



LERNVIDEOS UND DIGITALE PINNWÄNDE ZU
AUSGEWÄHLTEN INHALTEN DES
MATHEMATIKUNTERRICHTS DER PRIMARSTUFE





Diese Folie gehört zum Material und darf nicht entfernt werden.



- Dieses Material wurde vom PIKAS-Team für das Deutsche Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann unter der [Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International](#) weiterverwendet werden.
- Das bedeutet: Alle Folien und Materialien können für Zwecke der Aus- und Fortbildung unter der Bedingung heruntergeladen, verändert und genutzt werden, dass alle Quellenangaben erhalten bleiben, PIKAS als Urheber genannt und das neu entstandene Material unter den gleichen Bedingungen weitergegeben wird.
- Von der Weitergabe ausgenommen sind Fotos, die erkennbar reale Personen zeigen.
- Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw. in den Zusatzmaterialien.
- Weitere Hinweise und Informationen zu PIKAS finden Sie unter <http://pikas.dzlm.de>.



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



- ... wie Entdeckerpäckchen, Zahlenmauern, Zahlengitter oder **Zahlenketten** ermöglichen das Entdecken arithmetischer Zusammenhänge und die Realisierung eines operativen Vorgehens
(Wittmann, 1985; Wittmann & Müller 2004)
- ... sind fundamental nicht nur zur Förderung der inhaltsbezogenen Kompetenzen sondern auch zur Förderung des entdeckenden Lernens und zur Förderung prozessbezogener Kompetenzen
(Selter, 2009)
- ... eignen sich hervorragend zur natürlichen Differenzierung
(Krauthausen, 2018)

09:26 Thu 25. Feb

< > 📖 AA primakom.dz

Was passiert, wenn die 1. Startzahl um 1 erhöht wird?

1 — 3 — 4 — 7
+1 +1 +1
2 — 3 — 5 — 8

1:23 — 2:46

Hinweis: Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Es ist nicht erlaubt, Videos oder Fotos dieser Website herunterzuladen, zu vervielfältigen oder weiterzuverbreiten.



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

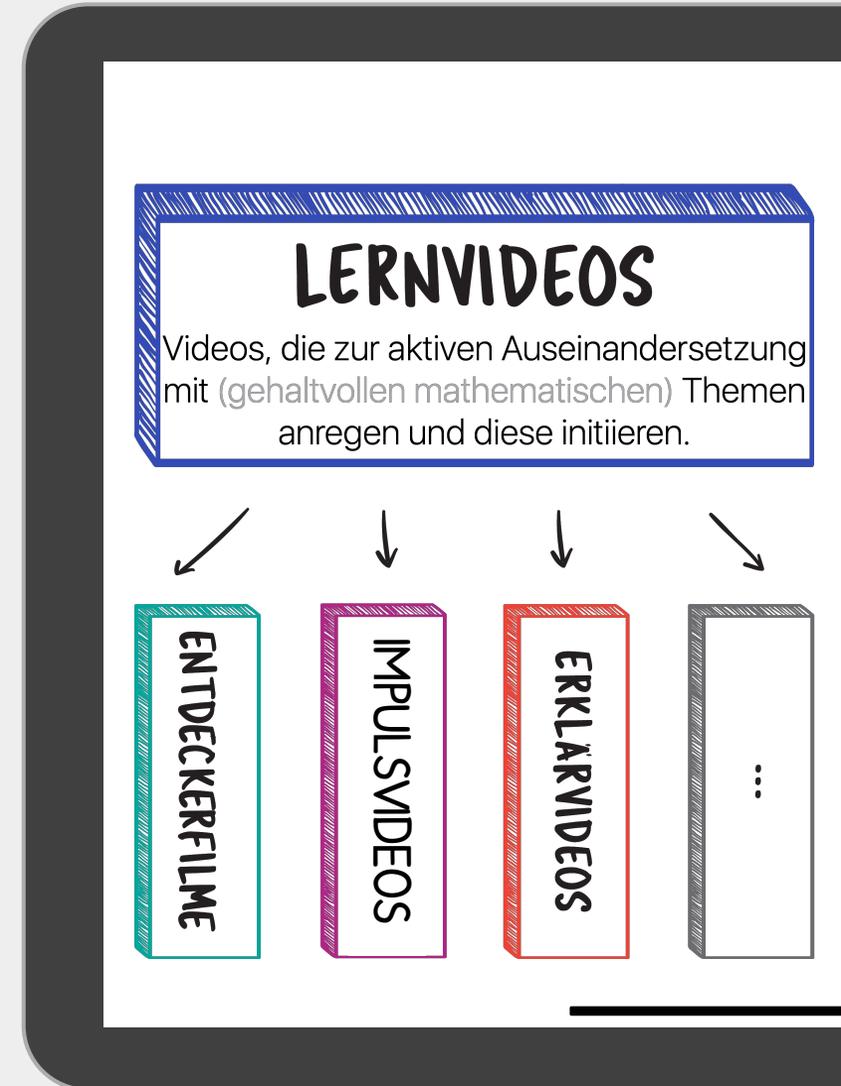
Fazit



Entdeckerfilme

Impulsvideos

Erklärvideos





Entdeckerfilme

„Videoclips, die [...] eine alltagsnahe mathematische Situation modellhaft darstellen. Sie [...] sollen die Lernenden zum eigenständigen Erkunden, Beschreiben, Hinterfragen, Begründen, Vermuten, Ausprobieren und Weiterdenken anregen.“
(Römer i.V.)

Impulsvideos

Erklärvideos

The screenshot shows a tablet screen with a video player. At the top, it displays the time '11:04 Tue 9. Mar' and the URL 'grundschul-blog.de'. The video title is 'Der Entdeckerfilm „Auf dem Parkplatz“'. The video player shows a grid pattern with the text 'AUF DEM PARKPLATZ' and a play button. Below the video, it says 'EIN FILM VON SANDRA NIENASS UND VERENA AHLERS'. A caption below reads 'Entdeckerfilm „Auf dem Parkplatz“ von Verena Ahlers und Sandra Nienass'. To the right of the video player, there is a text description of the film. At the bottom of the screen, there is a 'Cookie-Settings' button and a 'Scene 4: Leeres Parkplatz' label.



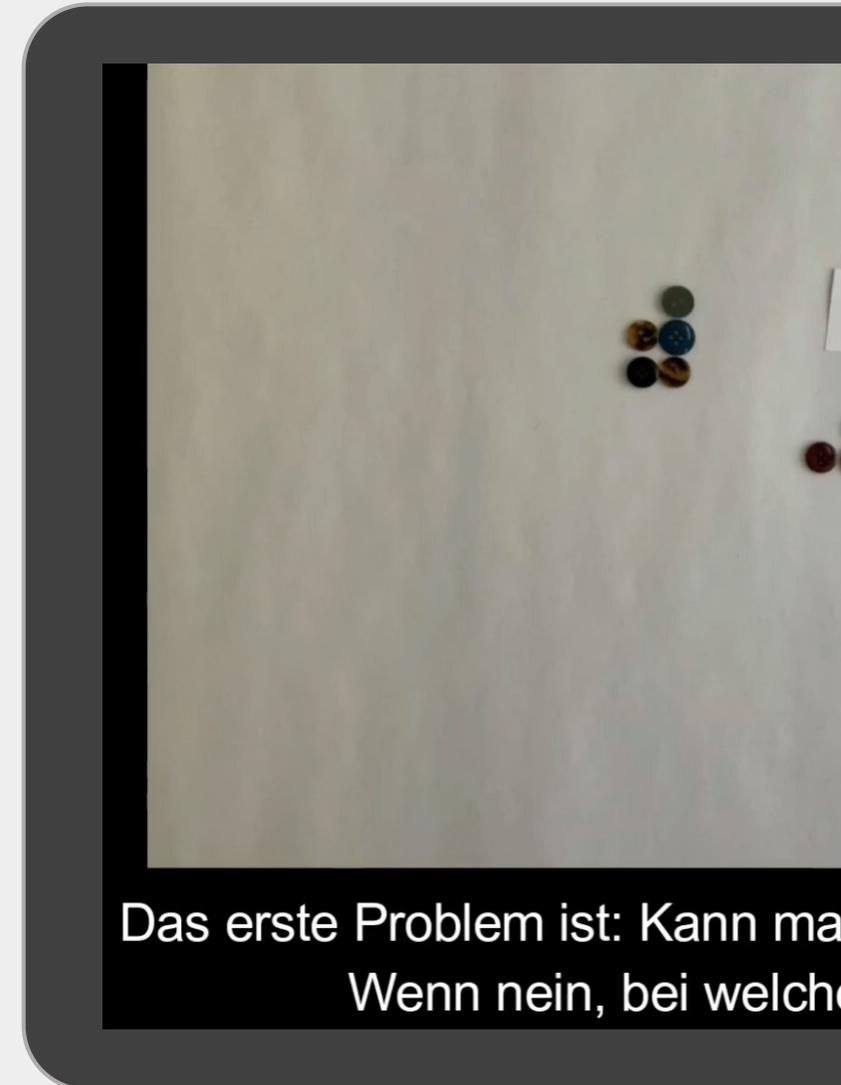
Entdeckervideos

Impulsvideo

Impulsvideos sind kurze Video-Clips, die zu mathematischen Denk- und Arbeitsweisen anregen, indem sie Aufgabenstellungen sowie eine Auswahl übergreifender Lösungsstrategien (keine fertigen Lösungen) präsentieren und in den didaktischen Ergänzungen mögliche Hilfestellungen bieten.

(Schorcht & Schnell, i.V.)

Erklärvideos





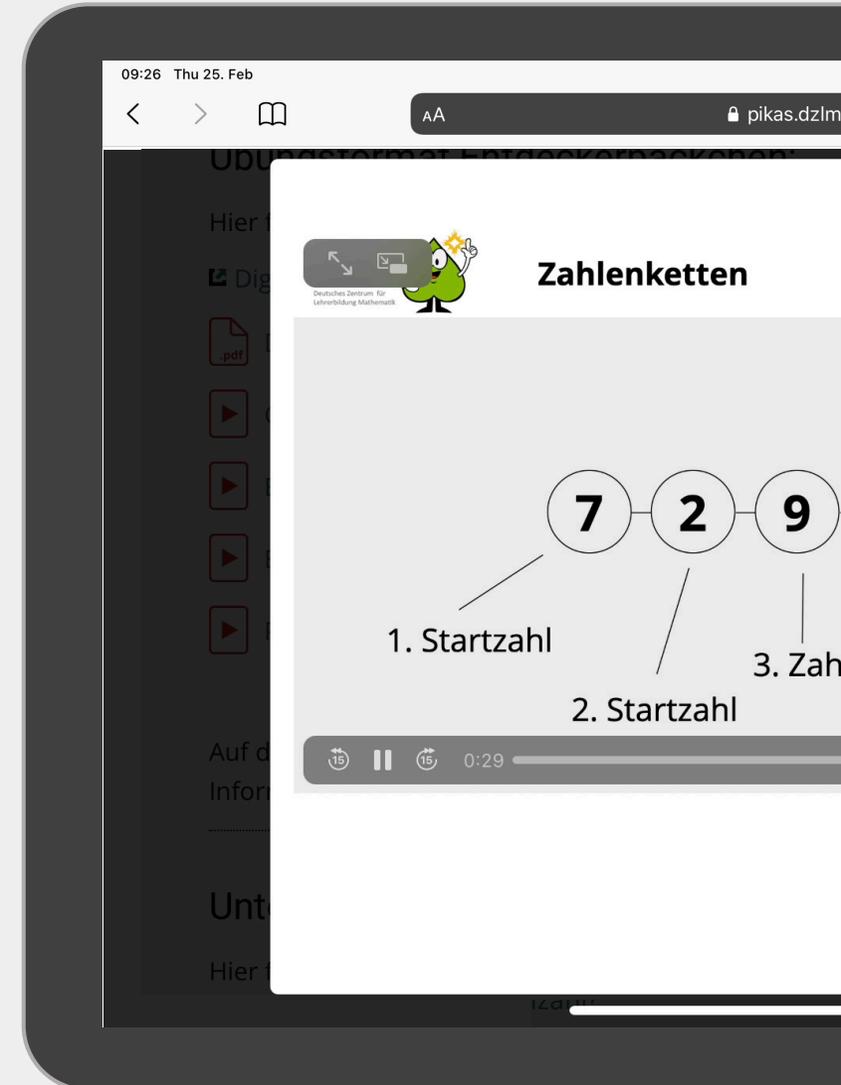
Entdeckervideos

Aufgabenvideos

Erklärvideos

„Filme, in denen erläutert wird, wie man etwas macht oder wie etwas funktioniert bzw. in denen abstrakte Konzepte erklärt werden.“

(Wolf, 2015, S. 123)





„Die meisten im Netz veröffentlichten Lernvideos sind eher auf einen passiven Konsum ausgerichtet. In den meisten Fällen geht es um grundlegende mathematische Regeln, Vorgehensweisen oder Lösungswege anhand von konkreten Beispielen.“

(Rink & Walter, 2020, S. 69)

Intention:

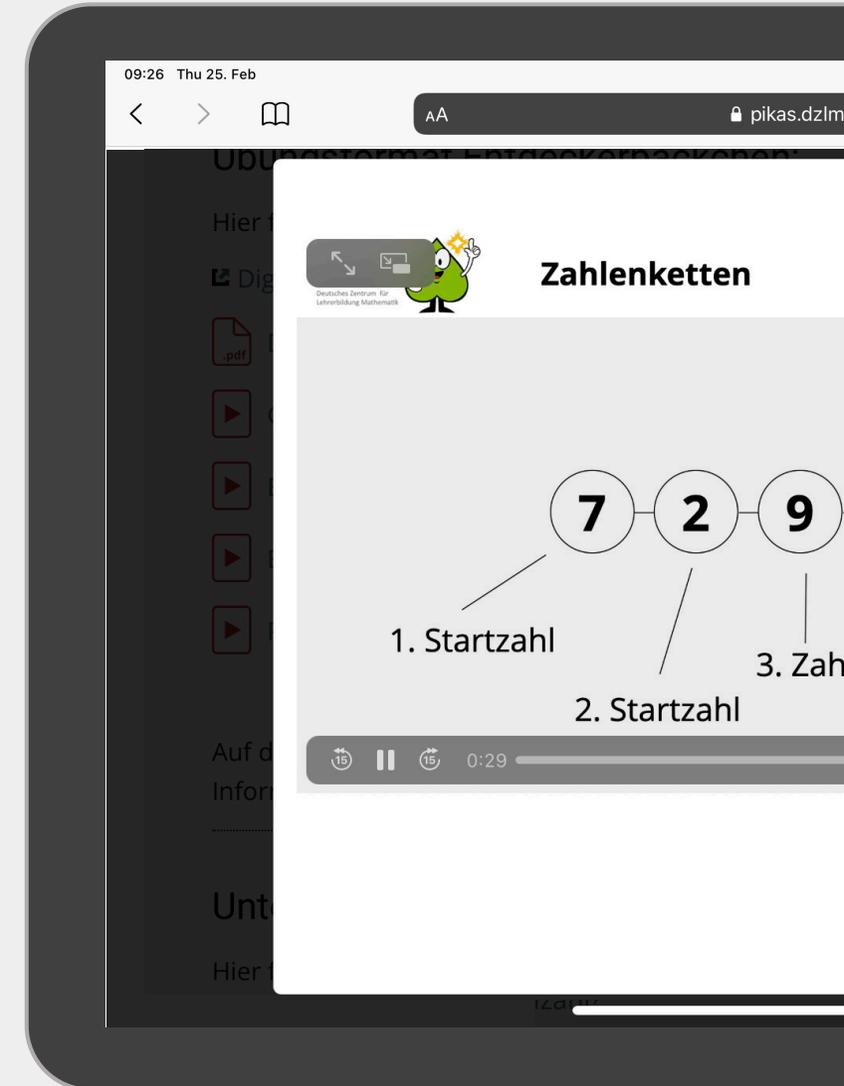
- Nicht nur prozedurale Techniken einüben, sondern vor allem verständnisorientiert unterrichten.
- Kinder unterstützen, mathematische Zusammenhänge zu verstehen und durchdringen zu können.



Allgemeine Gestaltungshinweise aus mediendidaktischer Sichtweise

- Eliminieren sachfremder Informationen
- Hervorheben wesentlicher Informationen
- Aufteilen der Lerneinheit in kleinere Segmente
- Verwendung von Visualisierungen und schriftlichen Verbalisierungen

(Mayer, 2001; Mayer & Moreno, 2003)

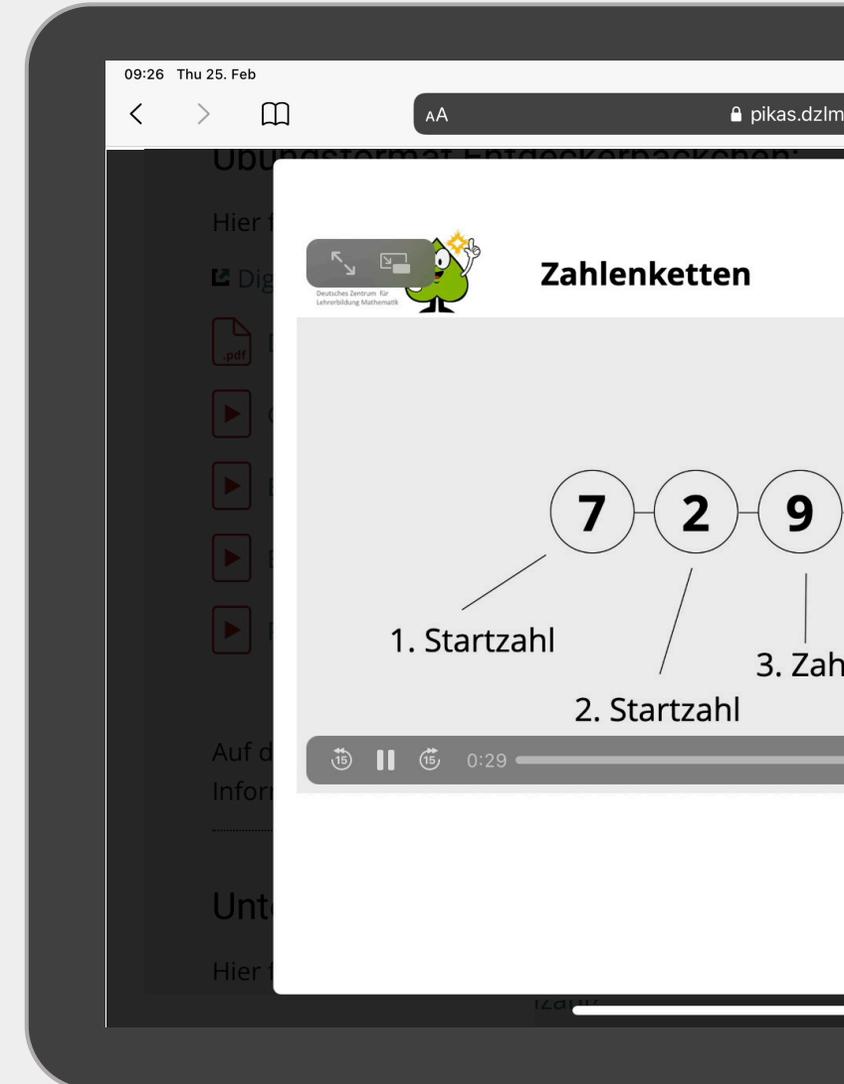




Was sollten Erklärvideos aus mathematikdidaktischer Perspektive leisten?

- gut strukturierte und adressatenbezogene Erklärung
- angemessene Sprache und Sprechweise
- Verschiedene Ebenen ansprechen:
Was? – Wie? – Warum?

(vgl. Schmidt-Thieme, 2009;
Wagner & Wörn, 2011; Rink & Walter, 2020)





INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

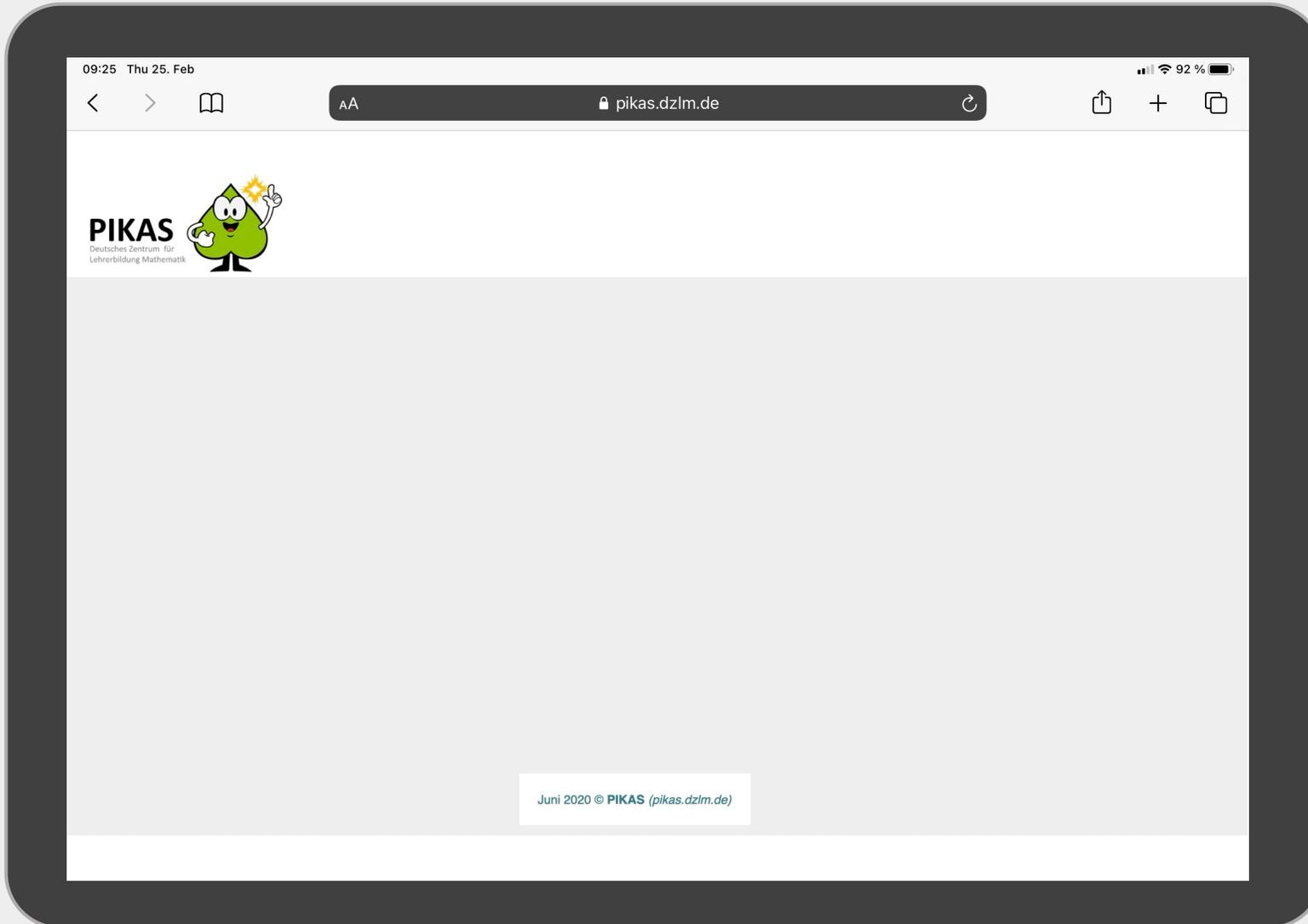
Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



Ebenen des Erklärens



Was

Wie

Warum

Erklärungen beschreiben (Fach und Alltags-) Begriffe oder didaktisches Material.

(vgl. Schmidt-Thieme, 2009; Wagner & Wörn, 2011; Rink & Walter, 2020)



09:25 Thu 25. Feb

AA pikas.dzlm.de

PIKAS
Deutsches Zentrum für
Lehrerbildung Mathematik

Zahlenketten

Wir verändern die zweite Startzahl.

2 — 5 — 7 — 12 — 19

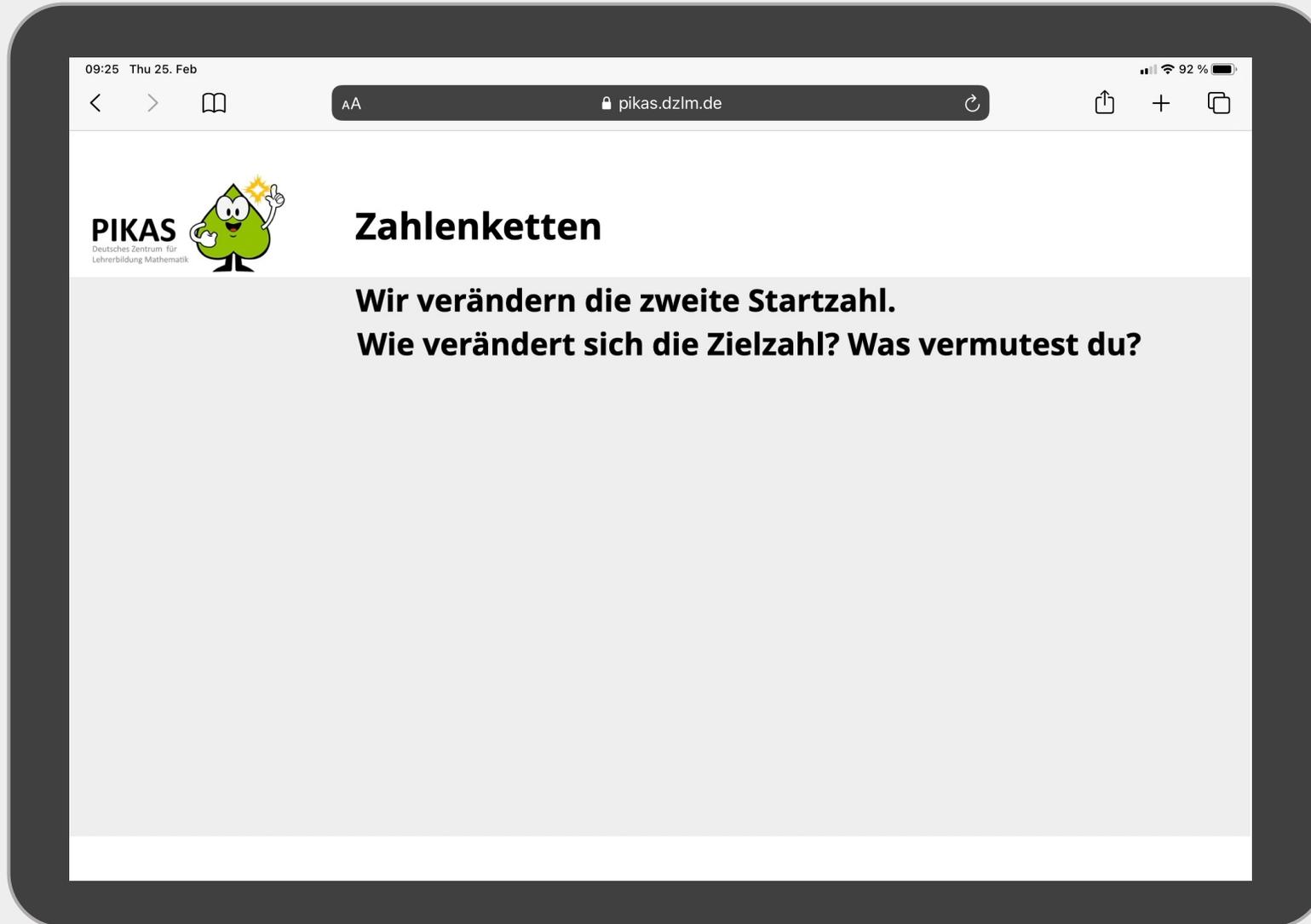
Was

Wie

Warum

Erklärungen beziehen sich auf Handlungen bspw. Algorithmen oder Rechenregeln.

(vgl. Schmidt-Thieme, 2009; Wagner & Wörn, 2011; Rink & Walter, 2020)



Was

Wie

Warum

Erklärungen stellen
Beziehungen in den Fokus und
ähneln mathematischen
Beweisen.

(vgl. Schmidt-Thieme, 2009; Wagner &
Wörn, 2011; Rink & Walter, 2020)



Was-Erklärungen beschreiben Aufgabenformate (Fach- und Alltags-) Begriffe oder didaktisches Material.

Wie-Erklärungen beziehen sich auf Handlungen bspw. Algorithmen oder Rechenregeln.

Warum-Erklärungen stellen Beziehungen in den Fokus und ähneln mathematischen Beweisen.

(vgl. Schmidt-Thieme, 2009; Wagner & Wörn, 2011; Rink & Walter 2020)

Was

Wie

Warum

Intention:

- Nicht nur prozedurale Techniken einüben, sondern vor allem verständnisorientiert unterrichten.
- Kinder unterstützen, mathematische Zusammenhänge zu verstehen und durchdringen zu können.



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

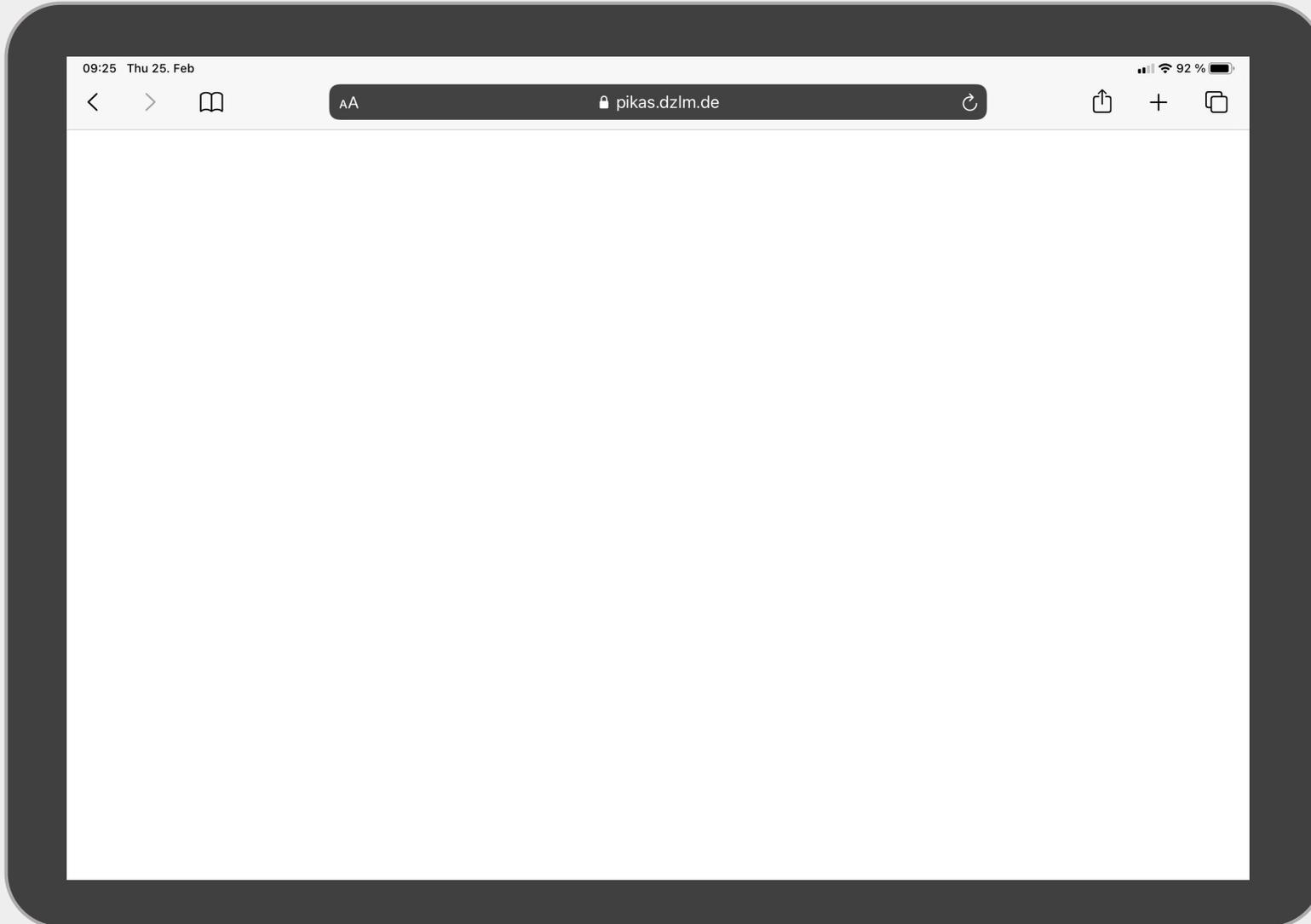
Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

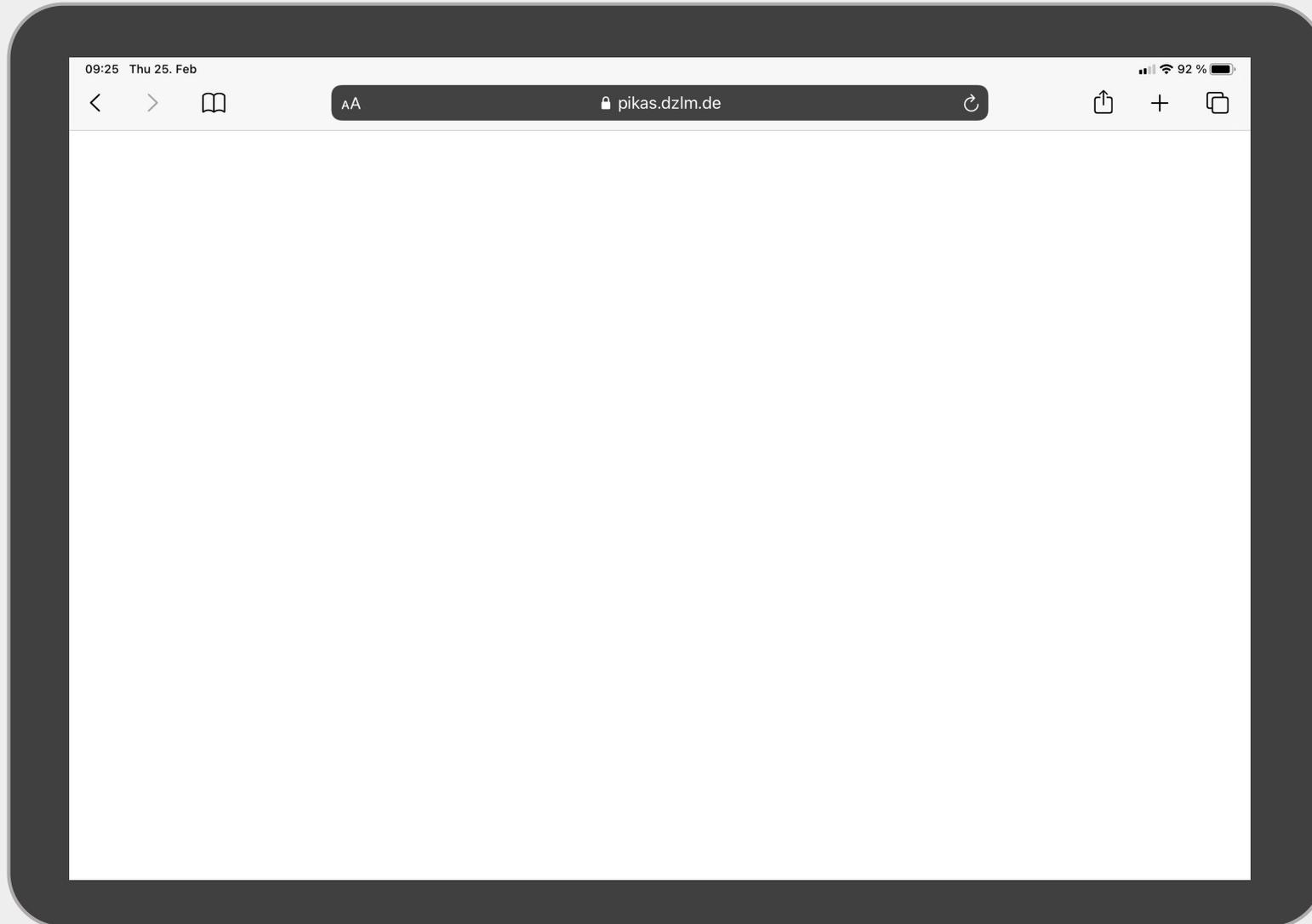
Fazit



<https://pikas.dzlm.de/node/1267>



Erklärvideos auf Mahiko-Kids



<https://pikas.dzlm.de/node/1267>



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



Erstellen eines Erklärvideos

Umfrage (2 Minuten)

Platz für den
QR-Code zur
Umfrage

Platz für den Link zur Umfrage

09:25 Thu 25. Feb

edkimo

Haben Sie schon einmal ein Erklärvideo erstellt?

Ja Nein

Welches Programm/ Welche Programme haben Sie für die Erstellung genutzt?

20 Zeichen

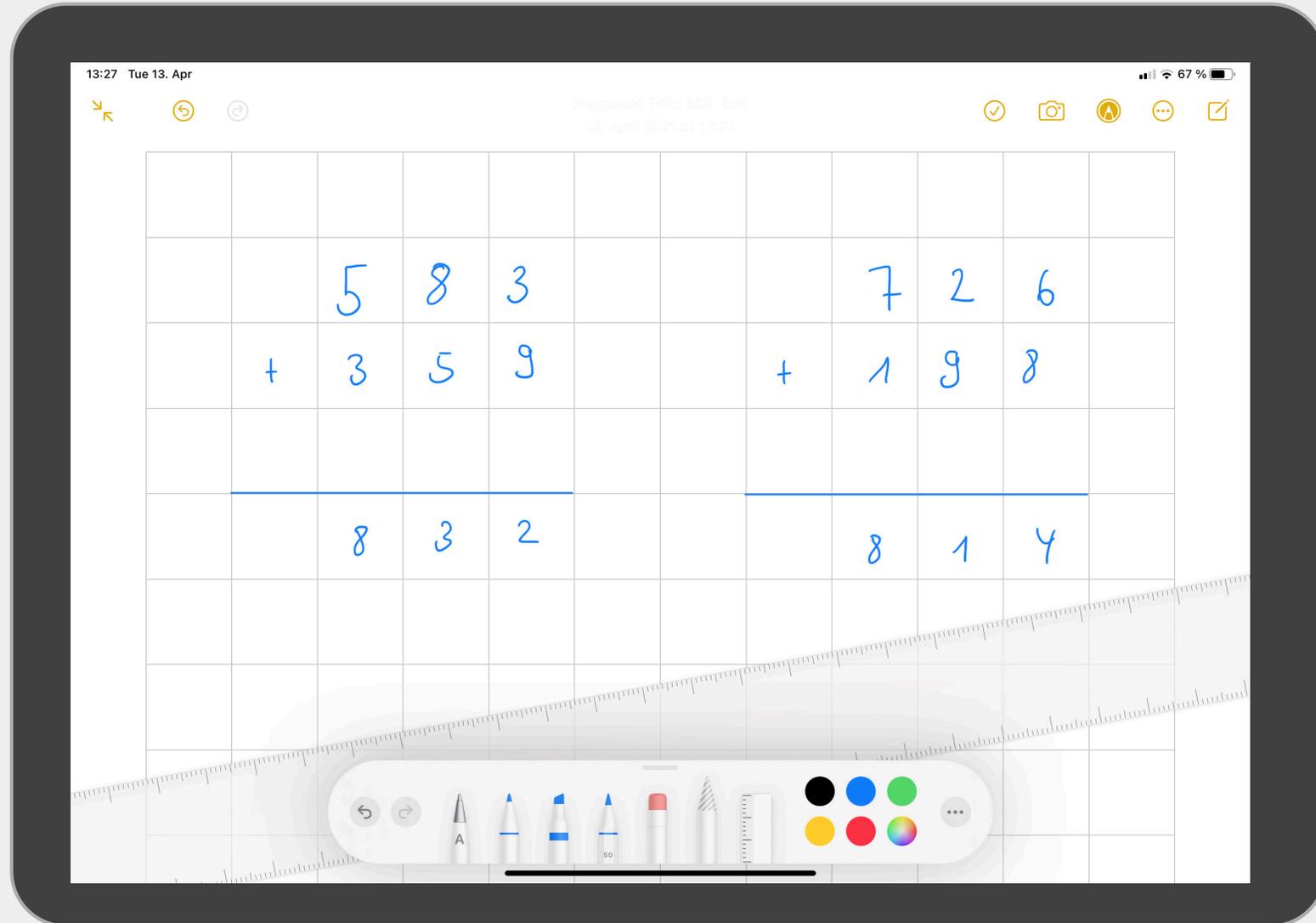
Zentrale Themen 4. Schuljahr [Zähler anlegen \(Mobile\)](#)



Erstellen eines Erklärvideos

Sie haben in Ihrer Klasse bereits die halbschriftlichen Additionsstrategien eingeführt. Anknüpfend an das stellenweise Addieren möchten Sie nun den schriftlichen Additionsalgorithmus verständnisorientiert einführen.

Wie könnte ein Video aussehen, bei dem Sie den Übertrag verständnisbasiert erklären?





Erstellen eines Erklärvideos

Arbeitsauftrag

Beginnen Sie mit der Erstellung eines Erklärvideos, das Kinder dabei unterstützt den Algorithmus sicher und verständnisbasiert auszuführen.

2

Darstellung Zoomen Folie hinzufügen Start Keynote Live Tab

PIKAS **Schriftliche Addition**

	H	Z	E
	4	6	9
+	2	4	3
		1	1
		1	2

3

PIKAS **Schriftliche Addition**

	H	Z	E
	4	6	9
+	2	4	3
		1	1
		1	2

PIKAS Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik **Schri**



Erstellen eines Erklärvideos

Arbeitsauftrag

1. Wählen Sie ein Werkzeug für die Videoerstellung aus (PowerPoint, keynote, Notizen (Apple oder Samsung)).
2. Schauen Sie sich das Erklärvideo zu diesem Werkzeug an (Dateibezeichnung 01-...).
3. Erstellen Sie Ihr Video.
4. Schauen Sie sich ggf. weitere Hilfevideos zu Ihrem Werkzeug an (Dateibezeichnung 02-..., ...).
5. „Erstellen“ Sie ein Erklärvideo zum Thema schriftliche Addition. Nutzen Sie dazu die entsprechende Vorlage (Dateibezeichnung 00-...).

The screenshot shows a presentation software interface with a slide titled "Schriftliche Addition". The slide content includes:

- PIKAS logo and mascot.
- Two grids of red dots representing the numbers 469 and 243.
- A handwritten addition problem:
$$\begin{array}{r} 469 \\ + 243 \\ \hline 1 \quad 1 \\ \hline 1 \quad 2 \end{array}$$

The interface also shows a toolbar with icons for window management, zooming (50%), and adding slides, along with "Start" and "Keynote Live" buttons.



Erstellen eines Erklärvideos

Umfrage (2 Minuten)

Platz für den
QR-Code zur
Umfrage

Platz für den Link zur Umfrage

09:25 Thu 25. Feb

AA pikas.dzlm.de

92 %

Inwiefern haben Sie die Inputs (inhaltlich/technisch) unterstützt?

1800 Zeichen

Welche weitere Unterstützung hätten Sie sich gewünscht?

1800 Zeichen

Zentrale Themen 4. Schuljahr [Zahlen erörtern \(Mathik\)](#)



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

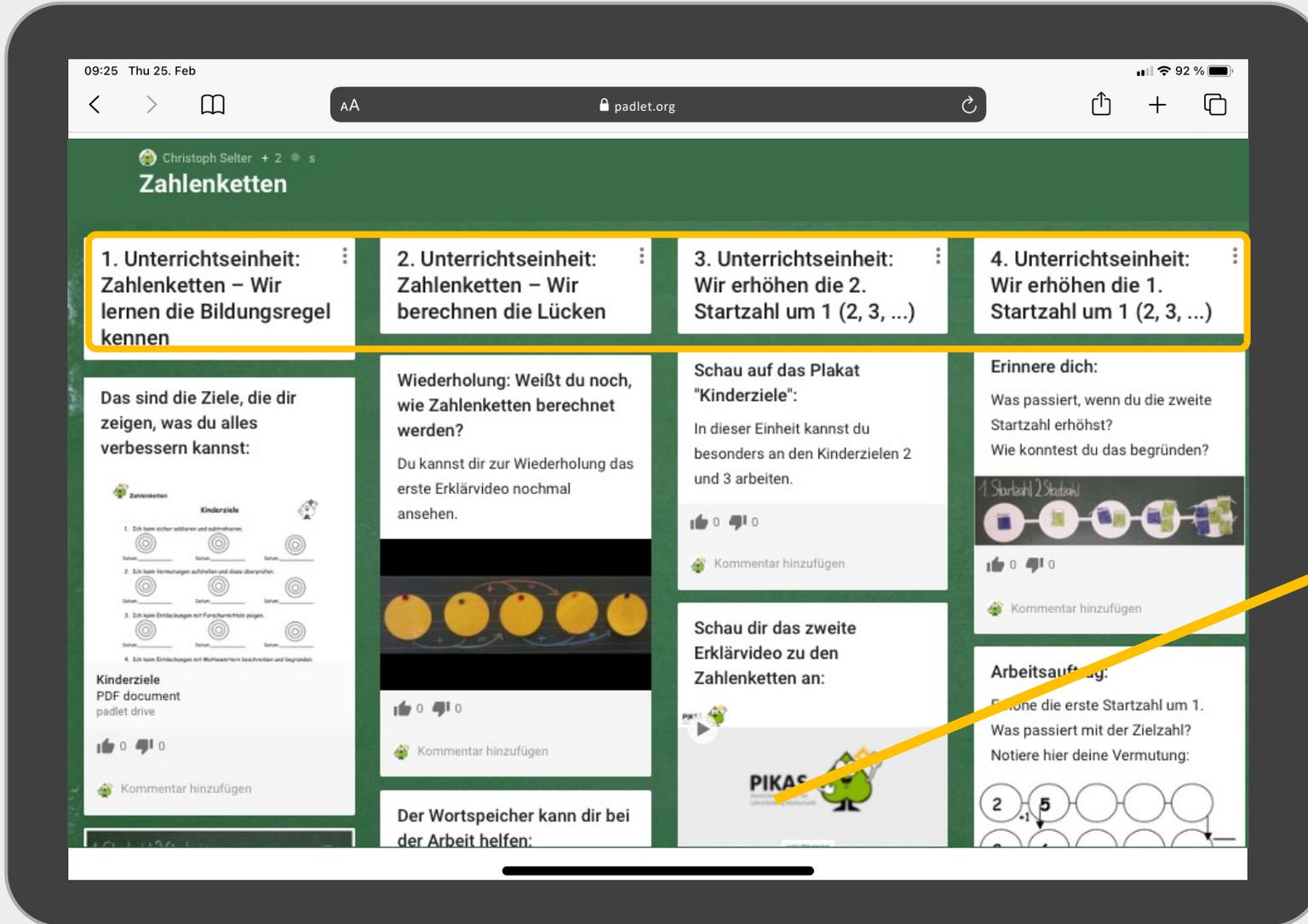
Erstellen eines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



Digitale Pinnwand „Zahlenketten“



Padlet „Zahlenketten“

https://doprofil.padlet.org/christoph_selter/zahlenketten

PIKAS **Zahlenketten**

Wir verändern die zweite Startzahl.

2 — 5 — 7 — 12 — 19

○ — ○ — ○ — ○ — ○



Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

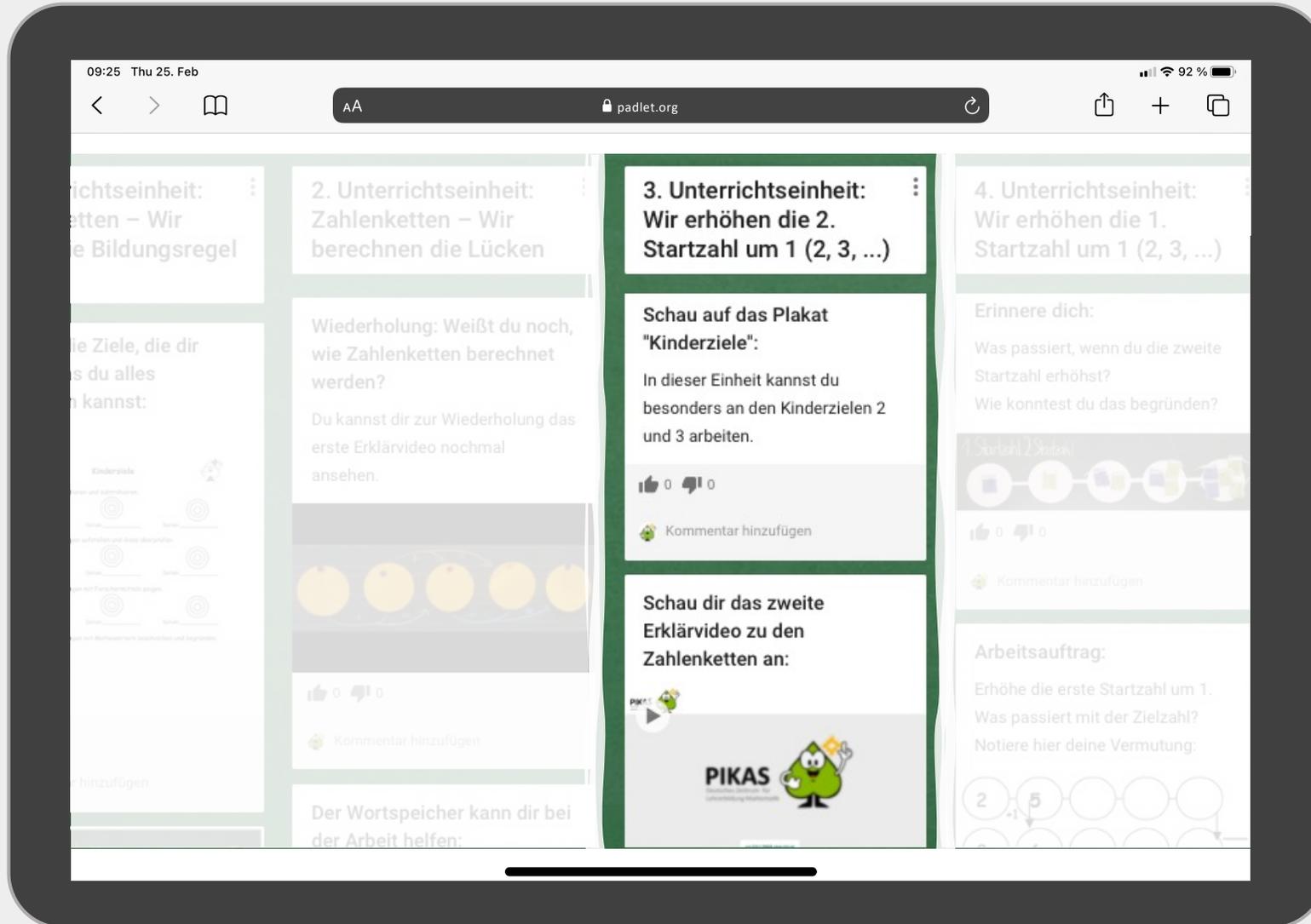
The screenshot shows a digital pinboard titled "Zahlenketten" by Christoph Selter. It contains four lesson units, each with a title, a description, and a video link. The third unit is highlighted with a yellow border.

- 1. Unterrichtseinheit: Zahlenketten – Wir lernen die Bildungsregel kennen**
Das sind die Ziele, die dir zeigen, was du alles verbessern kannst:
Kinderziele: 1. Ich kann sicher addieren und subtrahieren. 2. Ich kann Vermutungen aufstellen und diese überprüfen. 3. Ich kann Entdeckungen mit Fachkenntnissen zeigen. 4. Ich kann Entdeckungen mit Mathematikern beschreiben und begründen.
Kinderziele PDF document padlet drive
- 2. Unterrichtseinheit: Zahlenketten – Wir berechnen die Lücken**
Wiederholung: Weißt du noch, wie Zahlenketten berechnet werden?
Du kannst dir zur Wiederholung das erste Erklärvideo nochmal ansehen.
- 3. Unterrichtseinheit: Wir erhöhen die 2. Startzahl um 1 (2, 3, ...)**
Schau auf das Plakat "Kinderziele":
In dieser Einheit kannst du besonders an den Kinderzielen 2 und 3 arbeiten.
Schau dir das zweite Erklärvideo zu den Zahlenketten an:
- 4. Unterrichtseinheit: Wir erhöhen die 1. Startzahl um 1 (2, 3, ...)**
Erinnere dich:
Was passiert, wenn du die zweite Startzahl erhöhst?
Wie konntest du das begründen?
Arbeitsauftrag:
Erhöhe die erste Startzahl um 1. Was passiert mit der Zielzahl? Notiere hier deine Vermutung:
2 → 5 → ○ → ○ → ○

https://doprofil.padlet.org/christoph_selter/zahlenketten



Digitale Pinnwand „Zahlenketten“



https://doprofil.padlet.org/christoph_selter/zahlenketten



Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

The screenshot shows a digital pinboard on a tablet interface. The browser address bar indicates the URL is padlet.org. The pinboard is organized into several columns and rows of cards. The central card, titled '3. Unterrichtseinheit: Wir erhöhen die 2. Startzahl um 1 (2, 3, ...)', is highlighted with a green border. This card contains a 'Vermute:' section with a question about increasing the start number and a 'Arbeitsblatt:' section with a worksheet titled 'Zahlenketten - Wir verändern die 2. Startzahl'. The worksheet includes a grid of circles for a number chain activity. Other cards in the background include '2. Unterrichtseinheit: Zahlenketten - Wir berechnen die Lücken' and '4. Unterrichtseinheit: Wir erhöhen die 1. Startzahl um 1 (2, 3, ...)'. The tablet status bar at the top shows the time as 09:25 on Thu 25. Feb and a battery level of 92%.

https://doprofil.padlet.org/christoph_selter/zahlenketten



INHALTE

Substantielle mathematische Aufgabenformate

Erklärvideos als Lernvideos

Ebenen des Erklärens

Erklärvideos auf PIKAS

Erstelleneines Erklärvideos

Digitale Pinnwand „Zahlenketten“

Fazit



Möglichkeiten durch den Einsatz von Erklärvideos

- Individualisierbarkeit von Unterricht
- Vor- und Nachbereitung von Hausaufgaben
- Auslagerung von Erklärinhalten im Sinne des *flipped Classroom*
- ...

15:00 Wed 14. Apr

pikas.dzlm.de — Private

91 %

Tipps

Beispiele

Diagnose & Förderung

Lernvideos

1. Schuljahr

2. Schuljahr

3. Schuljahr

4. Schuljahr

Mehr als rechnen

Digitale Pinnwände

Darstellungsmittel

Zentrale Themen 1. Schuljahr

Zentrale Themen 2. Schuljahr

Zentrale Themen 3. Schuljahr

Zentrale Themen 4. Schuljahr

Unterrichtsreihe "Von der halbschriftlichen zur schriftlichen Multiplikation":

Hier finden Sie eine digitale Pinnwand und alle Lernvideos zur Einführung der schriftlichen Multiplikation.

Die digitale Pinnwand zeigt die Hinführung zur schriftlichen Multiplikation auf. Malaufgaben werden zunächst am Punktefeld dargestellt. Daraus entwickelt sich das Malkreuz. Die Neperschen Streifen bilden dann die Brücke zum schnellen schriftlichen Multiplizieren. So lernen die Kinder nicht nur das Vorgehen der schriftlichen Multiplikation sondern entwickeln darüber hinaus das Verständnis für das schriftliche Rechenverfahren.

Digitale Pinnwand – Unterrichtsreihe "Von der halbschriftlichen zur schriftlichen Multiplikation"

Foto der digitalen Pinnwand – Unterrichtsreihe "Von der halbschriftlichen zur schriftlichen Multiplikation"

Digitale Pinnwand – Unterrichtsreihe "Von der halbschriftlichen zur schriftlichen Multiplikation"

Große Malaufgaben legen.

Vom Punktefeld zum Malkreuz.

Vom Malkreuz zu den Neperschen-Streifen.

Von den Neperschen-Streifen zur schriftlichen Multiplikation.

Schnelles Rechnen mit der schriftlichen Multiplikation.

Auf der Seite [Mehr als Rechnen](#) finden Sie weitere schuljahresübergreifende Lernvideos und



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





- LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN, H. (2009).** Der Einsatz von Kurzfilmen als Einstieg in Experimentier- und Explorationsphasen. In *Beiträge zum Mathematikunterricht 2009* (743-746). Münster: WTM-Verlag.
- LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN, H. (2011).** VITALmaths – ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprojekt der Schweiz und Südafrika. In *Beiträge zum Mathematikunterricht 2011* (555-558). Münster: WTM-Verlag.
- MAYER, R. E. (2001).** *Multimedia Learning*. Cambridge: University Press.
- MAYER, R. E. & MORENO, R. (2003).** *Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning*. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.
- RINK, R. & WALTER, D. (2020).** *Digitale Medien im Mathematikunterricht – Ideen für die Grundschule*. Berlin: Cornelsen.
- WAGNER, A. & WÖRN, C. (2011).** *Erklären lernen – Mathematik verstehen. Ein Praxisbuch mit Lernangeboten*. Seelze: Kallmeyer, Klett.
- KRAUTHAUSEN, G. (2018).** *Einführung in die Mathematikdidaktik (4. Auflage)*. Wiesbaden: Springer
- RINK, R. & WALTER, D. (2020).** *Digitale Medien im Mathematikunterricht – Ideen für die Grundschule*. Berlin: Cornelsen.
- RÖMER, S. (I.V.).** *Entdeckerfilme im Mathematikunterricht der Grundschule - Entwicklung und Erforschung von videobasierten Lernumgebungen*. Dissertation: TU Dortmund.
- RÖMER, S. NÜHRENBÖRGER, M. (2018).** Entdeckerfilme im Mathematikunterricht der Grundschule - Entwicklung und Erforschung von videobasierten Lernumgebungen. In Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.). *Beiträge zum Mathematikunterricht 2018*. Münster: WTM-Verlag, S. 1511-1514.
- SELTER, C. (2009).** Der neue Mathematiklehrplan für die Grundschule. Eine Illustration durch zehn Unterrichtsbeispiele. Resource document. <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/download/1565> [Abruf am 9.3.2021]
- WITTMANN, E. CH. (1985).** Objekte-Operationen-Wirkungen: Das operative Prinzip in der Mathematikdidaktik. *Mathematik lehren*, (11), 7-11.
- WITTMANN, E. CH., & MÜLLER, G. N. (2004).** *Das Zahlenbuch 1*. Leipzig: Klett.
- WOLF, K. (2015).** Video-Tutorials und Erklärvideos als Gegenstand, Methode und Ziel der Medien- und Filmbildung. In: Hartung-Griemberg A, Ballhausen T., Trültzsch-Wijnen C., Barberi A., Kaiser-Müller K. (Hrsg.). *Filmbildung im Wandel. Mediale Impulse*. new academic press, Wien, S. 121–131.
- WOLF, K. (2020).** Sind Erklärvideos das bessere Bildungsfernsehen? In: Dorgerloh S., Wolf K, D. (Hrsg.). *Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos*. Beltz, Weinheim Basel, S. 12-45.a