektivische Arbeit viele Themen unterschiedlich erfasst werden und Kinder so in verschiedenen Themenbereichen Erklärvideos erstellen können.

Lehrkräfte haben den Vorteil, dass sie – wenn sie die Erklärvideos zu verschiedenen Themen erstellen haben – Lernenden Videos über einen längeren Zeitraum zur Verfügung stellen können. Bei Themen, in der der Zeit-Nutzen-Faktor nicht angemessen ist, können alternative Unterrichtsmethoden vorteilhaft sein, da das Erstellen von Erklärvideos durchaus zeitintensiv sein kann. Damit die Lernenden ein Erklärvideo erstellen können, ist es vorteilhaft, dass vorher eine Einheit geplant wird, in der die Lernenden einerseits die wesentlichen Merkmale eines Erklärvideos und andererseits die genutzte App z. B. Explain Everything kennenlernen.

Die Planung kann zu Beginn etwas zeitaufwändig sein, relativiert sich dann aber durch die weiteren Produktionen von Erklärvideos zu anderen Themen. Erklärvideos sind kein Allheilmittel der Didaktik, bieten aber unterschiedliche Möglichkeiten, Lerninhalte zu vermitteln. Dabei kann es eine eigene Produktion der Schülerinnen und Schüler sein, die eigene Produktion des Lehrenden oder ein bereits fertiges Produkt. Alle drei Möglichkeiten habe ihre Vorteile, welche je nach Planung der Unterrichtseinheit eingesetzt werden können.

Literaturverzeichnis

- Acuña, S.R., García Rodicio, H. & Sánchez, E. (2011): Fostering active processing of instructional explanations of learners with high and low prior knowledge. In: Eur J Psychol Educ, 26, 435–452, <https://doi.org/10.1007/s10212-010-0049-y>.
- Anderson, J. R., Corbett, A. T., Koedinger, K. R., Pelletier, R. (1995): Cognitive Tutors: Lessons learned. In: The Journal of the Learning Sciences, 4, 67–207.
- Findeisen, S., Horn, S. & Seifried, J. (2019): Lernen durch Videos- Empirische Befunde zu Gestaltung von Erklärvideos. In: MedienPädagogik, 10, 16-36.
- Furnham, A. & Gunter, B. (1987): Effects of time of day and medium of presentation on immediate recall of violent and nonviolent news. In: Applied Cognitive Psychology (1), 255 – 262.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Höffler, T. N. & Leutner, D. (2007): Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. In: Learning and instruction, 17, 722 – 738.
- Kalyuga, S. (2007): Expertise reversal effect and its implications for learner-tailored instruction. In: Educational Psychology Review, 19, 509–539.
- Kulgemeyer, C. (2018): A Framework of Effective Science Explanation Videos Informed by Criteria for Instructional Explanations. Research in Science Education, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9787-7>.
- Kulgemeyer, C. (2020): Was sind Kriterien für gute Erklärvideos? In: S. Dorgerloh & C. Wolf (Hrsg.): Didaktische Kriterien für gute Erklärvideos. Weinheim: Beltz Verlag, 70-75.
- Kulgemeyer, C., Schecker, H. (2009): Kommunikationskompetenz in der Physik: Zur Entwicklung eines domänen spezifischen Kompetenzbegriffs. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 15, 131–153.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020): KIM-Studie 2020 – Kinder, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Online abrufbar unter: https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020_WEB_final.pdf [07.07.2021].
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2018): KIM-Studie 2018 – Kinder, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Online abrufbar unter: https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf [07.07.2021].
- Merk, M. & Schwan, S. (2016): Lernen mit digitalen Videos. Der Einfluss einfacher interaktiver Kontrollmöglichkeiten. In: Psychologischer Rundschau, 67 (2). Göttingen: Hogrefe Verlag, 94-10. DOI: 10.1026/0033-3042/a000301.
- Rat für kulturelle Bildung (2019): Jugend/Youtube/Kulturelle Bildung. Horizont 2019 – Studie: Eine Repräsentative Umfrage unter 12 – 19 Jährigen zu Nutzung kultureller Bildungangebote an digitalen Kulturoren. Online abrufbar unter: https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/Studie_YouTube_Webversion_final.pdf [07.07.2021].

- Schaarschmidt, N., Albrecht, C., Börner, C. (2016): Videoeinsatz in der Lehre. Nutzung und Verbreitung in der Hochschule. In: W. Pfau, C. Baetge, S.M. Bedenlier, C. Kramer, J. Stöter (Hrsg.): *Teaching Trends 2016. Digitalisierung in der Hochschule: Mehr Vielfalt in der Lehre*. Münster; New York: Waxmann, 39-48.
- Sturm, H. (1984): Wahrnehmung und Fernsehen: die fehlende Halbsekunde. *Media Perspektiven*, 1, 58-65.
- Walma van der Molen, J. H. & Klijn, M. E. (2004): Recall of television versus print news: Retesting the semantic overlap hypothesis. In: *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 48, S.89-107.
- Wetzel, C. Douglas, Radtke, Paul H., Stern, Hervey W. (1994): *Instructional effectiveness of video media*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wittwer, J., Renkl, A. (2008): Why instructional explanations often do not work: A framework for understanding the effectiveness of instructional explanations. In: *Educational Psychologist*, 43, 49-64.
- Wolf, K. D. (2015a): Video-Tutorials und Erklärvideos als Gegenstand, Methode und Ziel der Medien- und Filmbildung. In: A. Hartung-Griemberg, T. Ballhausen, C. Trültzsch-Wijnen, A. Barberi & K. Kaiser-Müller (Hrsg.): *Filmbildung im Wandel*. Wien: New Academic Press (Mediale Impulse 2), 121-131.
- Wolf, K. D. (2015b): Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube: Audio-Visuelle Enzyklopädie, adressatengerechtes Bildungsfernsehen, Lehr-Lern-Strategie oder partizipative Peer Education? In: *Merz*, 59, 30-36.
- Wolf, K. D., Kulgemeyer, C. (2016): Lernen mit Videos? Erklärvideos im Physikunterricht. In: *Naturwissenschaften im Unterricht Physik*, 27(152), 36-41.