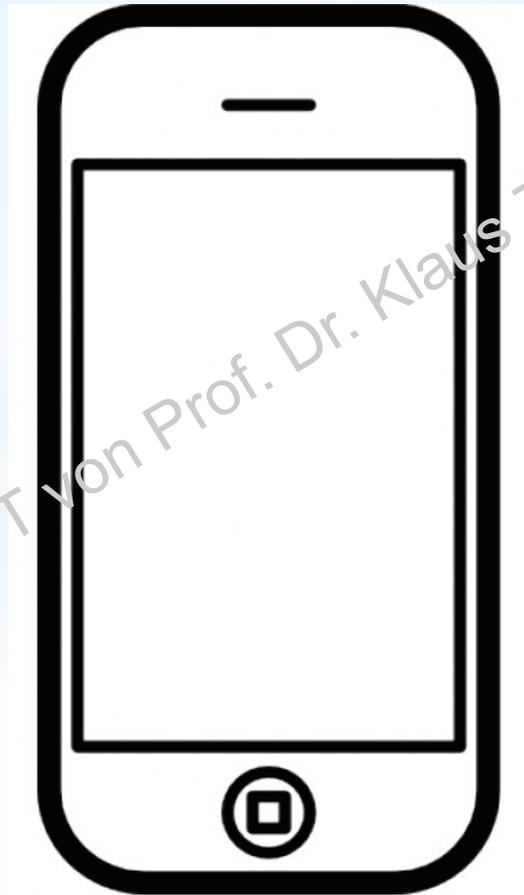


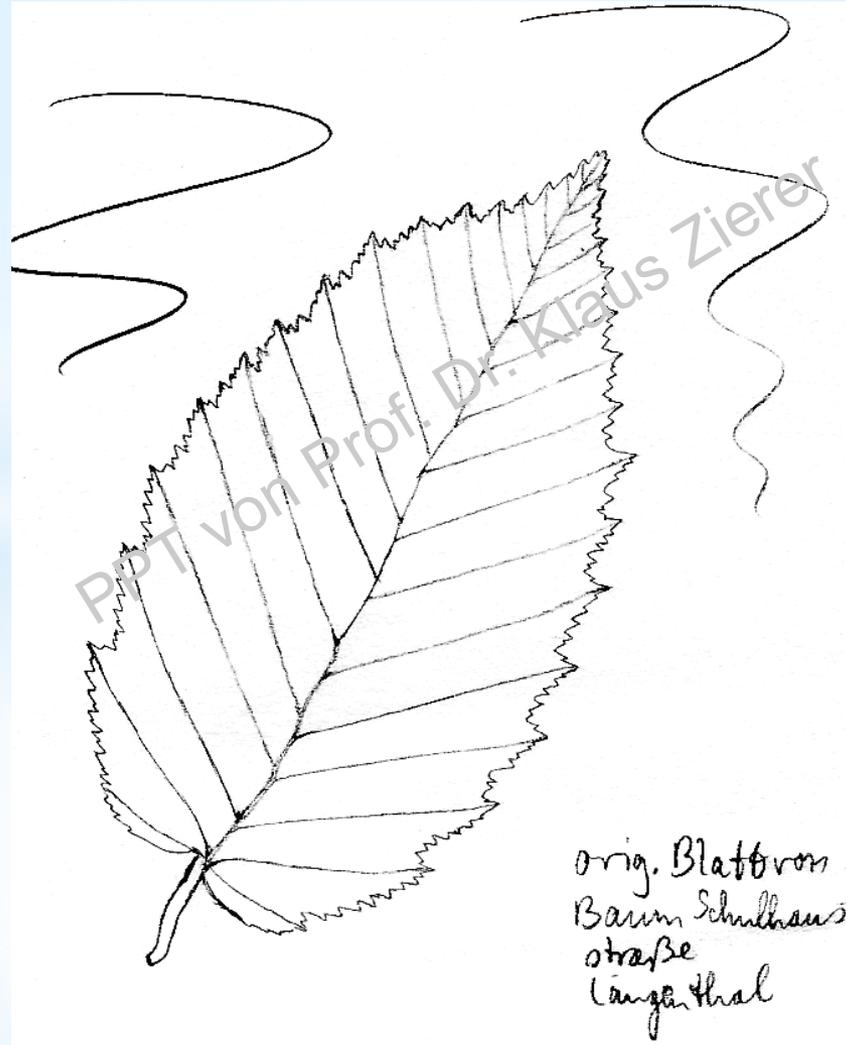
Digitalisierung an Schulen

Über Mythen, Wahrheiten und Chancen

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer





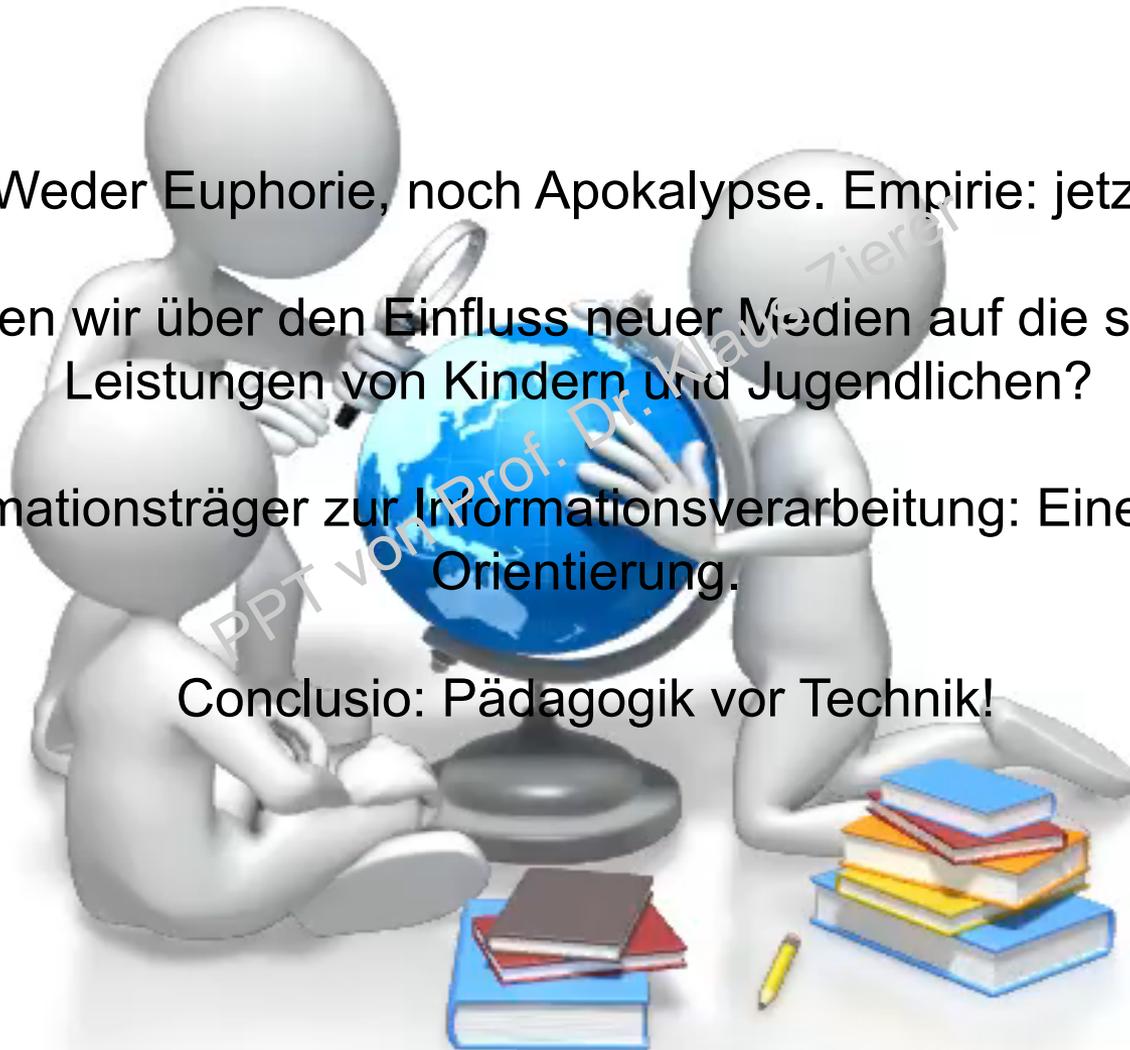


Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!



Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!





PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer

Apokalypse

vs.

Euphorie



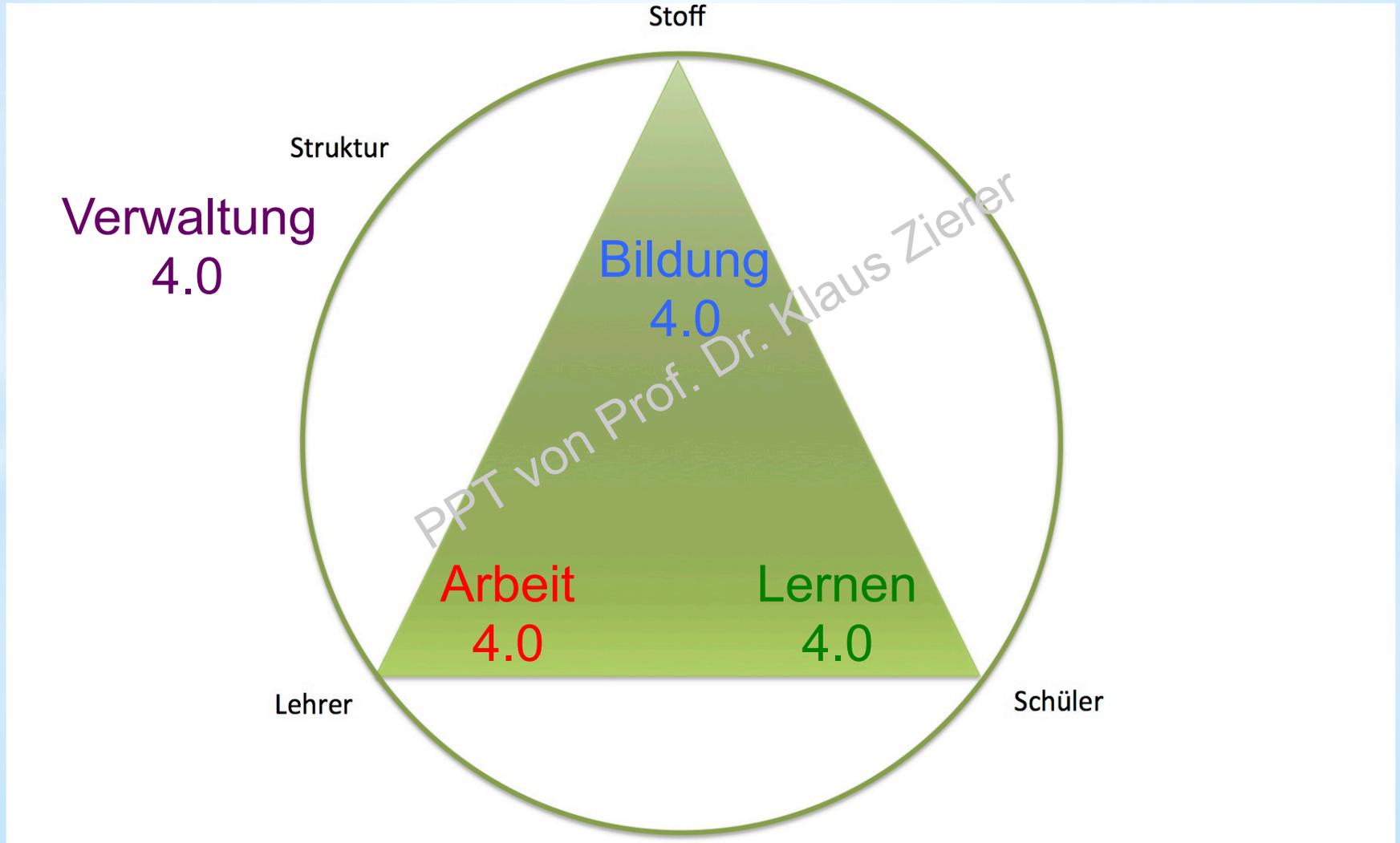
Synthese:

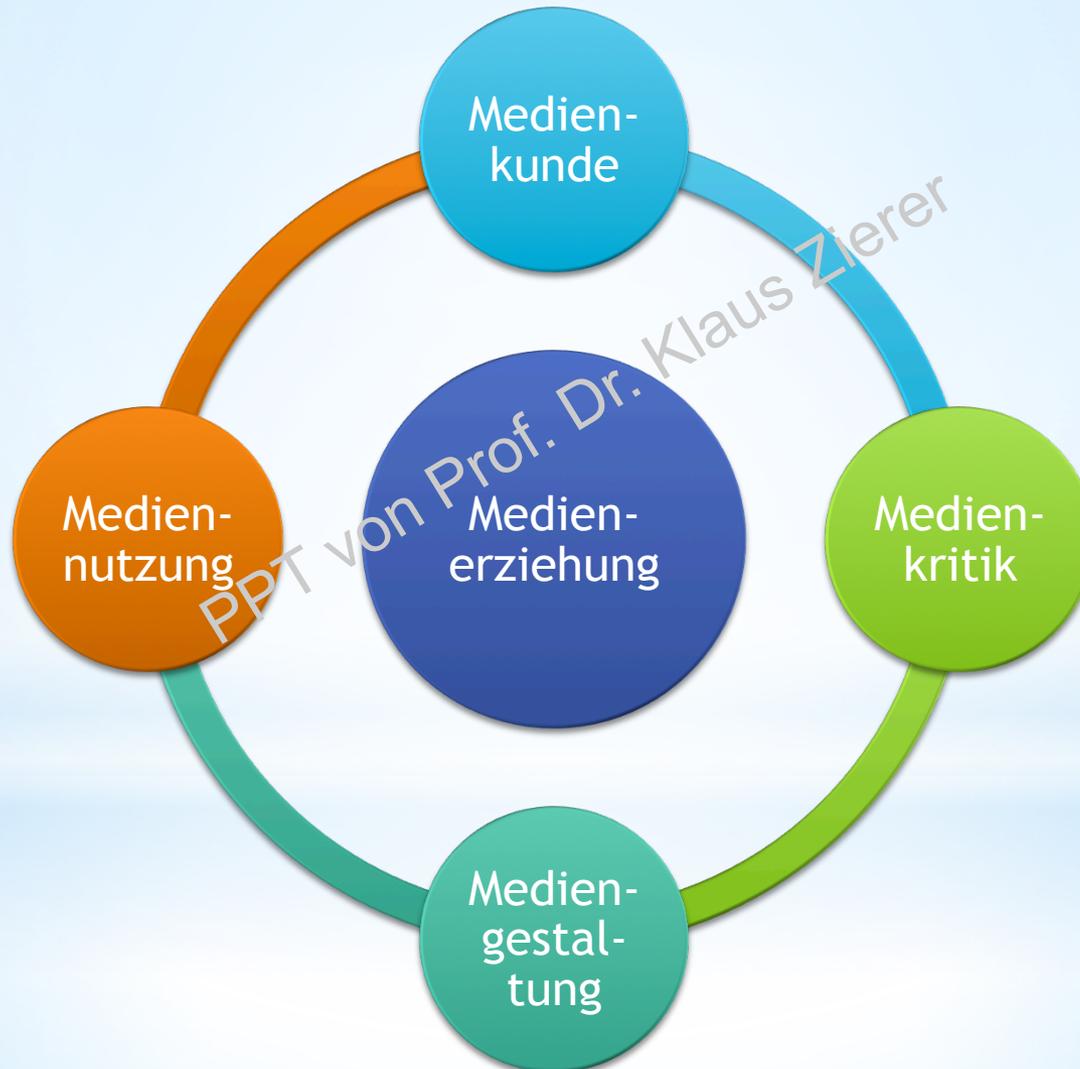
Digitalisierung gehört zur Lebenswelt der Lernenden und der Lehrpersonen.

Damit greift der Bildungs- und Erziehungsauftrag:

„Schulen sollen nicht nur Wissen und Können vermitteln, sondern auch Herz und Charakter bilden.“

(BV, Art. 131)



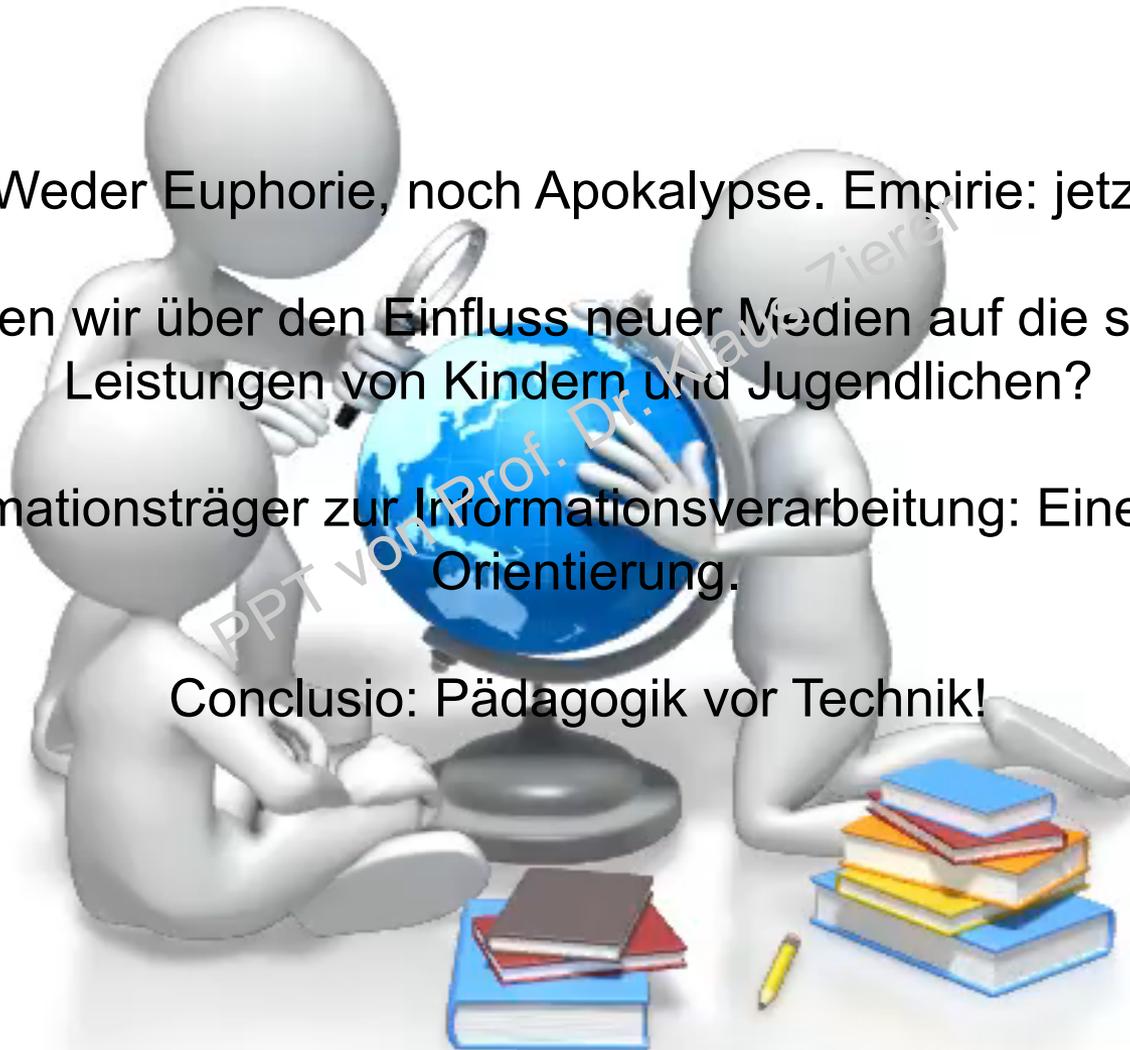


Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!

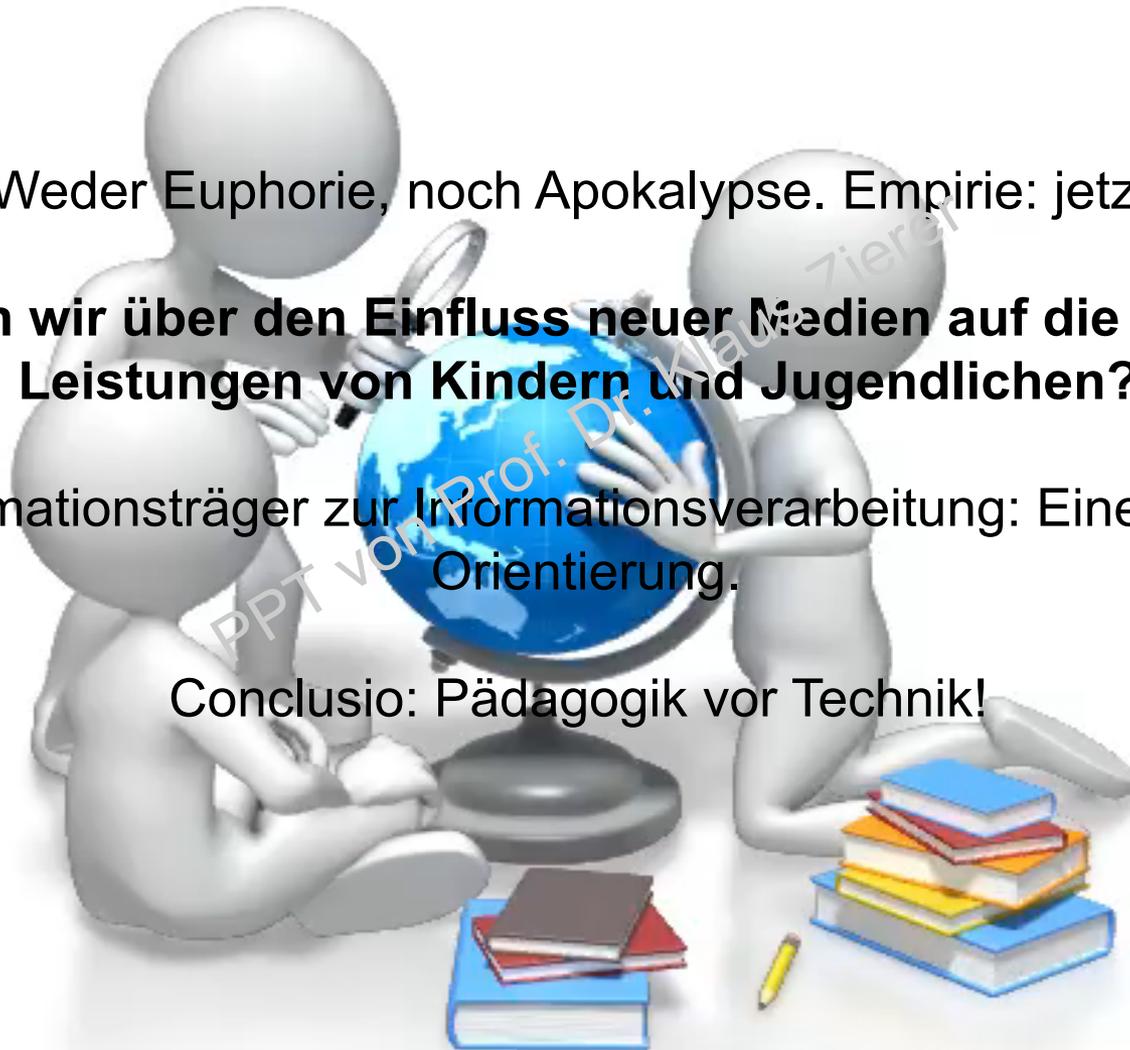


Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!





Datengrundlage:

	Visible Learning (2009)	Visible Learning for Teachers (2013)	Visible Learning Insights (2019)	Visible Learning (01.09.2019)
Meta-Analysen	816	931	1.412	1.660
Primärstudien	52.469	60.167	82.955	91.295
Lernende	ca. 200 Millionen	ca. 240 Millionen	ca. 300 Millionen	ca. 300 Millionen
Faktoren	138	150	255	298

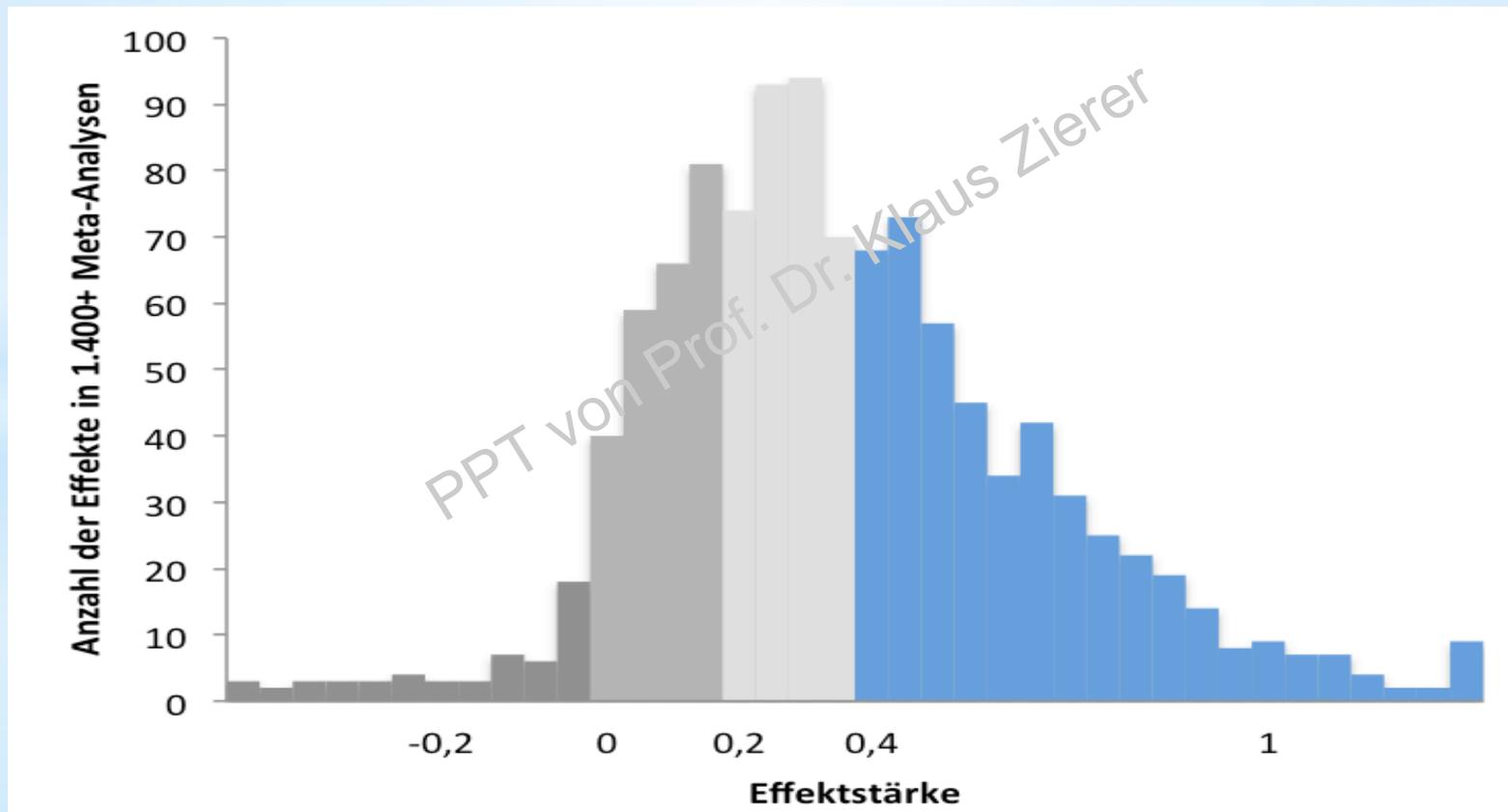


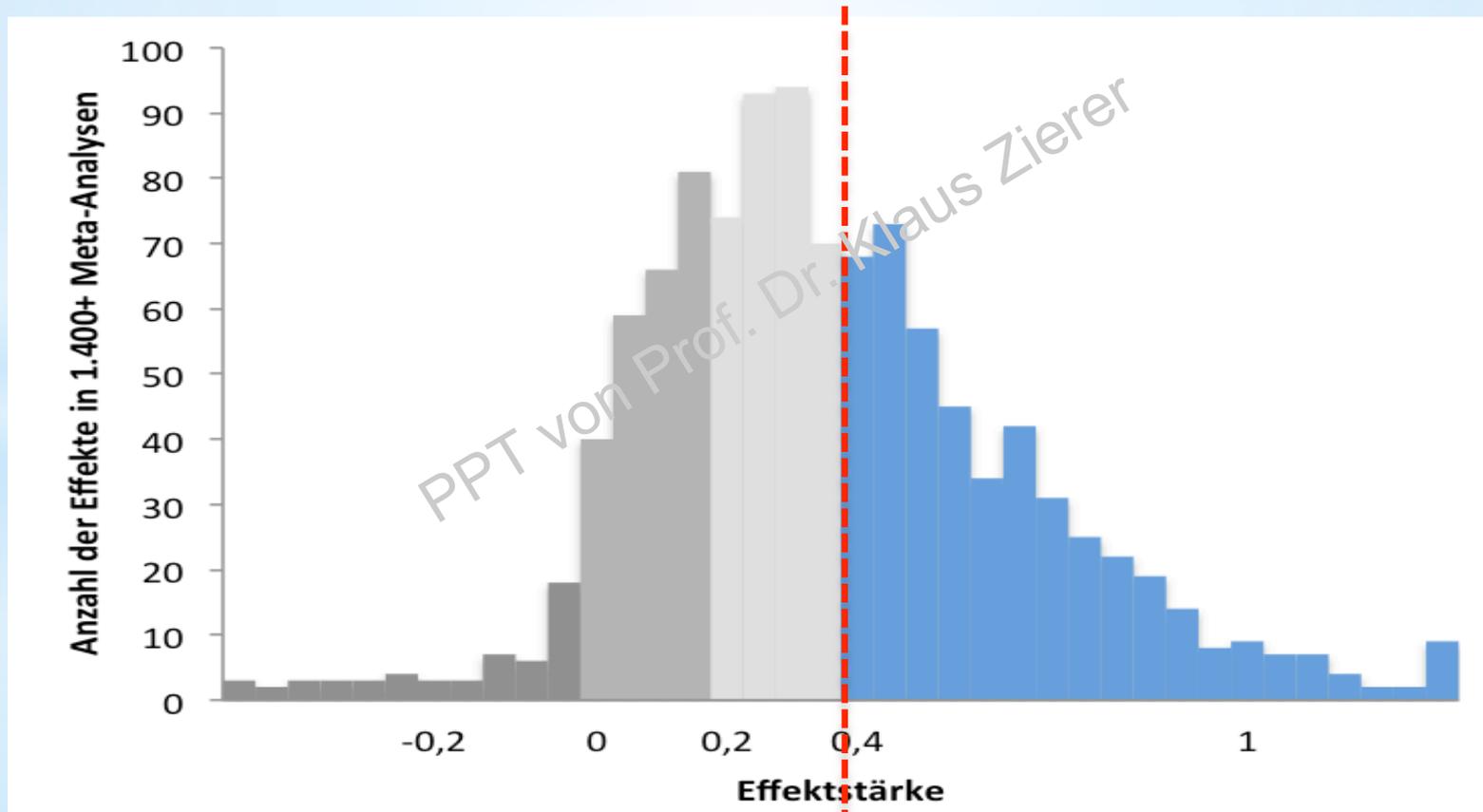
Datengrundlage:

	Visible Learning (2009)	Visible Learning for Teachers (2013)	Visible Learning Insights (2019)	Visible Learning (01.09.2019)
Meta-Analysen	816	931	1.412	1.660
Primärstudien	52.469	60.167	82.955	91.295
Lernende	ca. 200 Millionen	ca. 240 Millionen	ca. 300 Millionen	ca. 300 Millionen
Faktoren	138	150	255	298

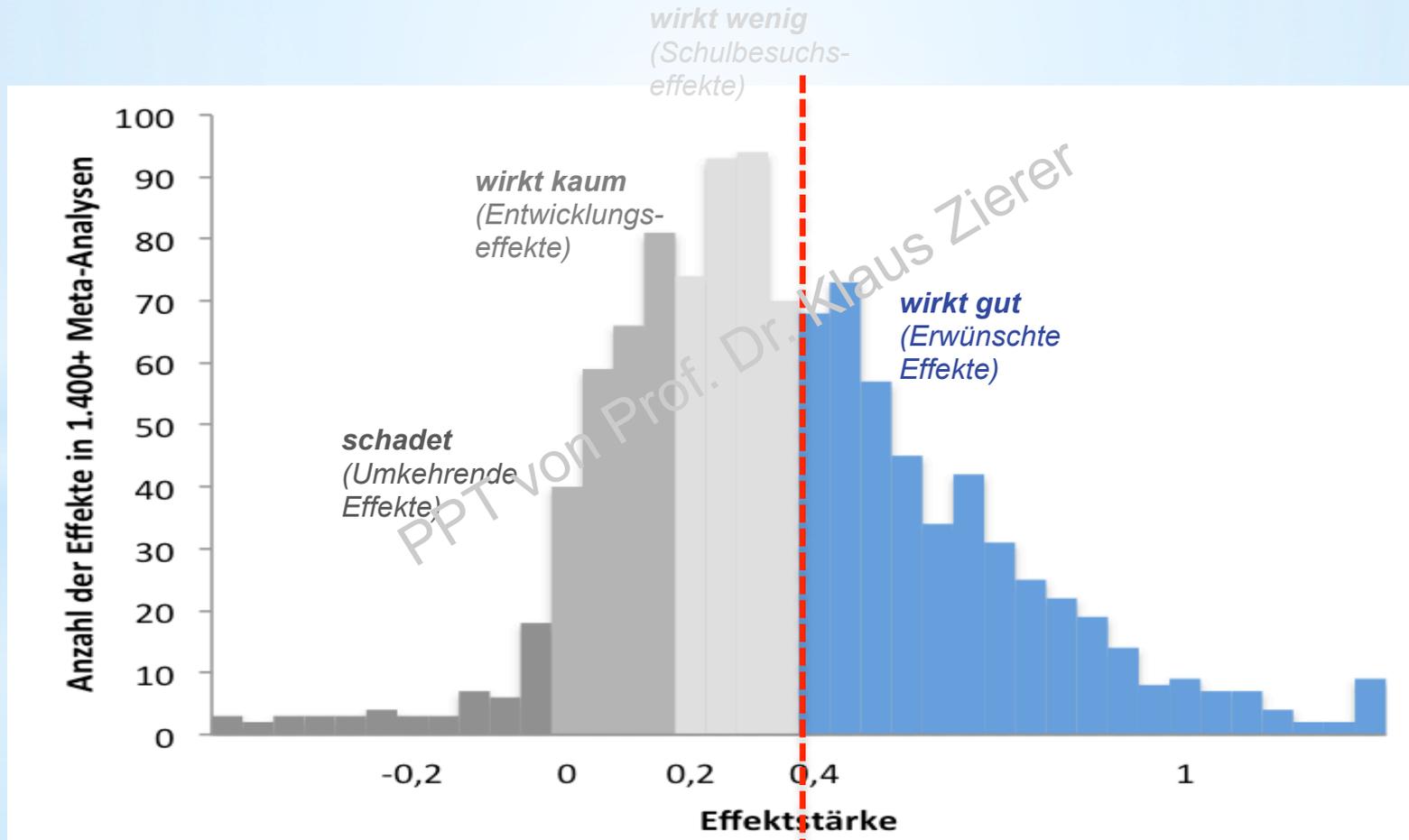
Methode:

Synthese von Meta-Analysen, Bestimmung von Faktoren und Berechnung von Effektstärken, die positiv und negativ sein können.

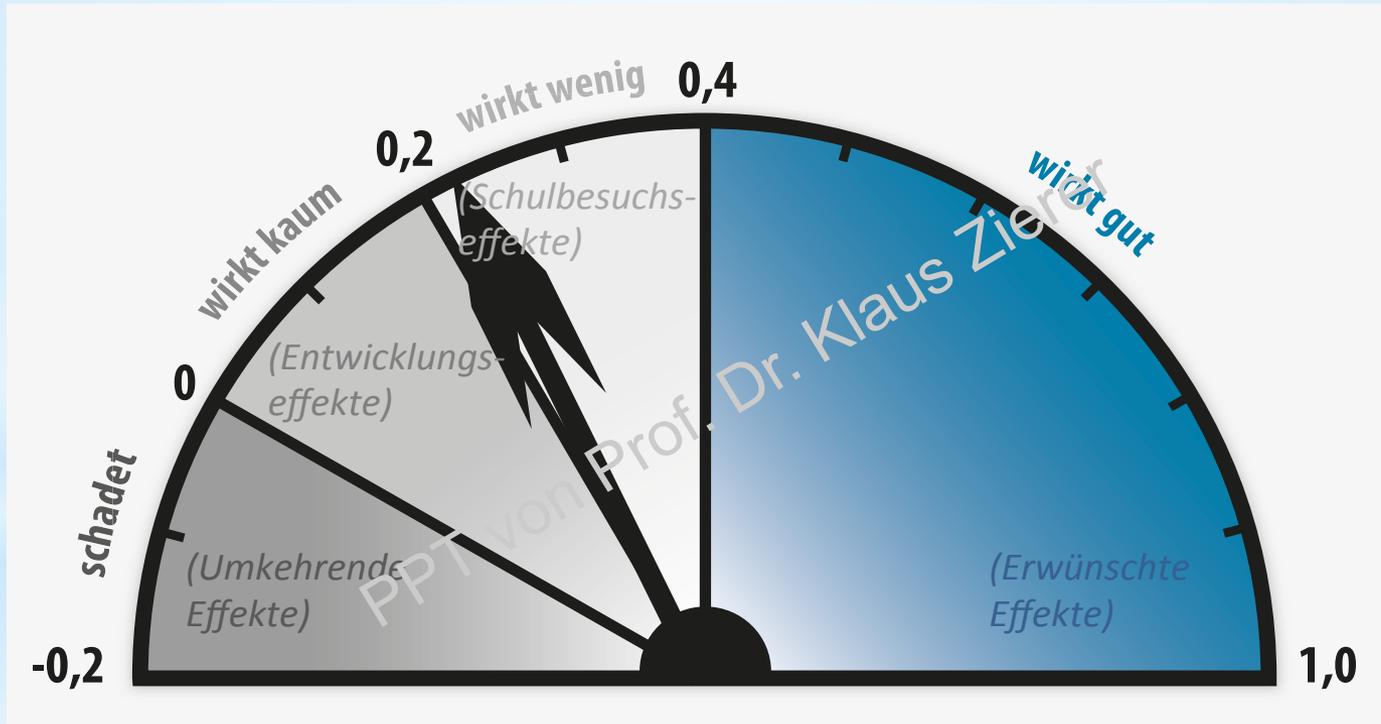




Was wirkt am besten?



Was wirkt am besten?



Faktor

d

Depressionen

?

Schlafstörungen

?

Smartphones

?

Soziale Medien

?

Schlafdauer und Schlafqualität

?

Selbstkonzept

?

Selbstwirksamkeitserwartung

?

Selbsteinschätzung des eigenen Leistungsniveaus

?

Arbeitsgedächtnis

?

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer



Faktor	d
Depressionen	-0,35
Schlafstörungen	-0,28
Smartphones	-0,32
Soziale Medien	-0,14
Schlafdauer und Schlafqualität	0,19
Selbstkonzept	0,43
Selbstwirksamkeitserwartung	0,77
Selbsteinschätzung des eigenen Leistungsniveaus	1,22
Arbeitsgedächtnis	0,65

Faktor	d
Clicker	?
Computerunterstützung	?
Flipped Classroom	?
Intelligentes Tutoringsystem	?
Interaktive Lernvideos	?
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	?
Laptop-Einzelnutzung	?
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	?
Digitalisierung in Mathematik	?
Digitalisierung in anderen Fächern	?
Digitalisierung beim Lesen	?
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	?
Digitalisierung beim Schreiben	?
Digitalisierung im Tertiärbereich	?
Digitalisierung im Primarbereich	?
Digitalisierung im Sekundarbereich II	?
Digitalisierung bei Förderbedarf	?
Digitalisierung im Sekundarbereich I	?
Einsatz von PowerPoint	?

Faktor	d
Clicker	0,17
Computerunterstützung	0,35
Flipped Classroom	0,29
Intelligentes Tutoringsystem	0,45
Interaktive Lernvideos	0,62
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	0,27
Laptop-Einzelnutzung	0,16
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	0,53
Digitalisierung in Mathematik	0,28
Digitalisierung in anderen Fächern	0,39
Digitalisierung beim Lesen	0,17
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	0,18
Digitalisierung beim Schreiben	0,43
Digitalisierung im Tertiärbereich	0,33
Digitalisierung im Primarbereich	0,44
Digitalisierung im Sekundarbereich II	0,31
Digitalisierung bei Förderbedarf	0,62
Digitalisierung im Sekundarbereich I	0,51
Einsatz von PowerPoint	0,11

Faktor	d
Clicker	0,17
Computerunterstützung	0,35
Flipped Classroom	0,29
Intelligentes Tutoringsystem	0,45
Interaktive Lernvideos	0,62
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	0,27
Laptop-Einzelnutzung	0,16
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	0,53
Digitalisierung in Mathematik	0,28
Digitalisierung in anderen Fächern	0,39
Digitalisierung beim Lesen	0,17
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	0,18
Digitalisierung beim Schreiben	0,43
Digitalisierung im Tertiärbereich	0,33
Digitalisierung im Primarbereich	0,44
Digitalisierung im Sekundarbereich II	0,31
Digitalisierung bei Förderbedarf	0,62
Digitalisierung im Sekundarbereich I	0,51
Einsatz von PowerPoint	0,11
GESAMTEFFEKT	0,26

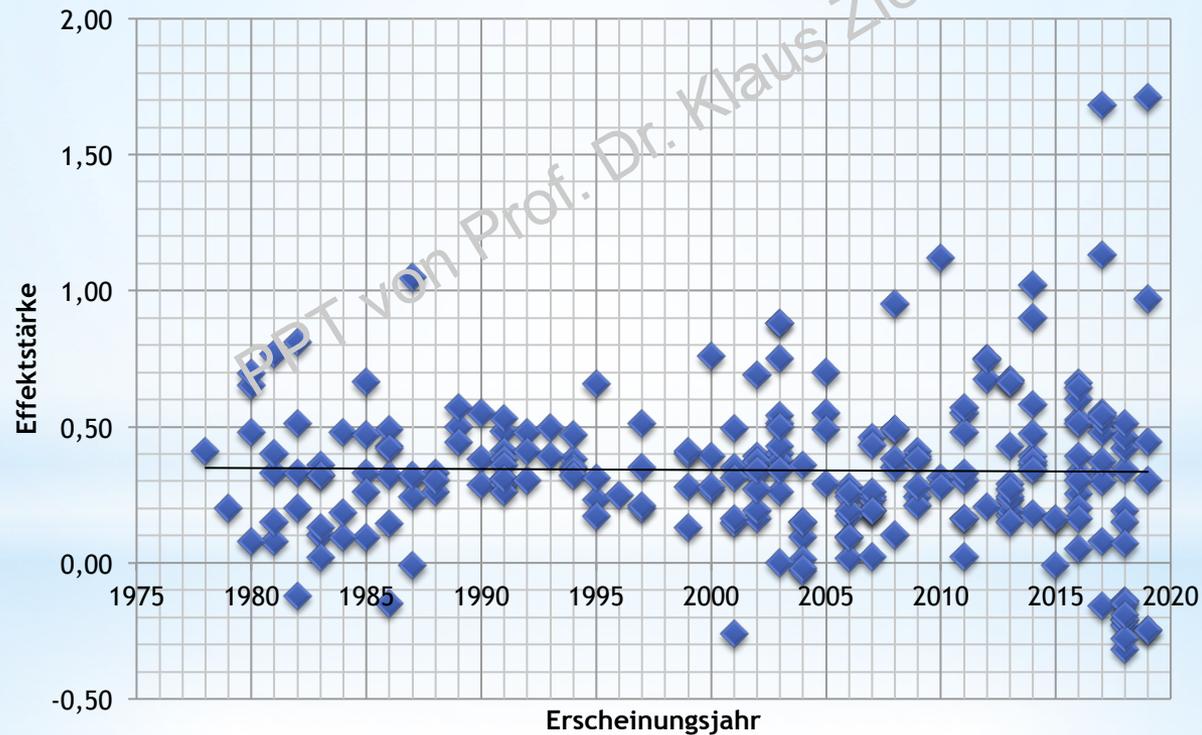
Faktor	d
Clicker	0,17
Computerunterstützung	0,35
Flipped Classroom	0,29
Intelligentes Tutoringsystem	0,45
Interaktive Lernvideos	0,62
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	0,27
Laptop-Einzelnutzung	0,16
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	0,53
Digitalisierung in Mathematik	0,28
Digitalisierung in anderen Fächern	0,39
Digitalisierung beim Lesen	0,17
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	0,18
Digitalisierung beim Schreiben	0,43
Digitalisierung im Tertiärbereich	0,33
Digitalisierung im Primarbereich	0,44
Digitalisierung im Sekundarbereich II	0,31
Digitalisierung bei Förderbedarf	0,62
Digitalisierung im Sekundarbereich I	0,51
Einsatz von PowerPoint	0,11
GESAMTEFFEKT	0,26

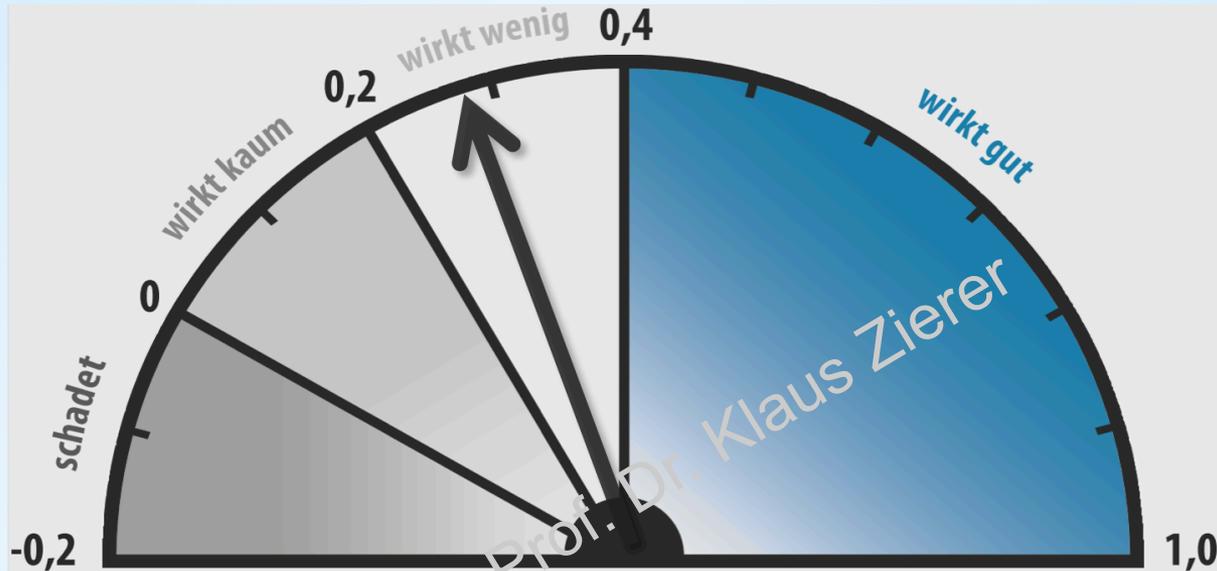
Faktor	d
Clicker	0,17
Computerunterstützung	0,35
Flipped Classroom	0,29
Intelligentes Tutoringsystem	0,45
Interaktive Lernvideos	0,62
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	0,27
Laptop-Einzelnutzung	0,16
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	0,53
Digitalisierung in Mathematik	0,28
Digitalisierung in anderen Fächern	0,39
Digitalisierung beim Lesen	0,17
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	0,18
Digitalisierung beim Schreiben	0,43
Digitalisierung im Tertiärbereich	0,33
Digitalisierung im Primarbereich	0,44
Digitalisierung im Sekundarbereich II	0,31
Digitalisierung bei Förderbedarf	0,62
Digitalisierung im Sekundarbereich I	0,51
Einsatz von PowerPoint	0,11
GESAMTEFFEKT	0,26

Faktor	d
Clicker	0,17
Computerunterstützung	0,35
Flipped Classroom	0,29
Intelligentes Tutoringsystem	0,45
Interaktive Lernvideos	0,62
Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht	0,27
Laptop-Einzelnutzung	0,16
Digitalisierung im Fremdsprachenunterricht	0,53
Digitalisierung in Mathematik	0,28
Digitalisierung in anderen Fächern	0,39
Digitalisierung beim Lesen	0,17
Digitalisierung in den Naturwissenschaften	0,18
Digitalisierung beim Schreiben	0,43
Digitalisierung im Tertiärbereich	0,33
Digitalisierung im Primarbereich	0,44
Digitalisierung im Sekundarbereich II	0,31
Digitalisierung bei Förderbedarf	0,62
Digitalisierung im Sekundarbereich I	0,51
Einsatz von PowerPoint	0,11
GESAMTEFFEKT	0,26

Meta-Analysen zur Digitalisierung

Erscheinungsjahr der Meta-Analyse und Effektstärke





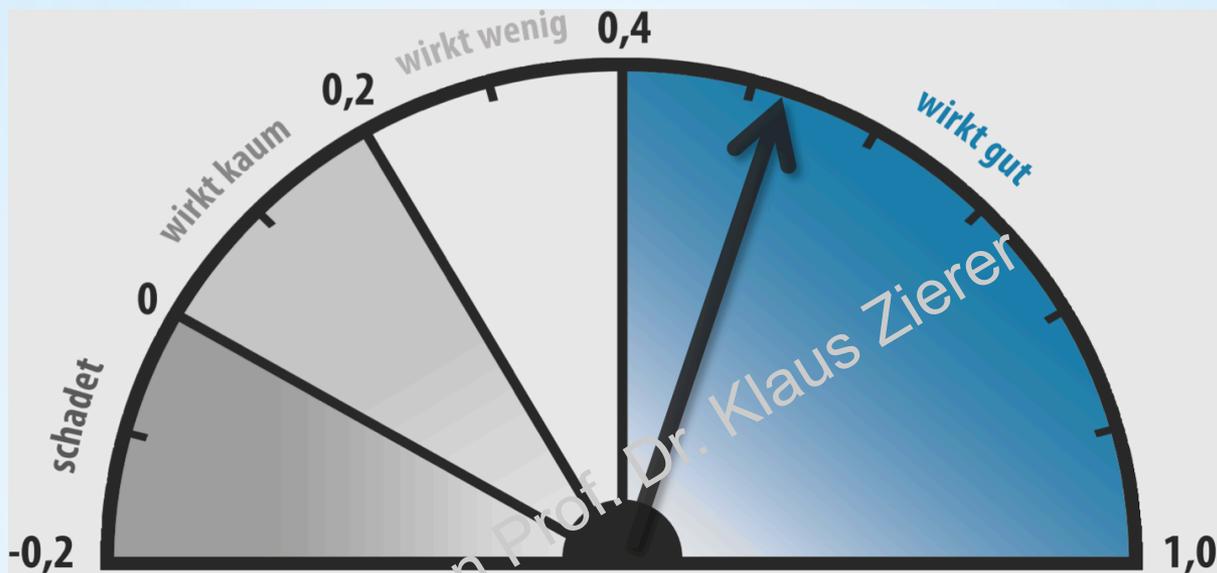
IMPLEMENTATION	Einsatz von Smartphones und Tablets im Unterricht		
	Vertrauensbereich (95 Prozent)	Anzahl der Meta-Analysen	Erscheinungsjahr der Meta-Analysen
	0,20	8	2005 - 2019
$d = 0,27$			



THE CONSUMER IN A CONNECTED WORLD

Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity

ADRIAN F. WARD, KRISTEN DUKE, AYELET GNEEZY, AND MAARTEN W. BOS



Feedback (Allgemein)			
IMPLEMENTATION	Vertrauensbereich (95 Prozent)	Anzahl der Meta- Analysen	Erscheinungsjahr der Meta-Analysen
	0,08	45	1980 - 2017
	d = 0,51		

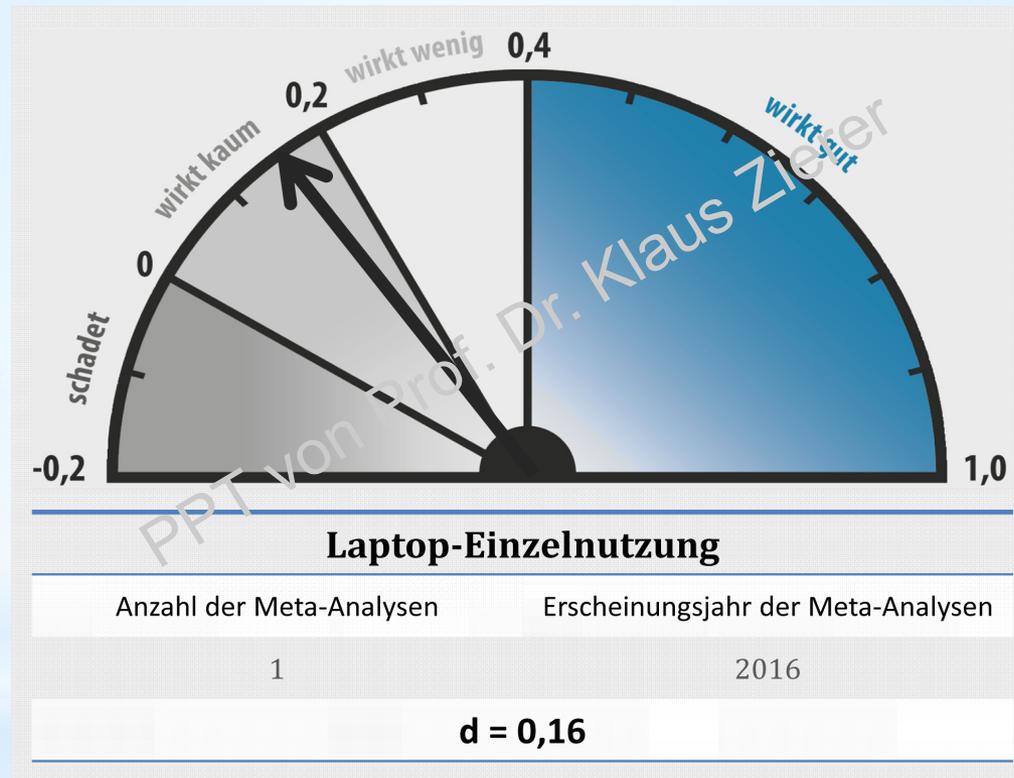


Digitale Lösung

- *Zeitgewinn:*
wenige Minuten im Vergleich zu
mehreren Stunden
- *Erkenntnisgewinn:*
Einsatz umfassender und
wissenschaftlich validierter Fragebögen



IMPLEMENTATION	Einsatz von PowerPoint		
	Vertrauensbereich (95 Prozent)	Anzahl der Meta-Analysen	Erscheinungsjahr der Meta-Analysen
	0,15	2	2006 - 2018
	d = 0,11		





Research Article



The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking



Pam A. Mueller¹ and Daniel M. Oppenheimer²

¹Princeton University and ²University of California, Los Angeles

Psychological Science

1–10

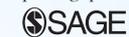
© The Author(s) 2014

Reprints and permissions:

sagepub.com/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/0956797614524581

pss.sagepub.com





Educational Research Review

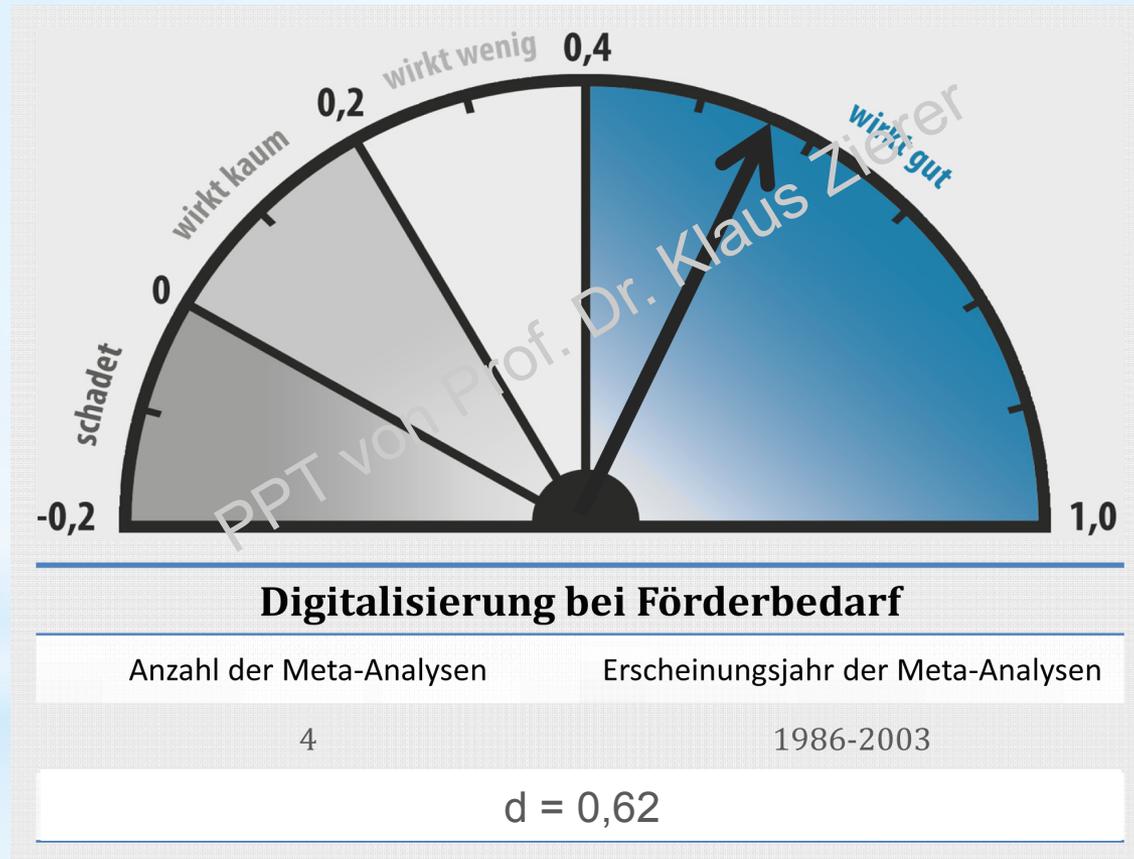
Volume 25, November 2018, Pages 23-36

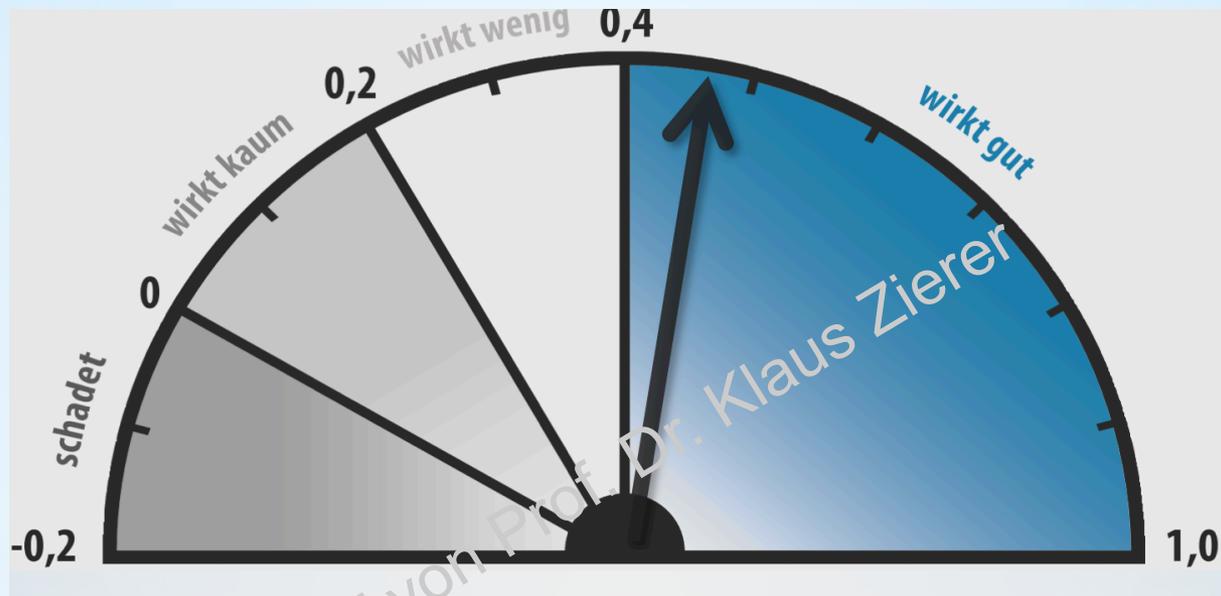


Review

Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension

Pablo Delgado ^a , Cristina Vargas ^b , Rakefet Ackerman ^c , Ladislao Salmerón ^a 





IMPLEMENTATION	Intelligentes Tutoringsystem		
	Vertrauensbereich (95 Prozent)	Anzahl der Meta- Analysen	Erscheinungsjahr der Meta-Analysen
	0,15	3	2013 - 2016
d = 0,45			



1. Grund: Falsche Erwartungen I.

Reproduktion

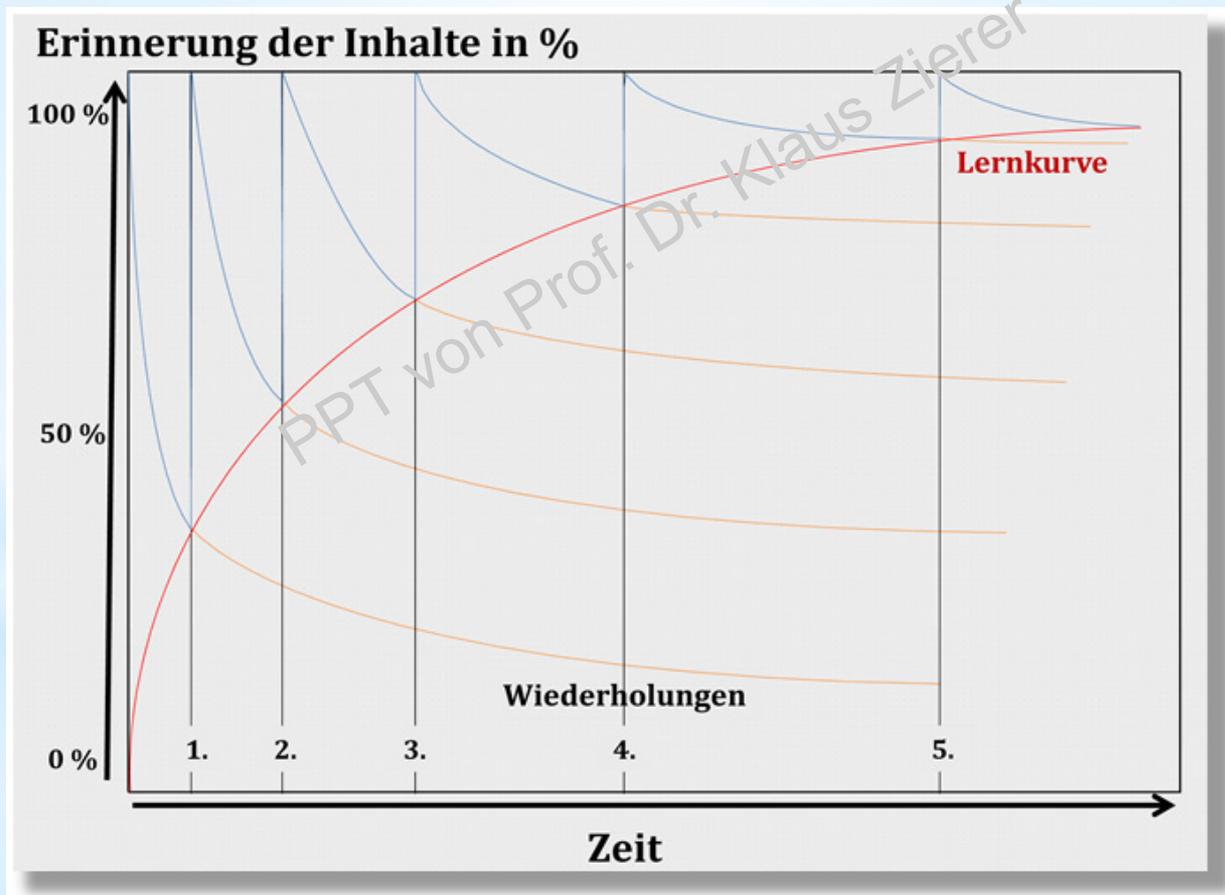
Reorganisation

Transfer

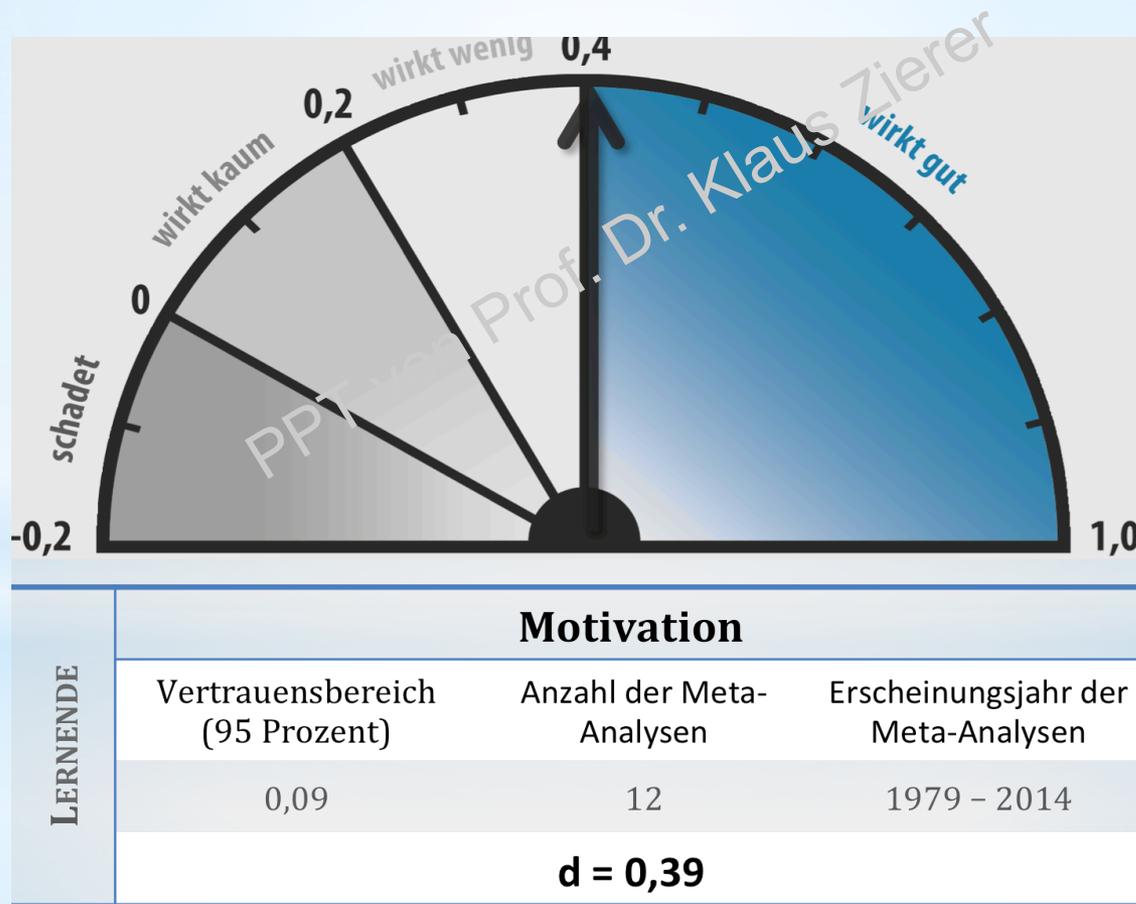
Problemlösen

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer

1. Grund: Falsche Erwartungen II.



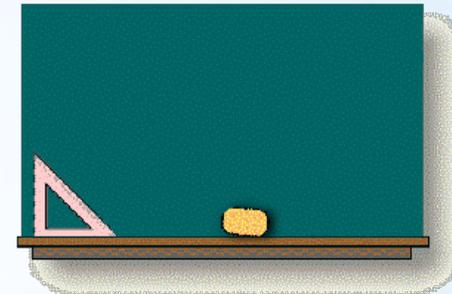
1. Grund: Falsche Erwartungen III.



2. Grund: Falsche Programmierung.



3. Grund: Falsche Pädagogik.



VS.





Lernen bleibt Lernen.

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer



- ... **Einsatz und Anstrengung.**
- ... **Kooperation und Austausch.**
- ... **Umwege und Irrwege.**
- ... **positive Beziehungen.**

Erfolgreiches Lernen erfordert ...

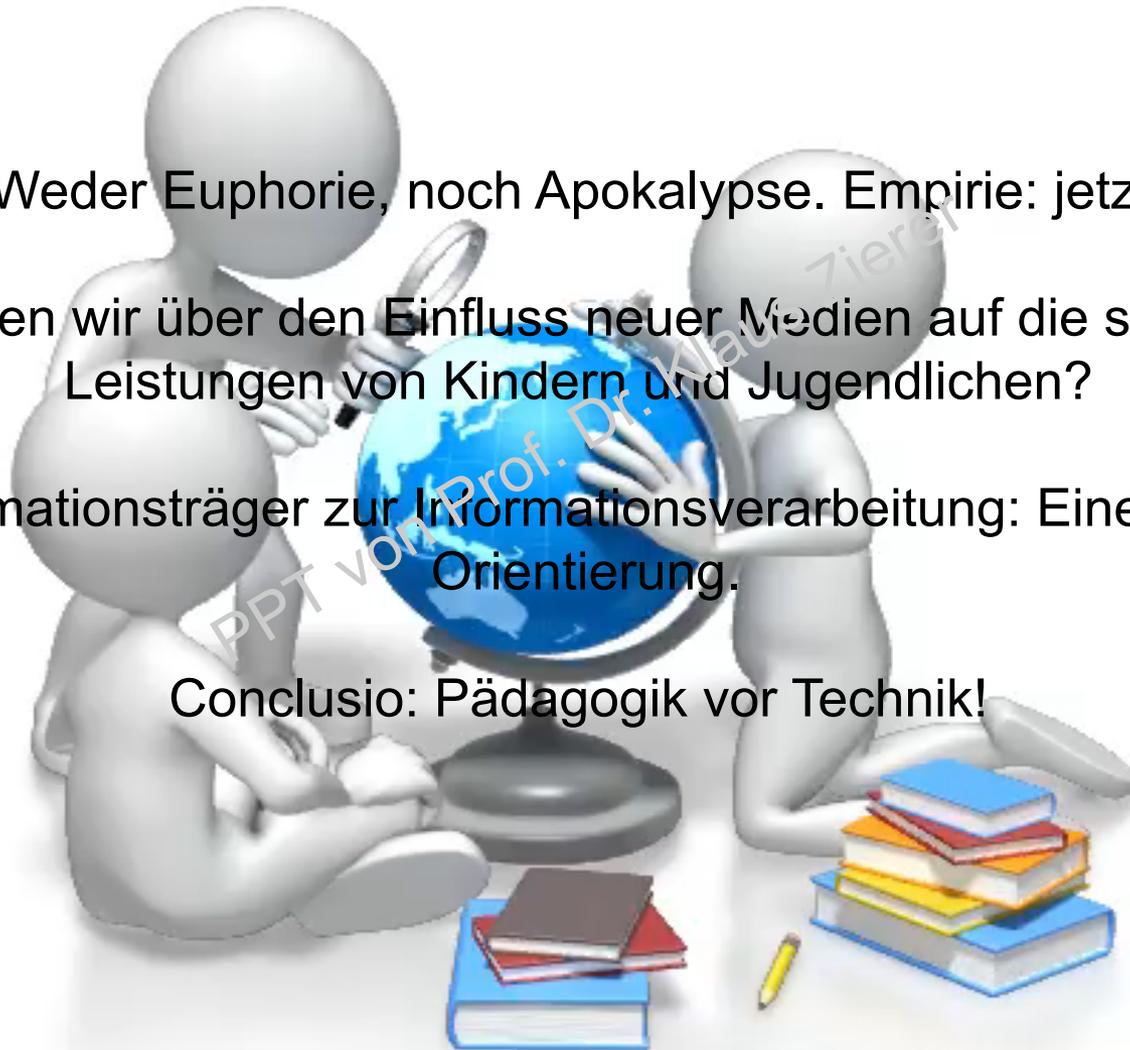
- ... **Fehler.**
- ... **Herausforderungen anstatt Unter- oder Überforderungen.**
- ... **intensive Gespräche und Rückmeldungen.**
- ... **eine gemeinsame Vision.**

Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!

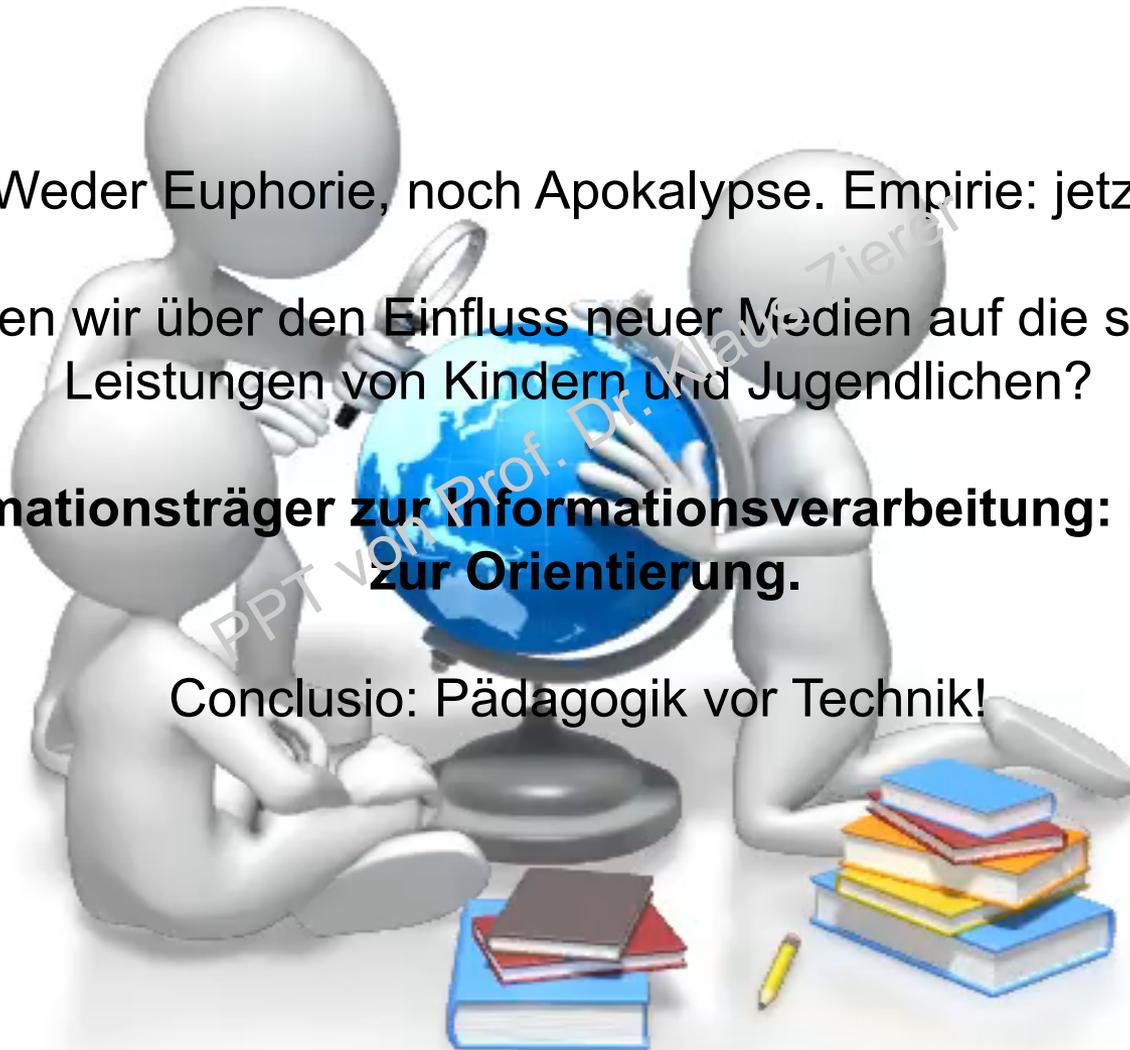


Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

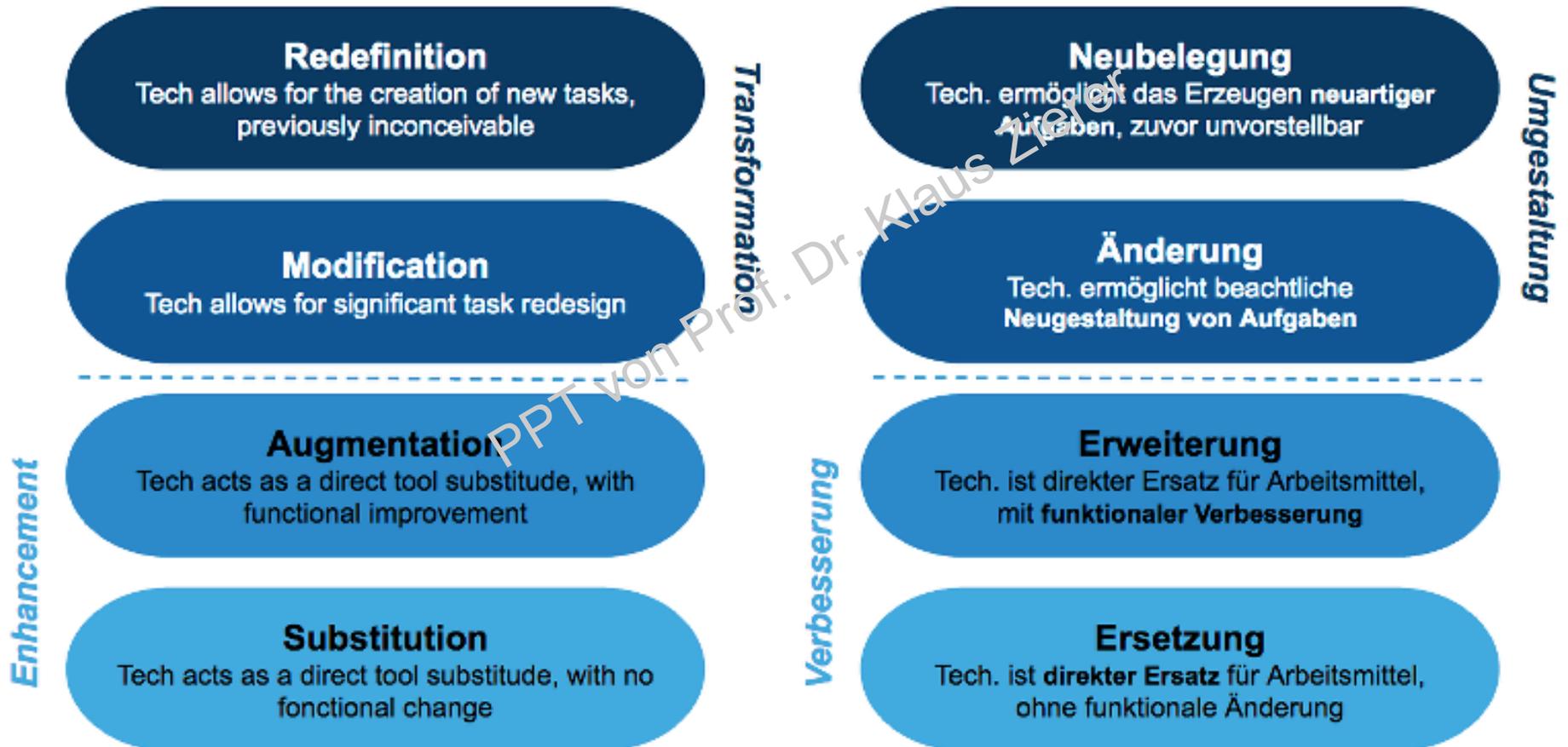
Conclusio: Pädagogik vor Technik!



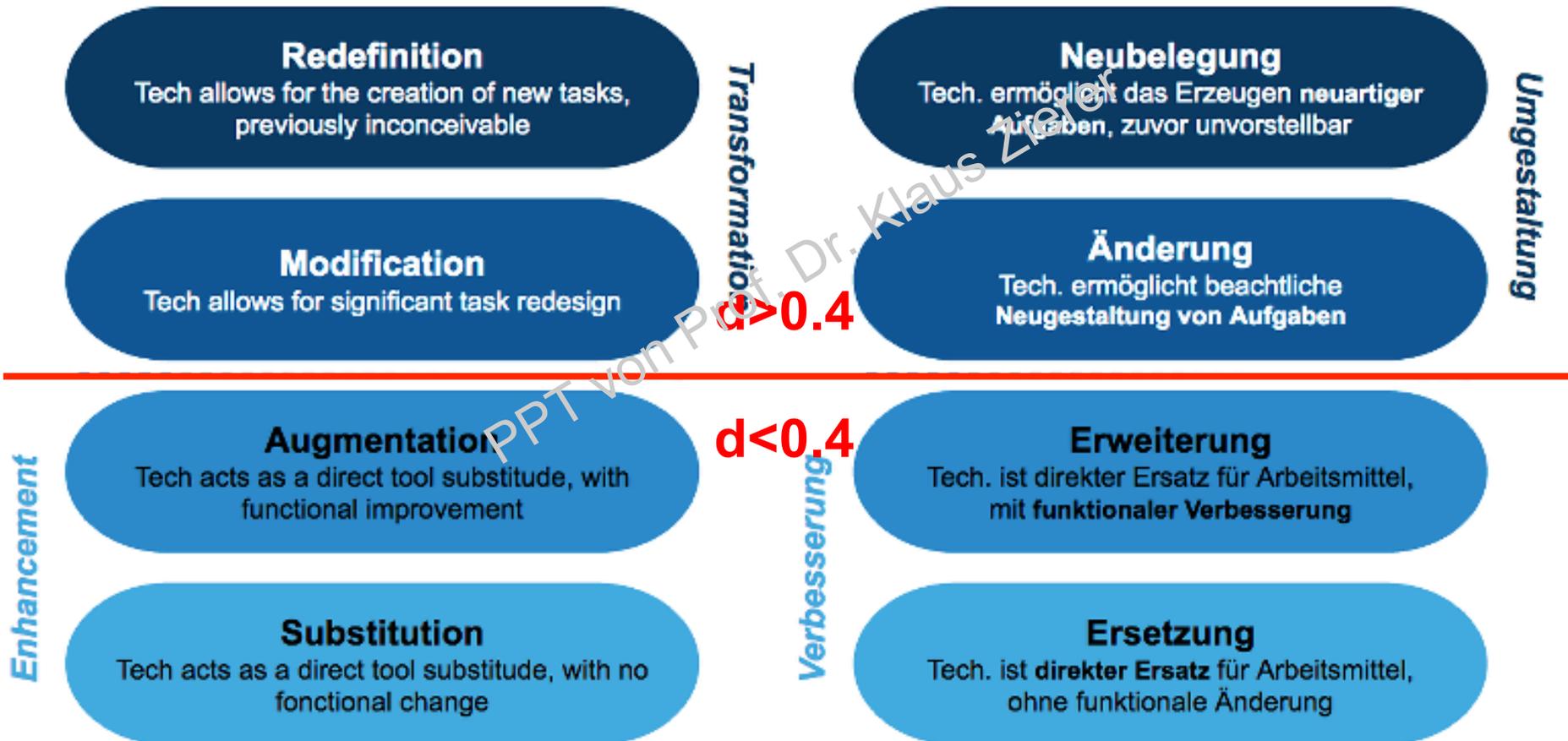


Ruben C. Puentedura

SAMR-Modell



SAMR-Modell





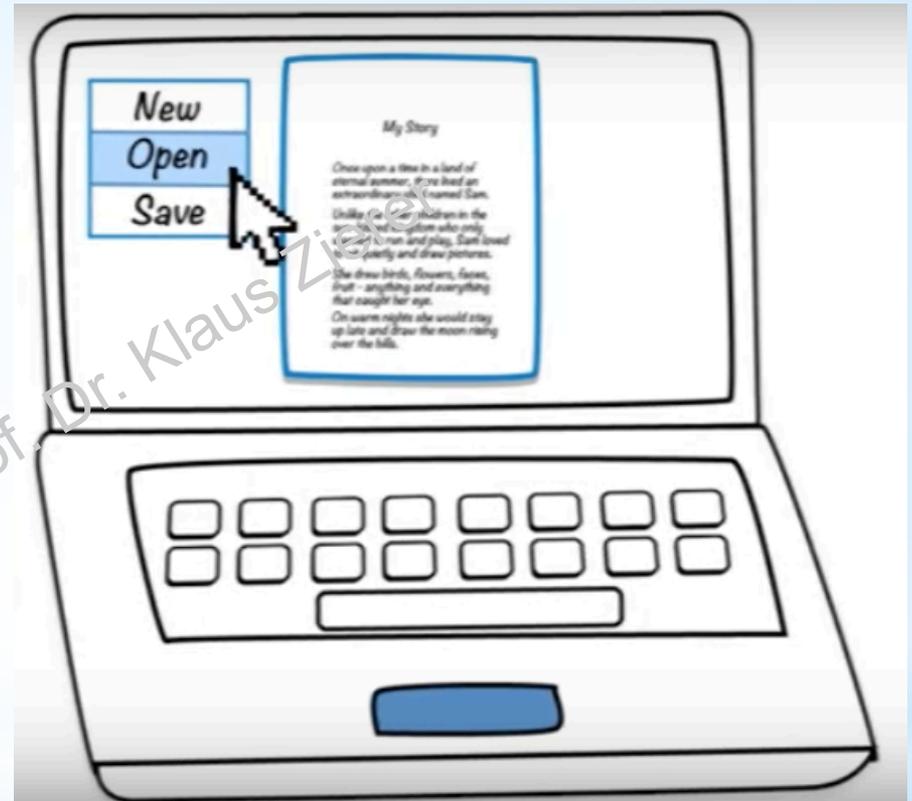
Copyright von Prof. Dr. Klaus Zierer



Copyright von Prof. Dr. Klaus Zierer

Ersetzung

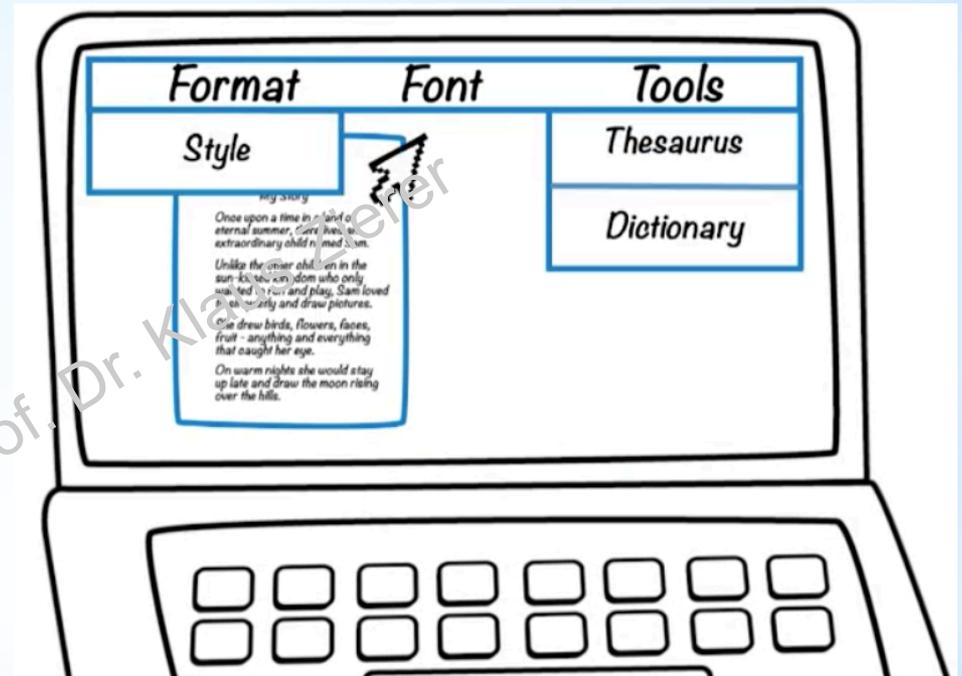
Tech. ist **direkter Ersatz** für Arbeitsmittel,
ohne funktionale Änderung



Ersetzung
Tech. ist **direkter Ersatz** für Arbeitsmittel,
ohne funktionale Änderung

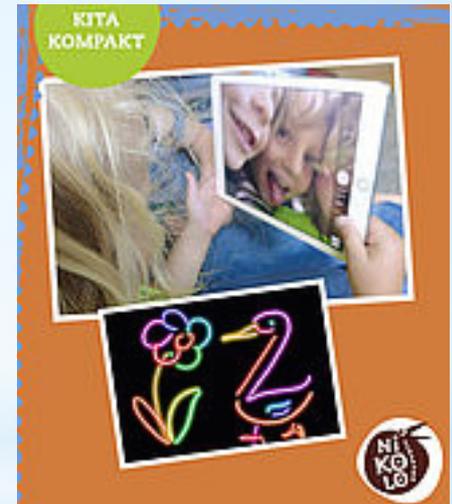


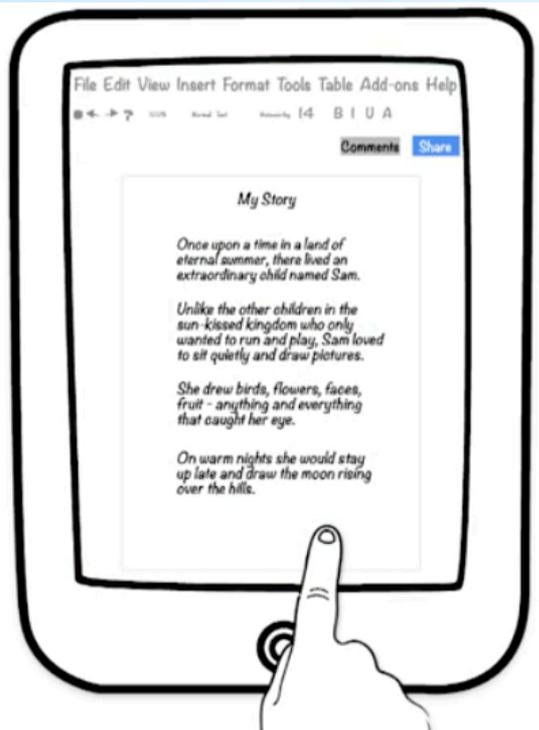
Erweiterung
Tech. ist direkter Ersatz für Arbeitsmittel,
mit funktionaler Verbesserung



Erweiterung
Tech. ist direkter Ersatz für Arbeitsmittel,
mit funktionaler Verbesserung

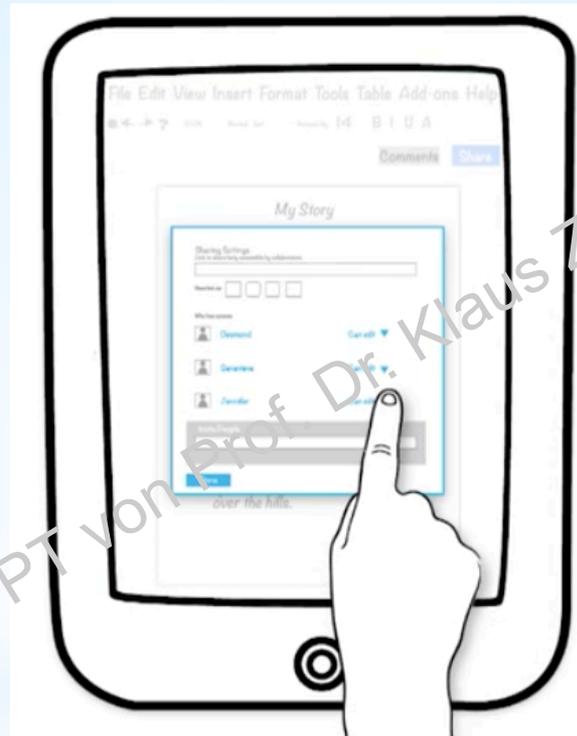
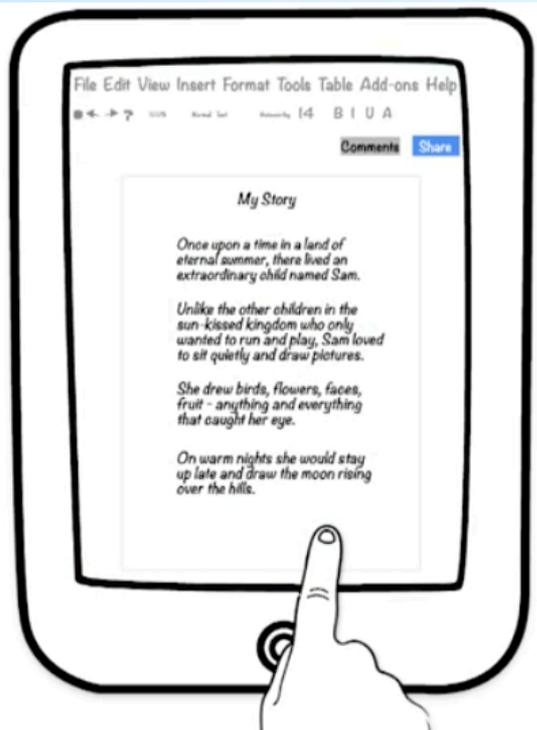
NO!
NO!
NO!





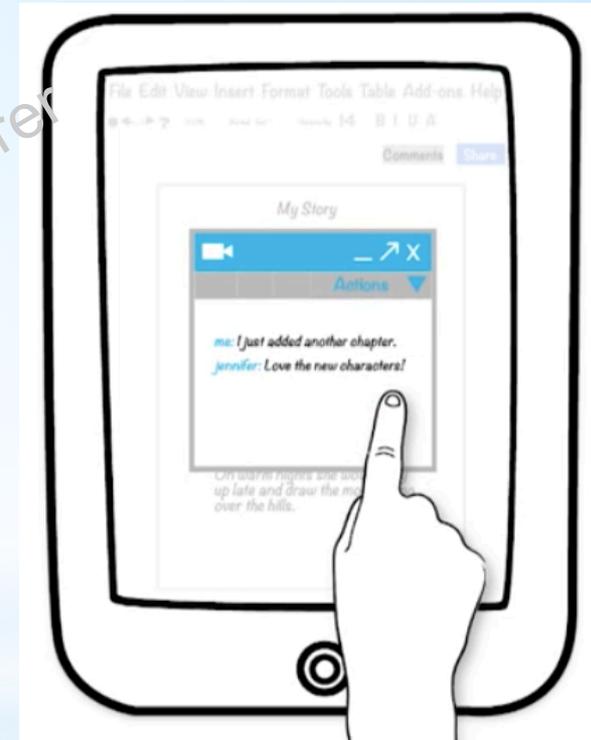
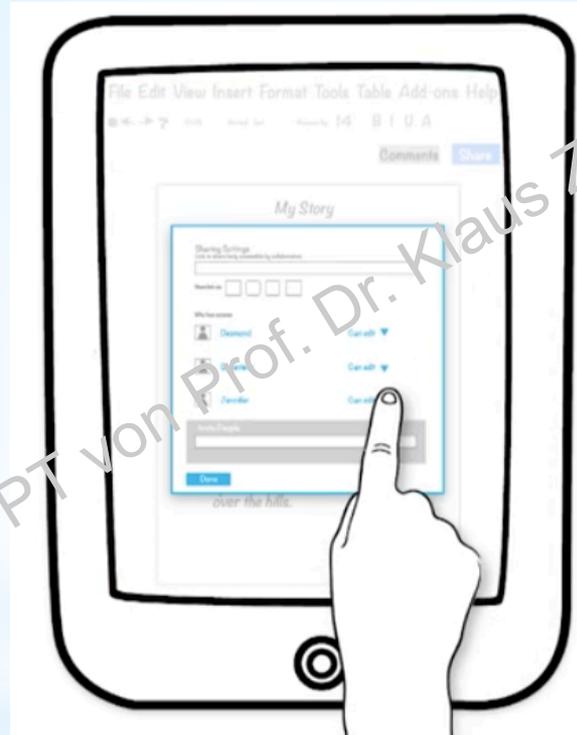
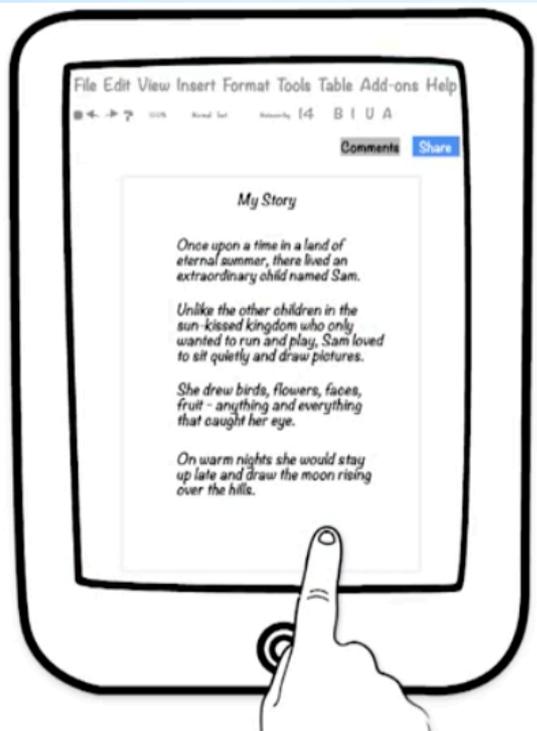
PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer

Änderung
Tech. ermöglicht beachtliche
Neugestaltung von Aufgaben

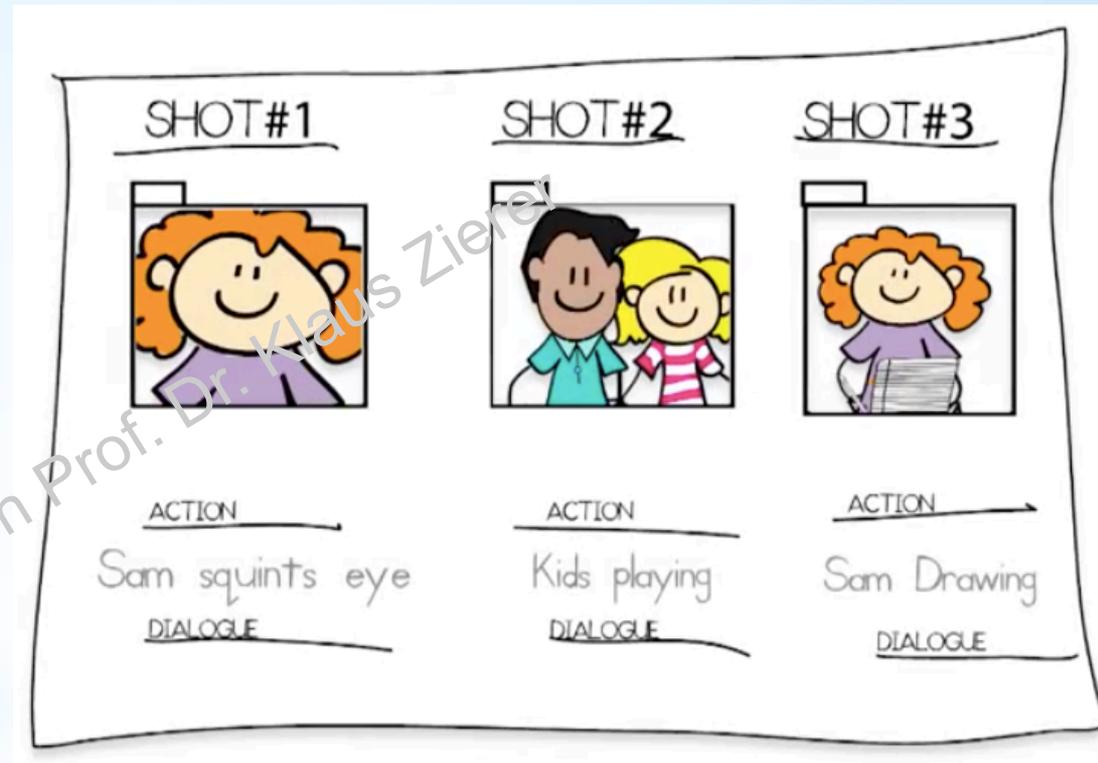
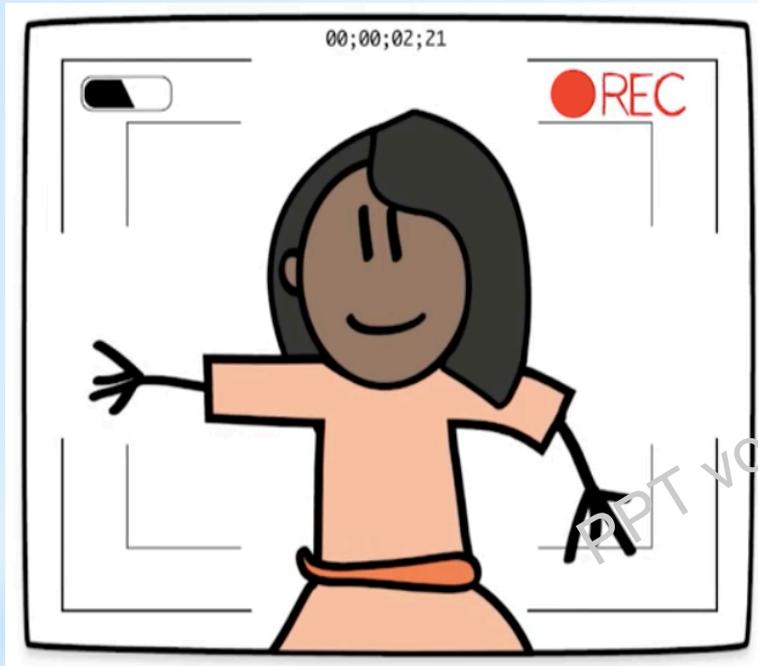


PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer

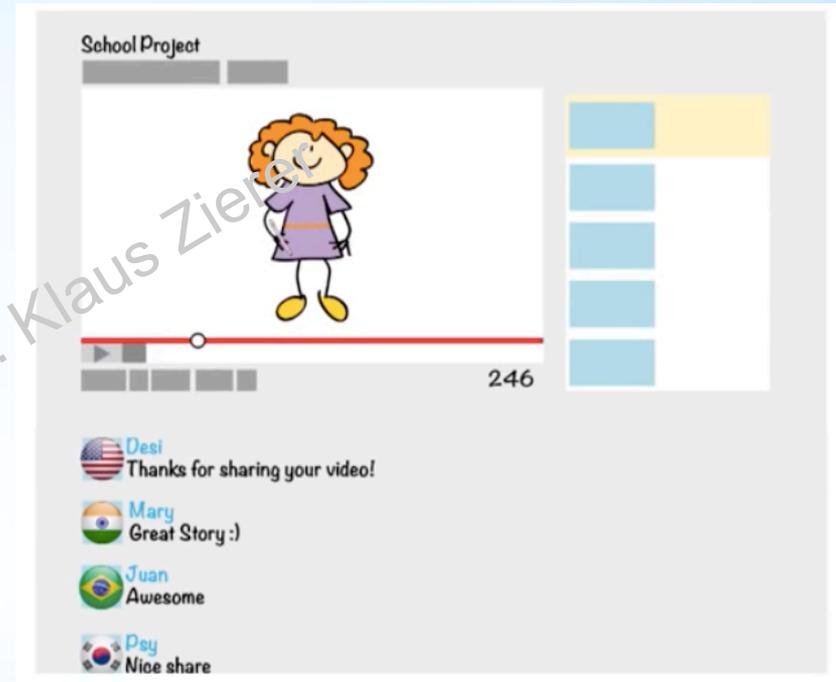
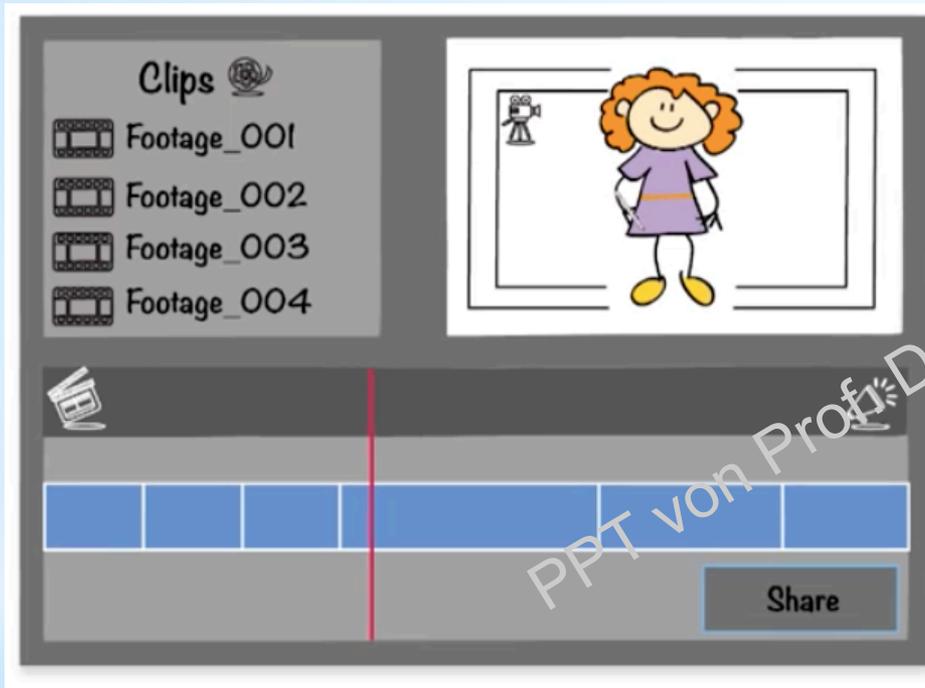
Änderung
Tech. ermöglicht beachtliche
Neugestaltung von Aufgaben



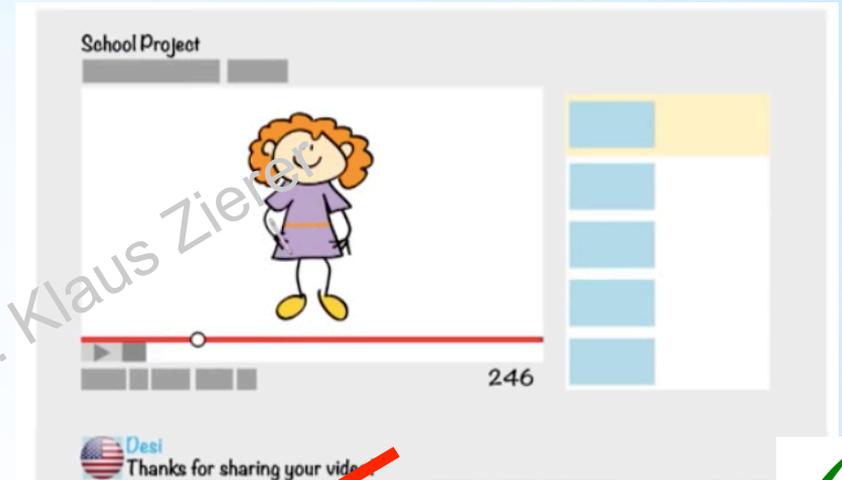
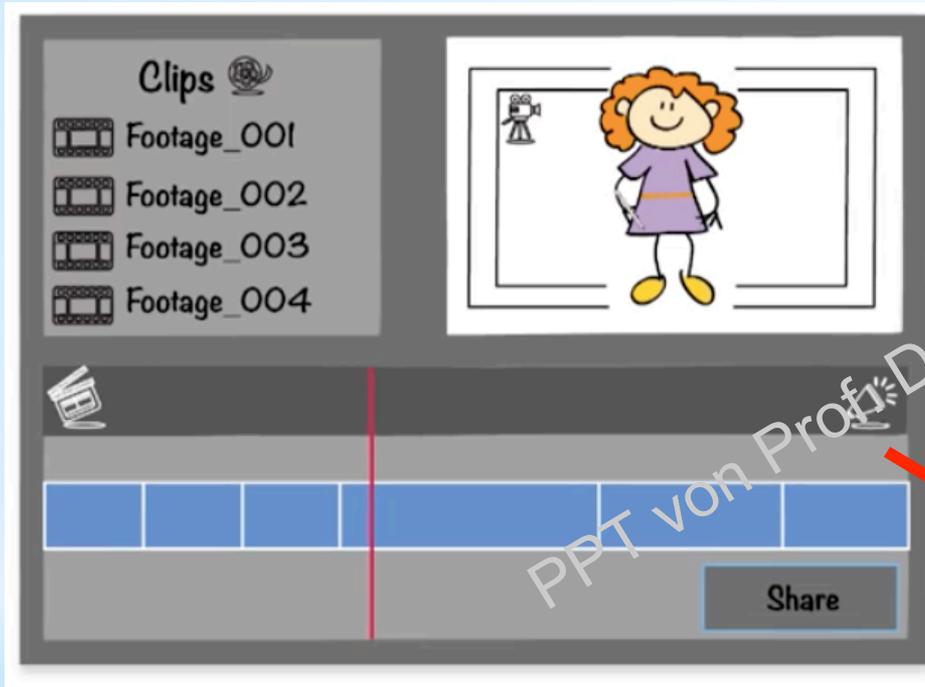
Änderung
Tech. ermöglicht beachtliche
Neugestaltung von Aufgaben



Neubelegung
Tech. ermöglicht das Erzeugen neuartiger
Aufgaben, zuvor unvorstellbar



Neubelegung
Tech. ermöglicht das Erzeugen neuartiger
Aufgaben, zuvor unvorstellbar



Neubelegung
Tech. ermöglicht das Erzeugen neuartiger
Aufgaben, zuvor unvorstellbar





Die Frage des „Warum“ klären!

„Im Zentrum steht der Mensch.“

**„Der Ort der Bildung ist die
Interaktion zwischen
Menschen.“**

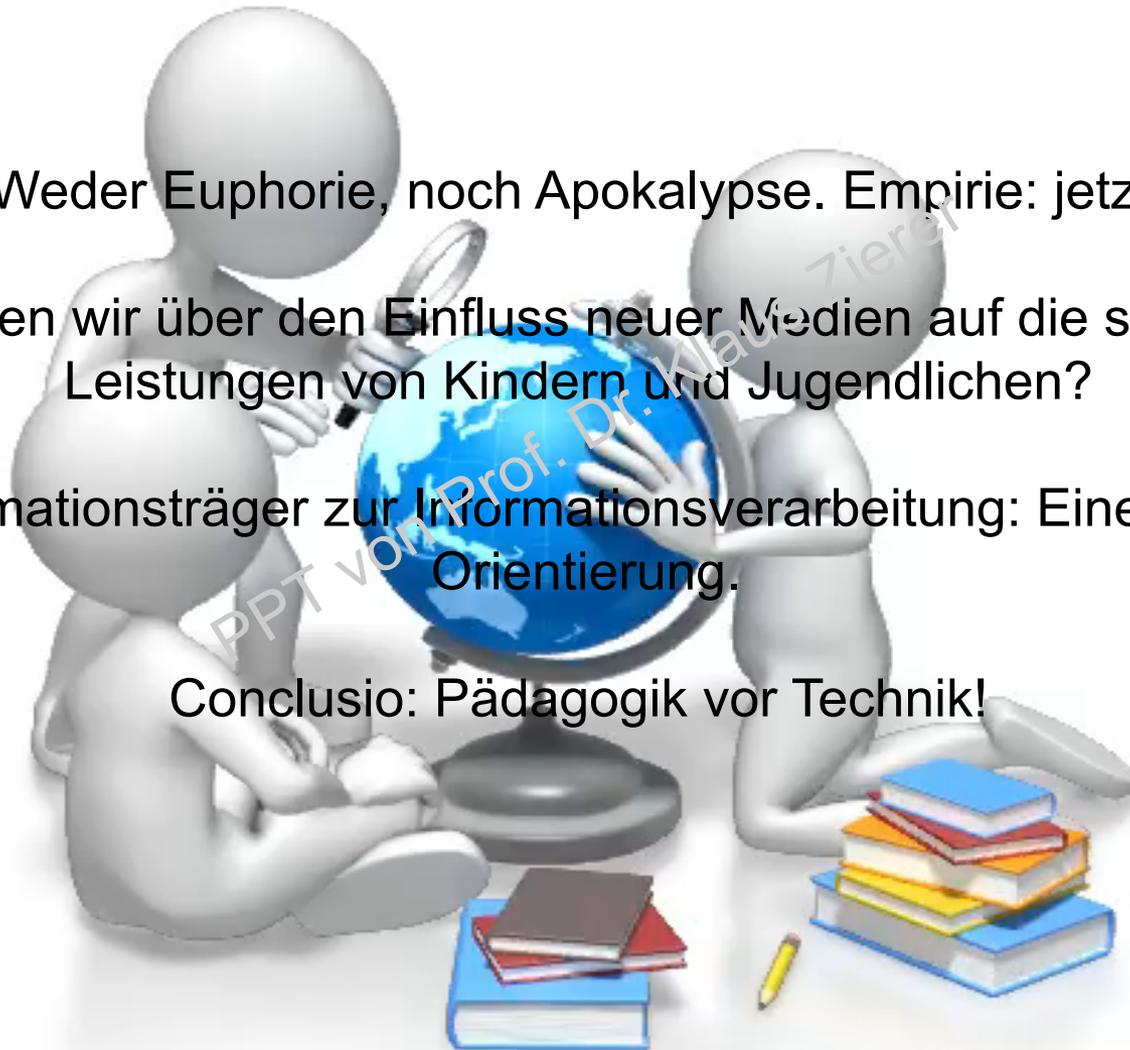
PDF von Prof. Dr. Klaus Zierer

Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!

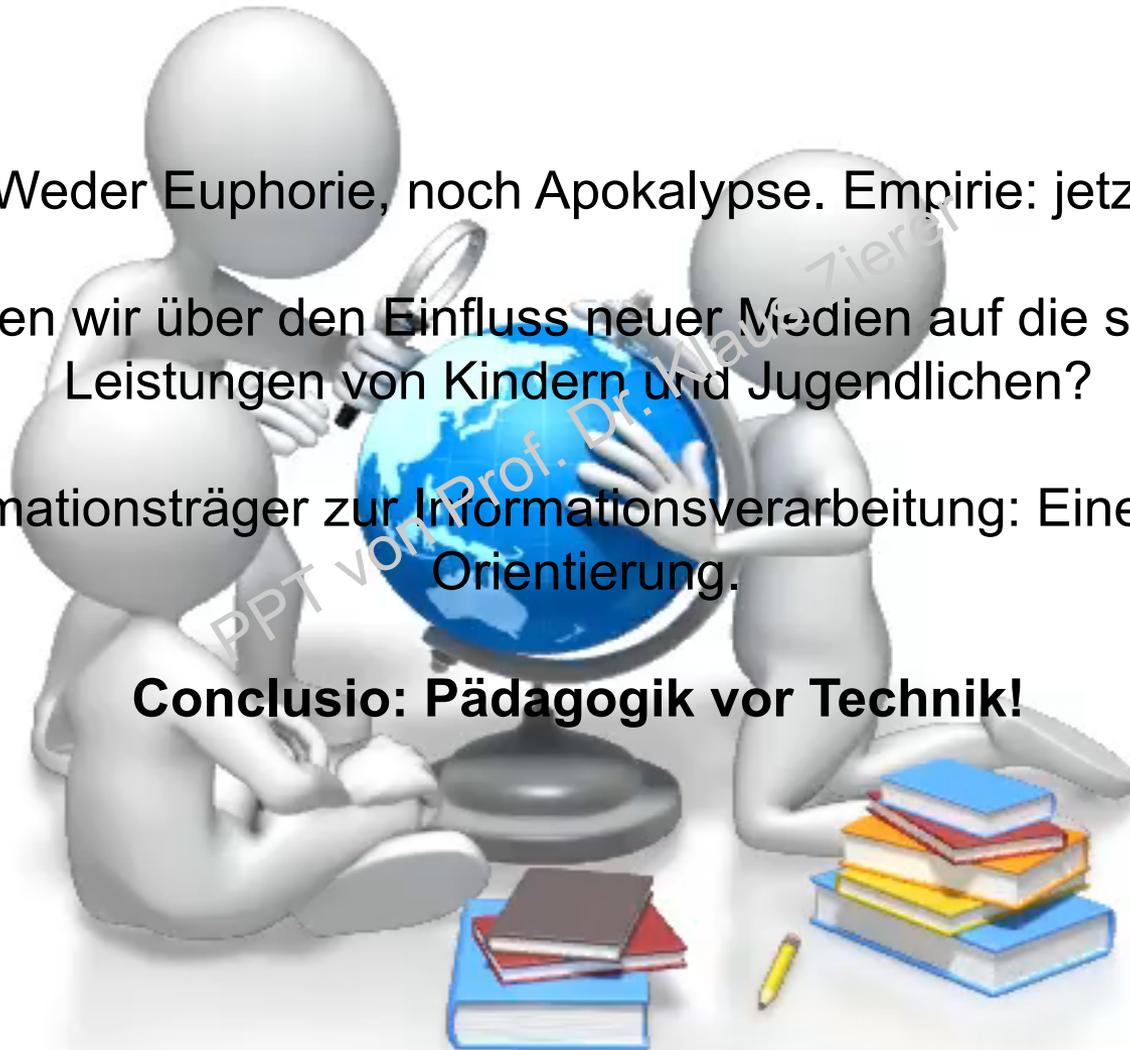


Weder Euphorie, noch Apokalypse. Empirie: jetzt!

Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

Vom Informationsträger zur Informationsverarbeitung: Eine Modell zur Orientierung.

Conclusio: Pädagogik vor Technik!



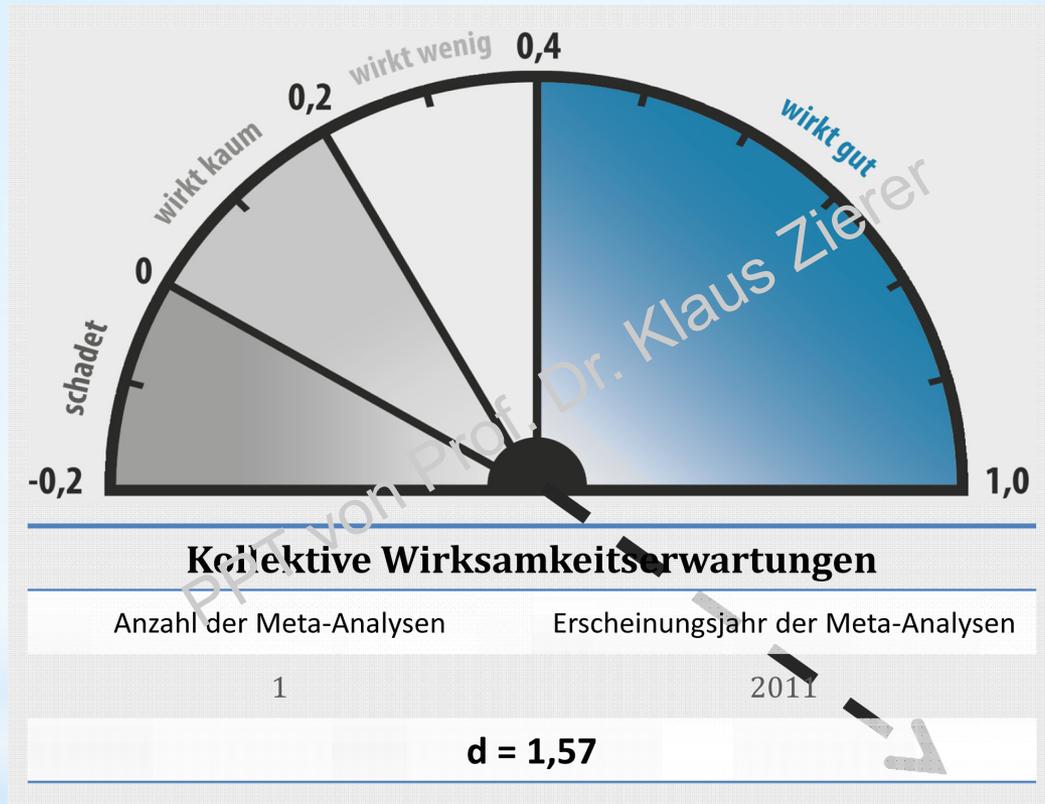


Technisch möglich ...

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer

?

pädagogisch sinnvoll?





PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer



**„Denn es ist zuletzt doch nur der Geist, der jede
Technik lebendig macht.“**

Johann Wolfgang von Goethe

PPT von Prof. Dr. Klaus Zierer



AB 2. AUGUST IM KINO!

WELCOME TO SODOM

DEIN SMARTPHONE IST SCHON HIER



Digitalisierung an Schulen

Über Mythen, Wahrheiten und Chancen

