

Gerhard Brandhofer

Mathematische Bildung in einer Kultur der Digitalität

Mag. Dr., BEd.

Gerhard Brandhofer

PH Niederösterreich

Mediendidaktik und informatische Bildung

HLG E-Learning – E-Pädagogik, Mathematik digital, Deutsch digital

Projekte: Lernen digital, Sammelmappe, Medienfundgrube, EIS PH NÖ, Hochschule digital

www.ph-noe.ac.at

gerhard.brandhofer@ph-noe.ac.at



ⲛⲓⲛⲓⲛⲓⲛⲓ

ⲛⲓⲛⲓ

ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	
ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	
ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	
ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	

	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ		
	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ	ⲛⲓ		
ⲛⲓ						
ⲛⲓ						



Etwas Theorie



Lernen trotz
Corona



Der 8-Punkte-
Plan

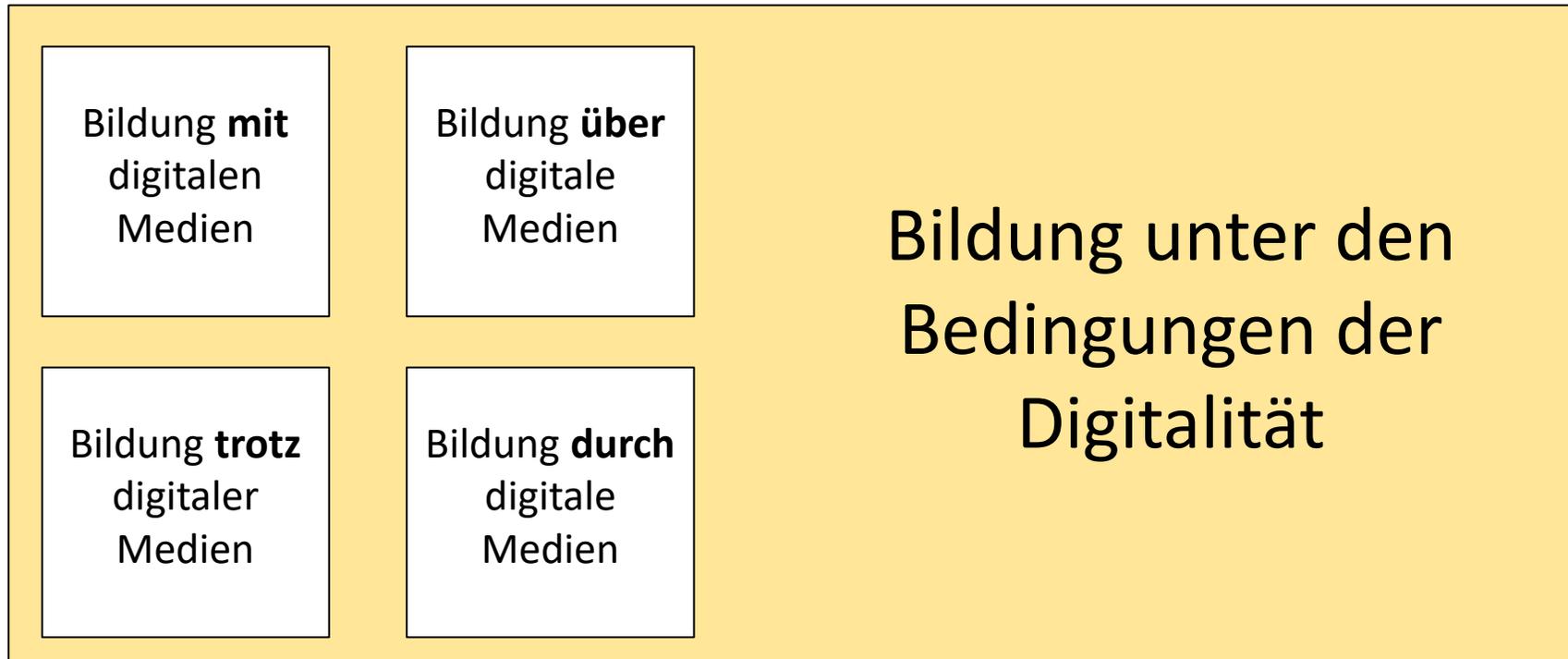


Erkenntnisse



Etwas Theorie





Gestisch-mimische Kulturen

Orale Kulturen

Oral-skriptographische Kulturen

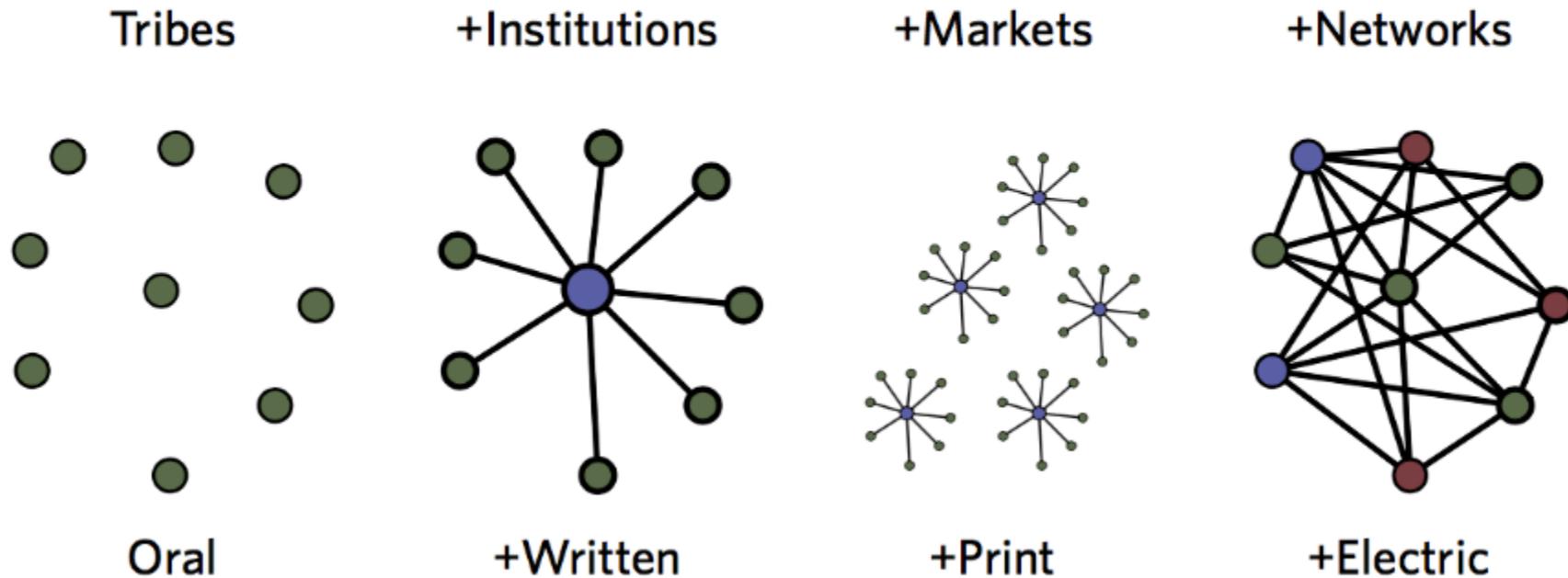
Typographische Kulturen

Netz-Kultur

Leitmedientransformation

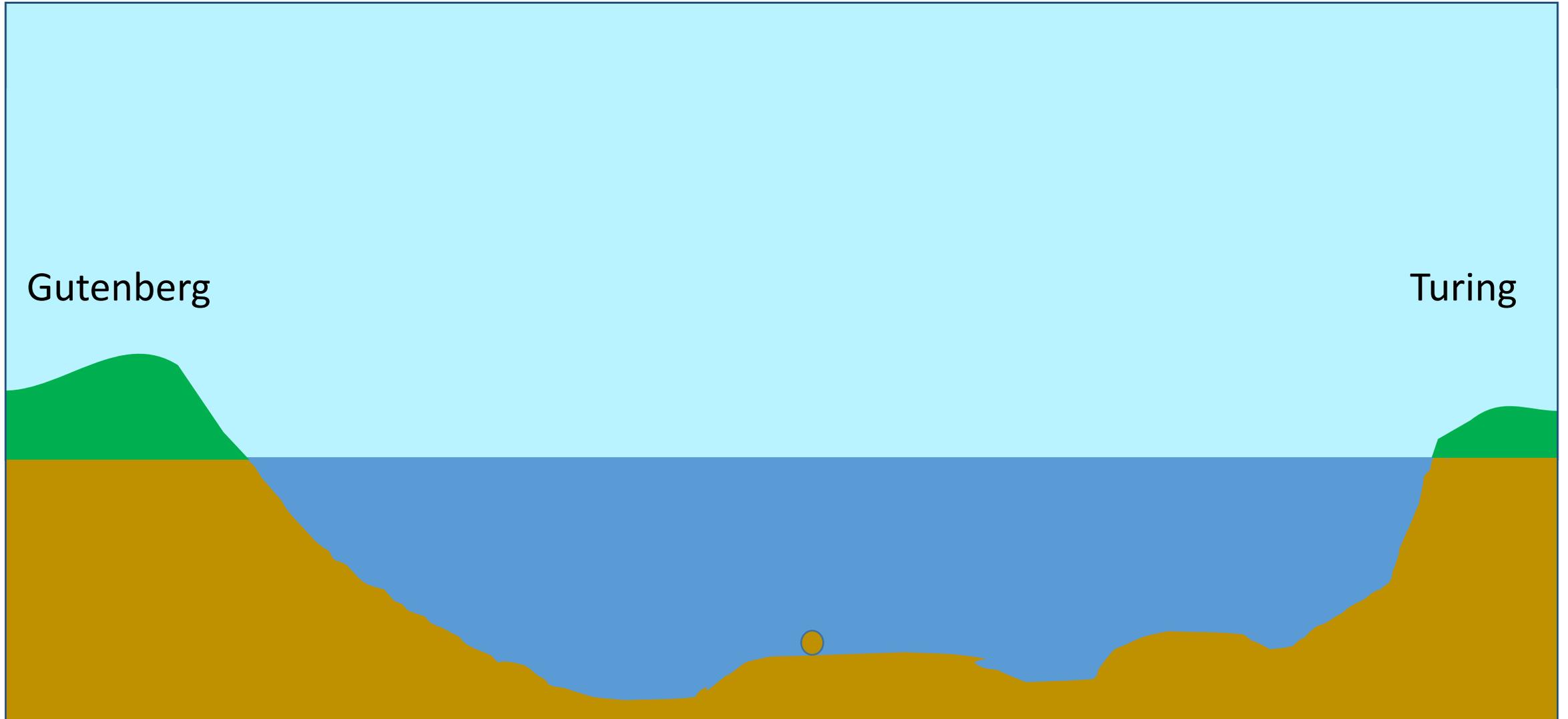
The T+I+M+N Era

Based on TIMN model by David Ronfeldt



<https://jarche.com/2018/05/chaos-and-order/>

Leitmedientransformation





Lernen trotz Corona



Lernen trotz Corona

Die **PH Niederösterreich** bietet auf dieser Seite Hilfestellungen, damit auch in der Zeit von Schutzmaßnahmen gegen den Coronavirus das Lernen gelingt. Es geht uns um die Prozesse beim Lernen zu Hause. Unser Ziel ist, dass Kinder etwas lernen und mit den Lehrenden in Kontakt bleiben. Vorbild für diese Seite ist **lernentrotzcorona.ch** der **PH Schwyz**. Neu: Organisation Blended Learning



Organisation Blended Learning



Zur Didaktik



Kommunikationsmittel



Volksschule



Tipps für Eltern



Videokonferenzen



Erklärvideos



Gemeinsam schreiben



Tagebuch schreiben



Projektideen



Plattformen



edividual

LMS

lms.at



MS Teams



Google Classroom

I Quantitative Befragung ($n=832$)

- Lehrer/innen allg.
- Berufseinsteiger/innen
- Eltern
- Schulleitung

II Auswertung der Rückmeldungen zum Projekt qualitativ

<0>

Die Phase des Distance Learnings liefert wenig neue mediendidaktische Erkenntnisse.

Aber: bekannte Aspekte und Probleme des Schulwesens werden transparenter.

Schon länger vorhandene Probleme des Bildungswesens werden sichtbarer, völlig neue Erkenntnisse lassen sich aus der Beobachtung und den Befragungen zur Phase des Distance Learnings nicht ziehen. Und so sind auch die folgenden Punkte nichts völlig Neues.



Gerhard Brandhofer @rationalekritik · 14. Mai

Ich glaube ja, dass @beatdoebeli da falsch liegt (der linke Balken ist zu hoch). ;-)



Beat Döbeli Honegger @beatdoebeli · 14. Mai

Fehler der Layoutabteilung.

Aktualisierte Version, nun auch mit aktualisierten Daten von @rationalekritik

Erkenntnisse aus dem Notfall-Fernunterricht
(Abbildung 6.2)

0

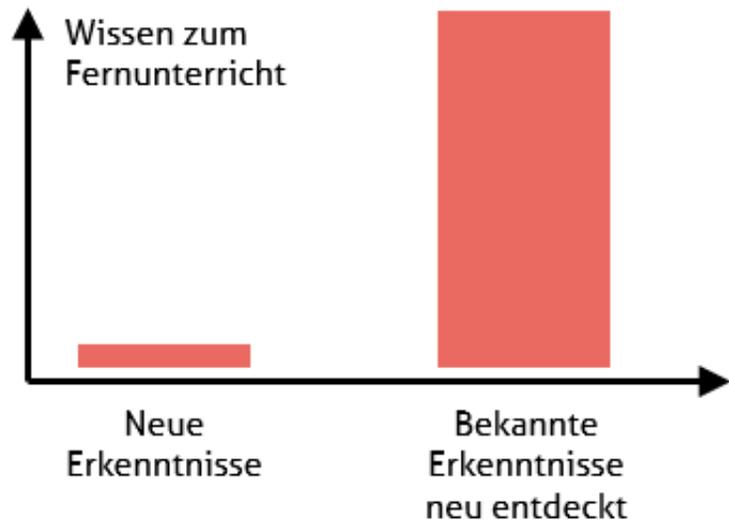


Abbildung 6.2: Erkenntnisse aus dem Notfall-Fernunterricht

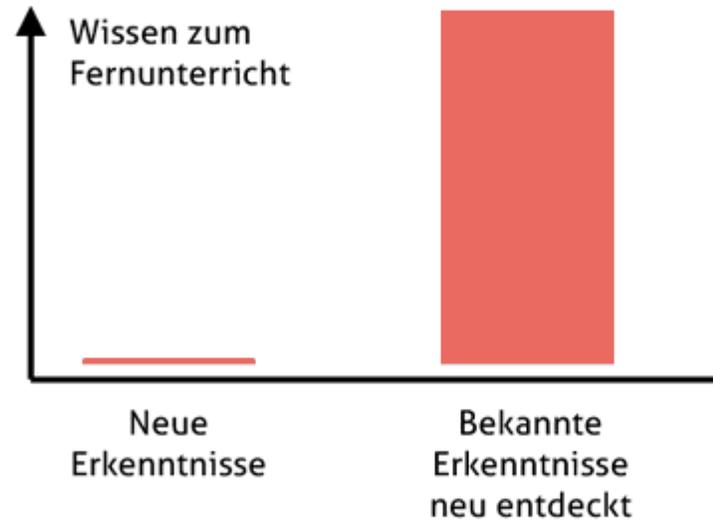


Abbildung 6.2: Erkenntnisse aus dem Notfall-Fernunterricht

<01>

Die Berücksichtigung von Organisation und Didaktik sind für erfolgreiches Distance Learning elementar.

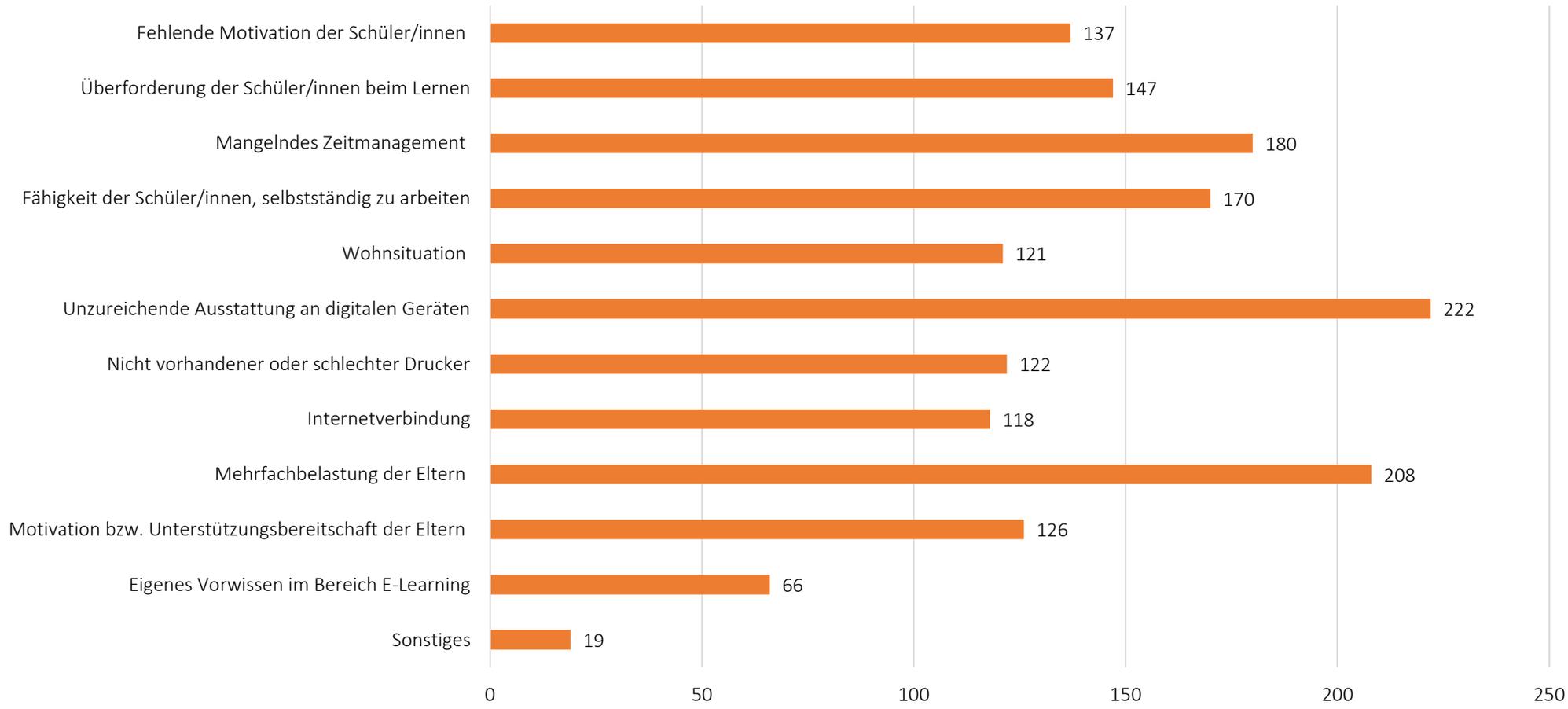
Nach ersten Rückmeldungen der Eltern hat sich schnell herausgestellt, dass Organisation und Koordination der Prozesse wesentliche Faktoren waren, um Eltern und Kinder beim Lernen zu Hause nicht zu überfordern. Die Abstimmung der Aufgaben, koordinierte Zeiten bei den Aufgabenstellungen sowie einheitliche Kommunikationskanäle erleichtern die Kommunikation unter allen Beteiligten. Eltern nervt berechtigterweise ungemein, wenn über Apps wie Schoolfox o.ä. täglich von frühmorgens bis spätabends unzählige Nachrichten zu Arbeitsaufträgen empfangen werden und weder Aufgaben, Umfang noch Zeiten abgesprochen sind. Mit der Koordination des Ablaufs an der Schule lassen sich viele dieser Probleme beseitigen.

<02>

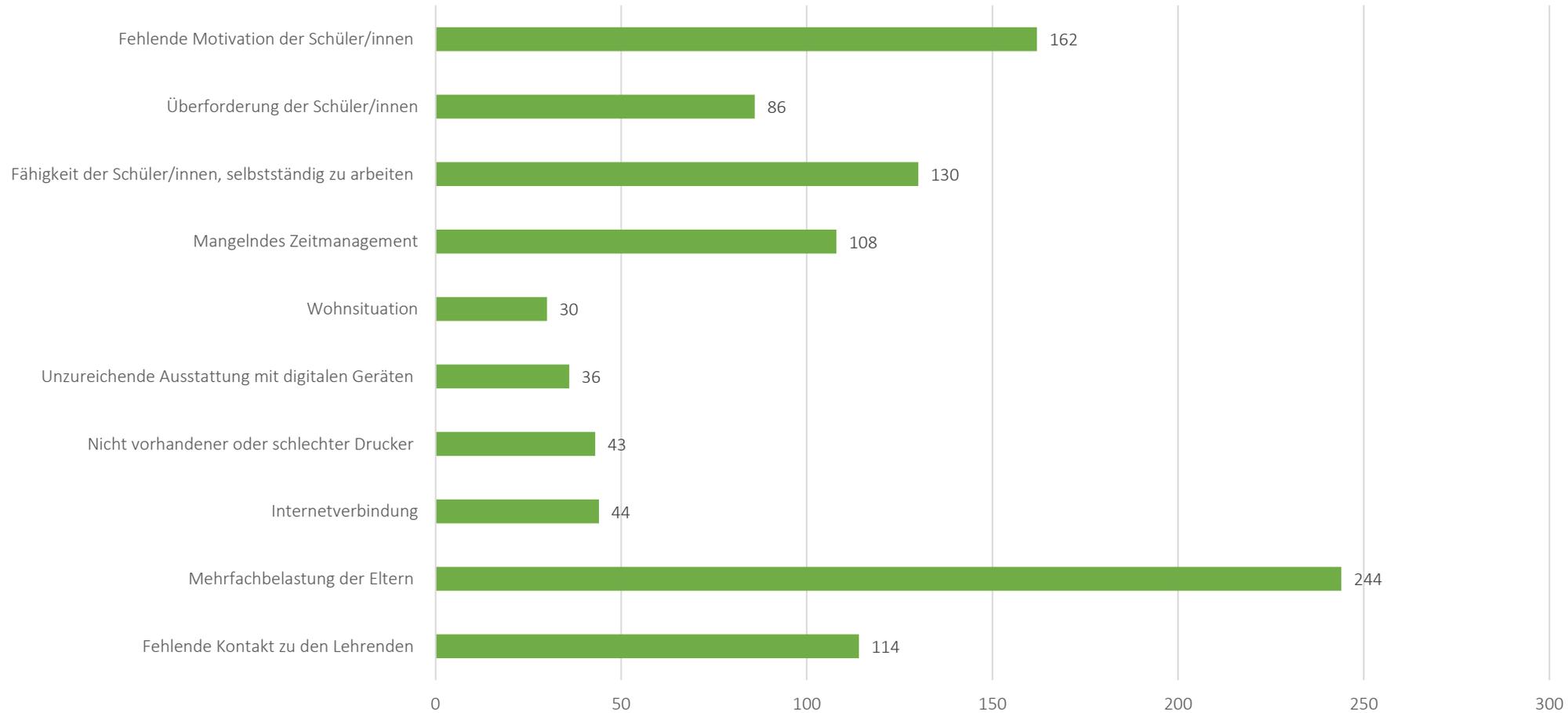
Ungefähr 10 % der Schüler/innen sind für die Lehrer/innen nicht erreichbar. Das liegt aber nicht ausschließlich an der Technik.

Unsere Umfrageergebnisse decken sich mit denen anderer Institute. Lehrer/innen geben an, dass etwa 10 % ihrer Schüler/innen für sie nicht erreichbar sind. In der medialen Berichterstattung wird das sehr oft auf die fehlende technische Ausstattung zurückgeführt. Dass das nur bedingt zutrifft, wird klar, wenn man mit Lehrenden spricht: oft weiß der Lehrer / die Lehrerin gar nicht, ob sich ihre Schüler/innen noch in Österreich aufhalten. Sprachliche Probleme sorgen bei anderen dafür, dass die Kommunikation nicht funktioniert. Und: manche *wollen* gar nicht erreicht werden.

Was sehen Sie als die größten Hindernisse für erfolgreiches Homeschooling?



Was sehen Sie als die größten Hindernisse für erfolgreiches Homeschooling?



<03>

Bildungsgerechtigkeit ist eine große Herausforderung für das österreichische Schulwesen.

Die Phase des Distance Learnings führt zu einer Verstärkung der Bildungsungerechtigkeit. Bildungsungerechtigkeit, die es auch zuvor gegeben hat und gegen die viele Lehrende tagein, tagaus ankämpfen. Das österreichische Schulsystem fördert Bildungsungerechtigkeit.



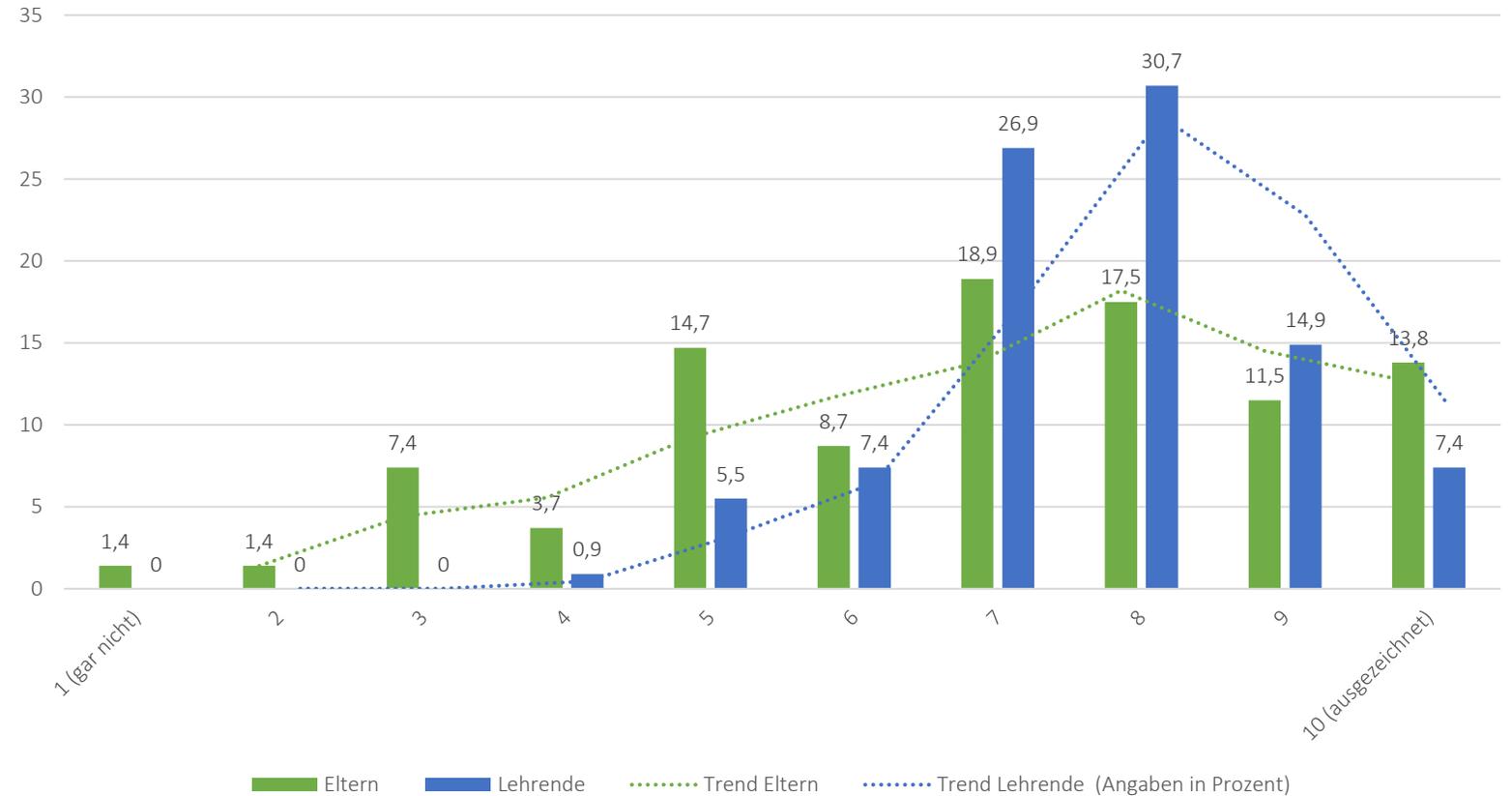
In seiner Infanz hat er gelernt
Worauf er sich sein Leben
auf hat und was er halten kann,
wenn ihm das die Natur und die Götter
zu bringen er nicht mit dem Tode
Nur kommen, das ist die Natur
wird die Natur und die Götter
wird die Natur und die Götter
Das Leben ist ein Kampf
mein Glück kommt von der Natur



<04>

**Wie erfolgreich
Distance
Learning ist,
wird von Eltern
und Lehrenden
unterschiedlich
gesehen.**

Bewertung des Lernens zu Hause durch Eltern und Lehrende





<05>

In der Phase des Distance Learnings wurden in Österreich wöchentlich ca. 23 mill. Seiten Papier zu Hause ausgedruckt oder von der Schule verteilt.

Unzählige Ausmalbilder sind nicht unbedingt der Weisheit letzter Schluss, hohe Bildausmalkompetenz zählt eher nicht zu den zentralen 21st Century Skills.

Math Boxes 1.6

1. Write $<$ or $>$.

a. 0.5 or 1.0

b. 3.2 or 3.02

c. 4.83 or 4.8

d. 6.25 or 6.4

e. 0.7 or 0.07

2.

S

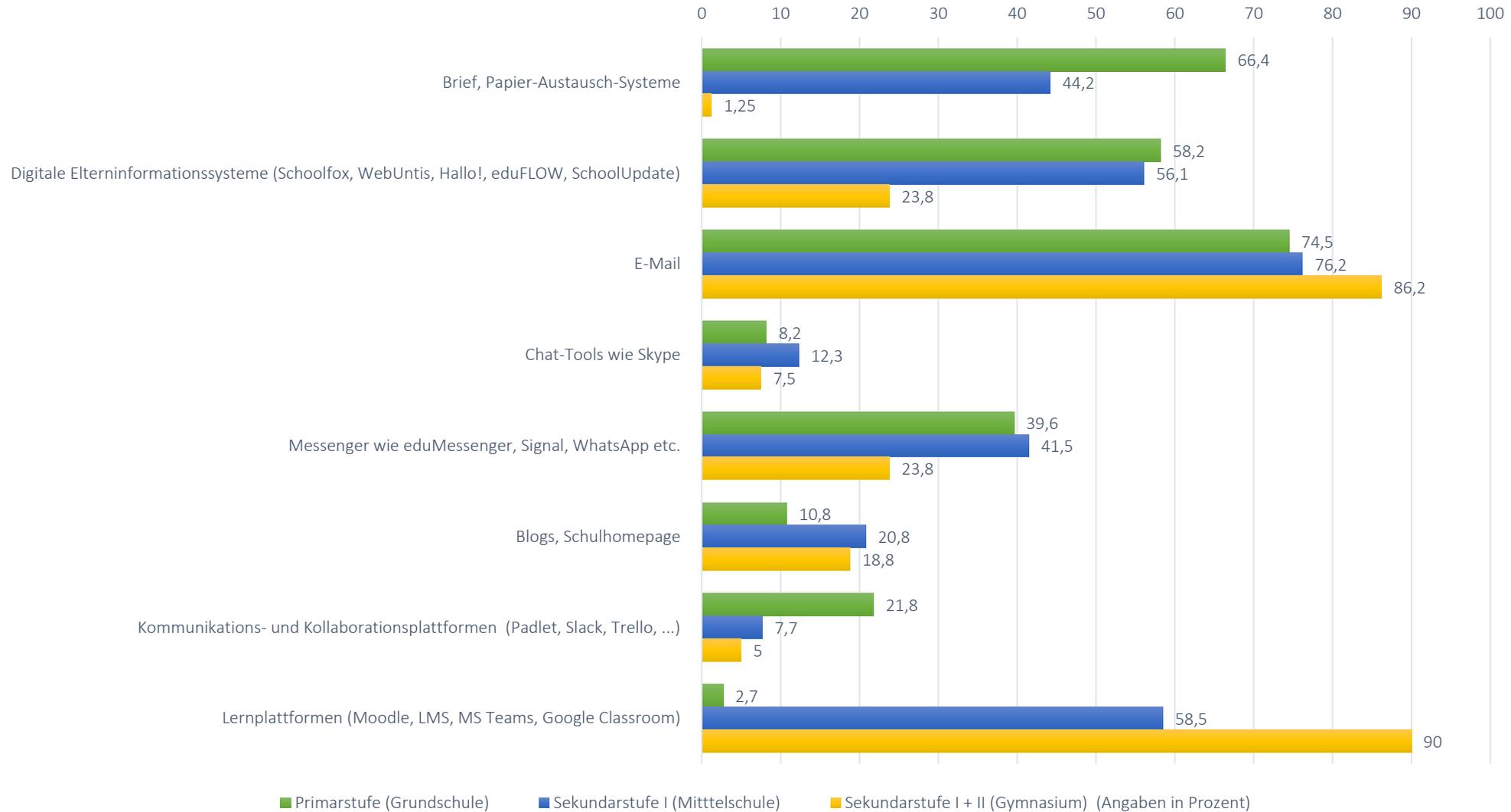
<06>

E-Mail ist eine Ankerkommunikationsform

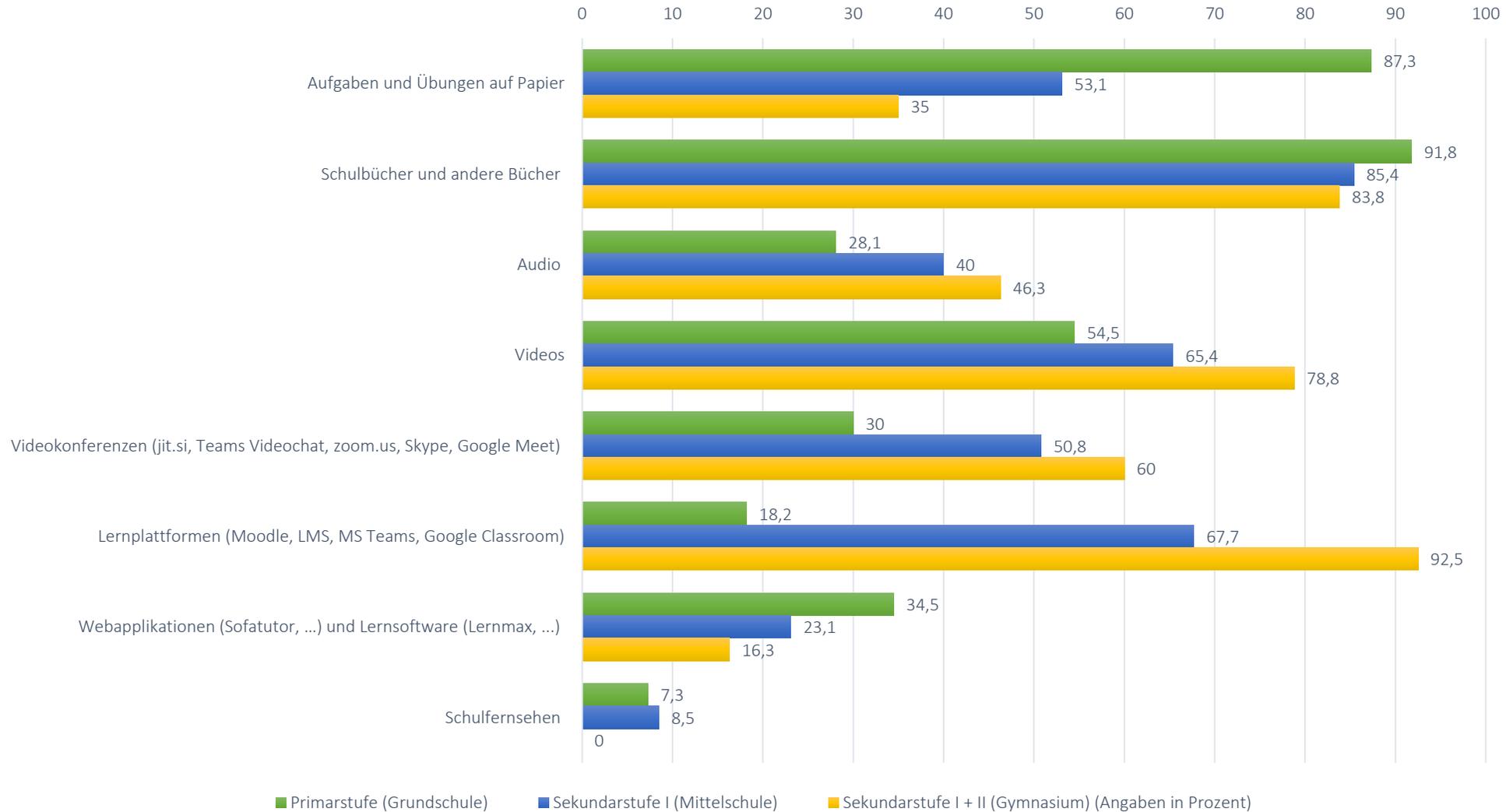
→ Daten pflegen in Schülerverwaltungsprogrammen: E-Mailadresse Schüler/innen und Eltern.

Verwendete Medien zur Kommunikation

06



Verwendete Medien für das Lernen



<07>

Innovativ ist nicht, alles so zu machen wie bisher, nur digital.

Tatsächlich beginnen manche Schulen die Möglichkeiten dieser außergewöhnlichen Situation zu nutzen. Projektübergreifender Unterricht jenseits von 50-Minuten-Blöcken, Portfoliopäsentationen online und in Kleingruppen, die Einbeziehung des neuen Alltags zu Hause – neben ungewohnten Beschränkungen tun sich auch ungewohnte Freiräume auf, die man nutzen kann. Es ist klar: Organisierbarkeit und Didaktik stehen im Vordergrund, nicht aber Links und Content.



03

Der 8-Punkte-Plan

Der 8-Punkte-Plan



Portal digitale Schule (PoDS)

Das PoDS bietet Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften eine einheitliche Plattform mit Single-Sign-On-Funktionalität für alle wesentlichen Anwendungen im Schulalltag.



Einheitliche Kommunikationsprozesse an jedem Schulstandort

Schulleitungen werden auf dem Distance-Learning-Serviceportal des BMBWF dabei unterstützt, den Prozess zur Vereinheitlichung der Plattformen an ihrem Standort zu initiieren und zu begleiten.



Distance-Learning-MOOC

Im Rahmen eines Massive Open Online Course (MOOC) werden Pädagoginnen und Pädagogen auf das Unterrichten in Blended- und Distance-Learning-Settings vorbereitet.



Ausrichtung der Eduthek nach Lehrplänen

Als digitale Plattform liefert die Eduthek vertiefende Übungsmaterialien für alle Schularten und Unterrichtsgegenstände. Zukünftig werden all diese Ressourcen nach den Lehrplänen ausgerichtet.



Gütesiegel Lern-Apps

Das Gütesiegel gibt Erziehungsberechtigten, Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern Orientierung und Hilfestellung bei der Auswahl innovativer, bereits am Markt befindlicher Produkte.



Ausbau der schulischen Basis-IT-Infrastruktur

Alle Bundesschulen erhalten eine auf Glasfaser basierende Breitbandanbindung am jeweiligen Standort und adäquates WLAN in allen Unterrichtsräumen.



Digitale Endgeräte für Schülerinnen und Schüler

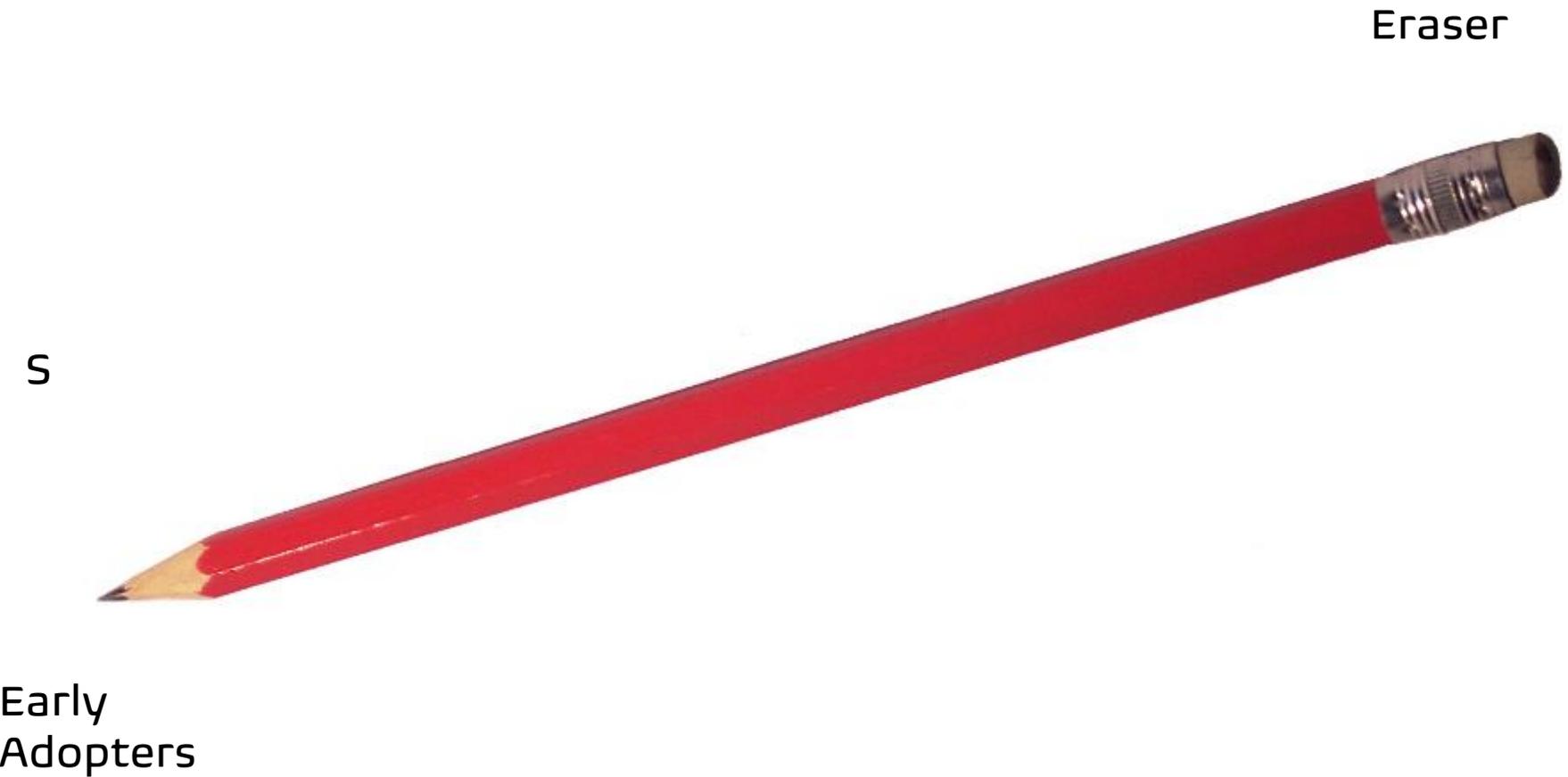
Im Schuljahr 2021/22 erhalten Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I digitale Endgeräte in der 5. und 6. Schulstufe, ab dem Schuljahr 2022/23 jeweils in der 5. Schulstufe.



Digitale Endgeräte für Lehrkräfte

Im Rahmen der Geräteinitiative für Schülerinnen und Schüler wird auch eine bestimmte Anzahl an Geräten für Pädagoginnen und Pädagogen in den teilnehmenden digitalen Klassen zur Verfügung stehen.

Schulische Innovation



Unterstützungsangebote der PH NÖ

Fort- und Weiterbildung für die niederösterreichischen Schulen zum 8-Punkte-Plan des bmbwf an der PH NÖ

Die Pädagogische Hochschule Niederösterreich bietet ein Paket an Unterstützungsmaßnahmen für die Sekundarstufe I in Niederösterreich an. Damit soll sichergestellt werden, dass der 8-Punkte-Plan des bmbwf erfolgreich an den Schulstandorten umgesetzt werden kann.

1 SCHILFS und SCHÜLFS

Durchführung von SCHILFS und SCHÜLFS zur Erstellung zur Didaktik des Digitalen. Sie haben als Schule Interesse? Dann schreiben Sie bitte ein Mail an digitaleschule@ph-noe.ac.at: Schule, gewünschte Themen, Wunschtermin.

2 Online Sprechstunde

Mo., 30. 11. 2020	Peter Großböck	Schulentwicklung und digitale Medien [Aufzeichnung]
Mo., 07. 12. 2020	Mone Denninger	Office 365 – ein Überblick [Aufzeichnung]
Mo., 14. 12. 2020, 15:00	Gerhard Brandhofer	Hochschullehrgänge zur Nutzung digitaler Medien 2021/22 [Aufzeichnung]
Mo., 21. 12. 2020, 15:00	Walter Fikisz	FakeNews, Hass im Netz, Cybermobbing [Aufzeichnung]

Es geht um den Mehrwert beim Einsatz digitaler Medien.

?

Das
Methoden-
vielfaltsargument

Das
Lebenswelt-
argument

Das
Reflexions-
argument

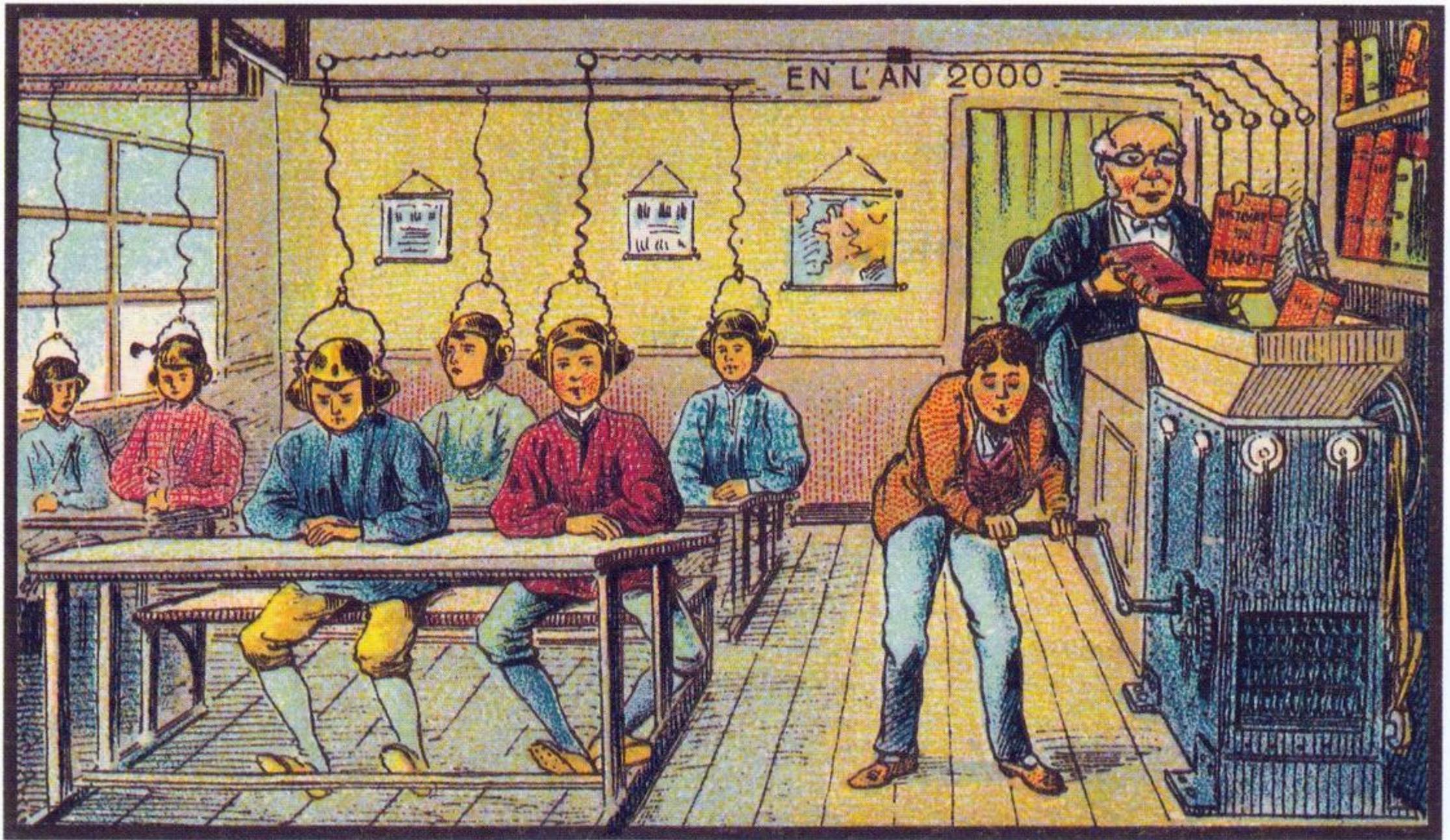
Das
Wechselwirkungs-
argument

Das
Arbeitswelt-
argument

Das
Effizienz-
argument

Lernerfolg





Quelle: J. Cote

At School

Schule

Lehrer misstrauen Lernerfolg durch digitale Medien

Im Schulalltag spielen digitale Lernmittel noch keine Rolle. Laut einer Studie fehlt es an Konzepten, Weiterbildung und Infrastruktur. Die meisten Lehrer sind skeptisch.

15. September 2017, 8:44 Uhr / Quelle: ZEIT ONLINE, afp, dpa, mib, kg / [190 Kommentare](#)

Im Schulalltag spielt die Digitalisierung oft noch keine große Rolle. Laut einer Studie der Bertelsmann-Stiftung zur digitalen Bildung begrüßten

- **Lernen sichtbar machen**

John Hattie

- **Does technology integration “work” when key barriers are removed?**

Deborah L. Lowther, Fethi A. Inan, J. Daniel Strahl,
Steven M. Ross

Nützlicher Gebrauch der Schiefertafeln in den Schulen *).

Auch bei der sorgfältigsten Eintheilung der
Lektionen in den deutschen Schulen giebt es doch
immer noch gewisse beinahe unvermeidliche Zwi-
schenräume, da eine Klasse von Kindern sich
selbst überlassen bleibt, und es alsdenn schwer hält,
diese unbeschäftigte Klasse in der Ruhe, Stille und
Ordnung zu erhalten. Dieß hat verständige und
sorg-

*) Aus dem schon oben S. 655 angezeigten Aufsatz ei-
nes Reisenden.

sorgfältige Schullehrer veranlaßt, Schiefertafeln
in ihren Schulen einzuführen. Ein jedes Kind
hat die seinige bei der Hand. Sie sind schon
dazu angewiesen, daß jedes für sich nach Verschie-
denheit des Alters und der Fähigkeit, Striche
oder die leichtesten Buchstaben, oder Zahlen, oder
einen Spruch, den sie auswendig gelernt haben,
oder sonst etwas darauf schreibt und sich damit be-
schäftiget. — Damit aber keine unnütze Dinge
von den Kindern dabei getrieben werden; so ist
die Ordnung, daß jedes Kind, wenn es ohnedem
einzeln vor den Lehrer kommt, seine Schiefertafel
vorzeigt, und Rechenschaft giebt von dem, was
darauf geschrieben ist. Vorzüglich aber ist der
Gebrauch dieser Schiefertafeln zu empfehlen bei
Erlernung der Anfangsgründe im Rechnen, und
bei Uebungen im Rechtschreiben, wobei das
Schreiben mit Dinte auf Papier allerlei Un-
lust erwekt und viele Weitläufigkeiten verursacht,
auch sehr viel Platz erfordert, an dem es oft man-
gelt, so daß eben daher das sogenannte Auswen-
digschreiben in manchen Schulen gar unterbleibt.

Das
Methoden-
vielfaltsargument

Das
Lebenswelt-
argument

Das
Reflexions-
argument

Das
Wechselwirkungs-
argument

Das
Arbeitswelt-
argument

Das
Effizienz-
argument

Digitale Medien verändern die Lernkultur.

?

Das
Methoden-
vielfaltsargument

Das
Lebenswelt-
argument

Das
Reflexions-
argument

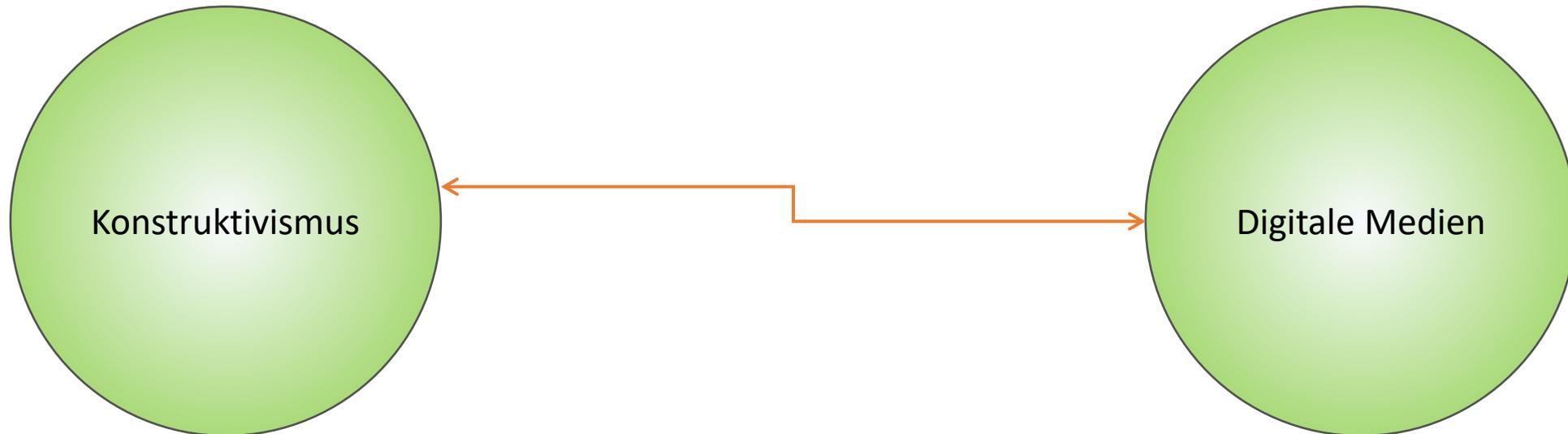
Das
Wechselwirkungs-
argument

Das
Arbeitswelt-
argument

Das
Effizienz-
argument



Inwiefern bestehen Wechselwirkungen zwischen der lehrtheoretischen Sichtweise von Lehrenden an Schulen und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht?





Trillions Billions

10 ¹²	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ⁰	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹	10 ⁻¹²
------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

Wir verändern die Lernkultur.

Das
Methoden-
vielfaltsargument

Das
Lebenswelt-
argument

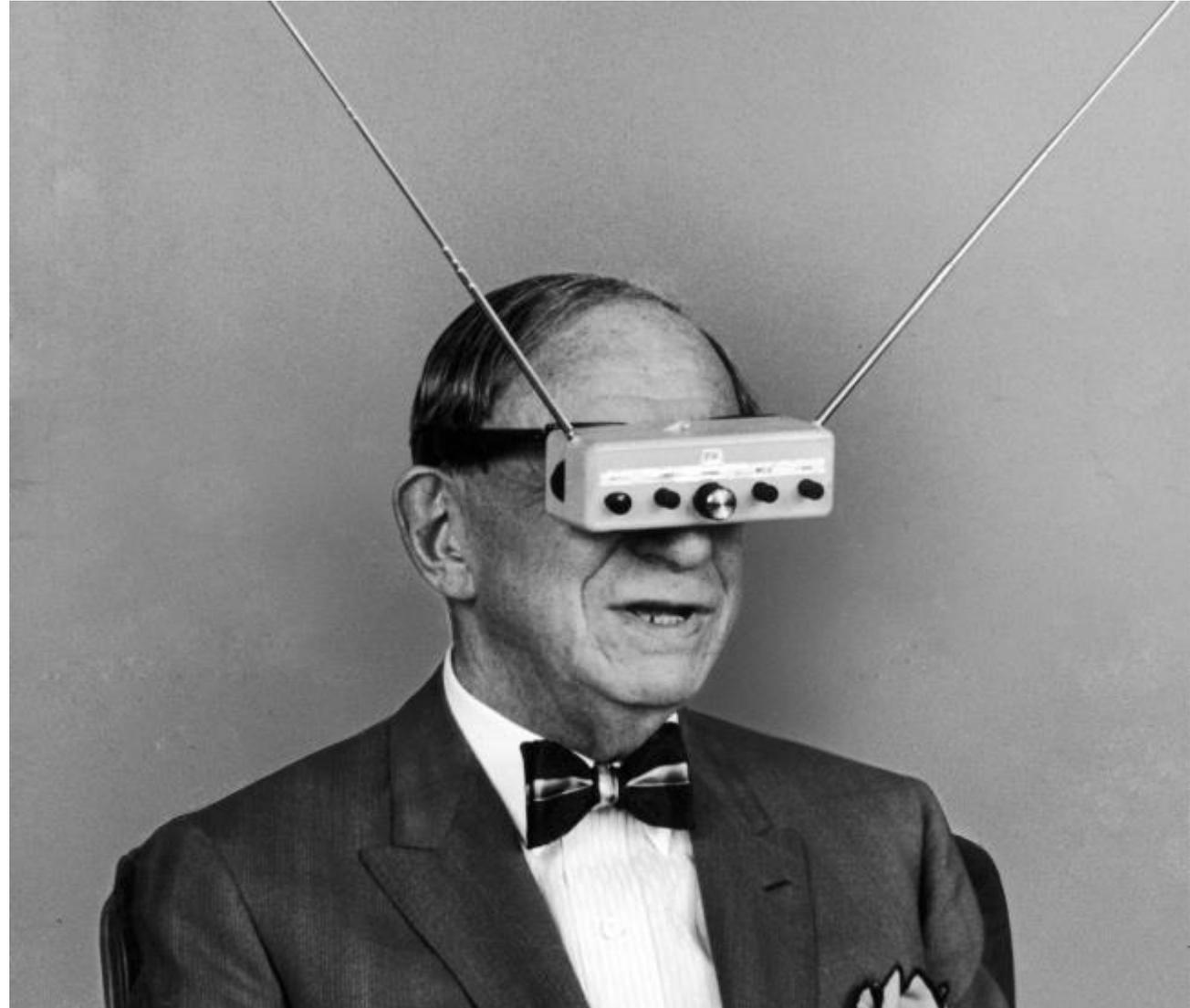
Das
Reflexions-
argument

Das
Wechselwirkungs-
argument

Das
Arbeitswelt-
argument

Das
Effizienz-
argument

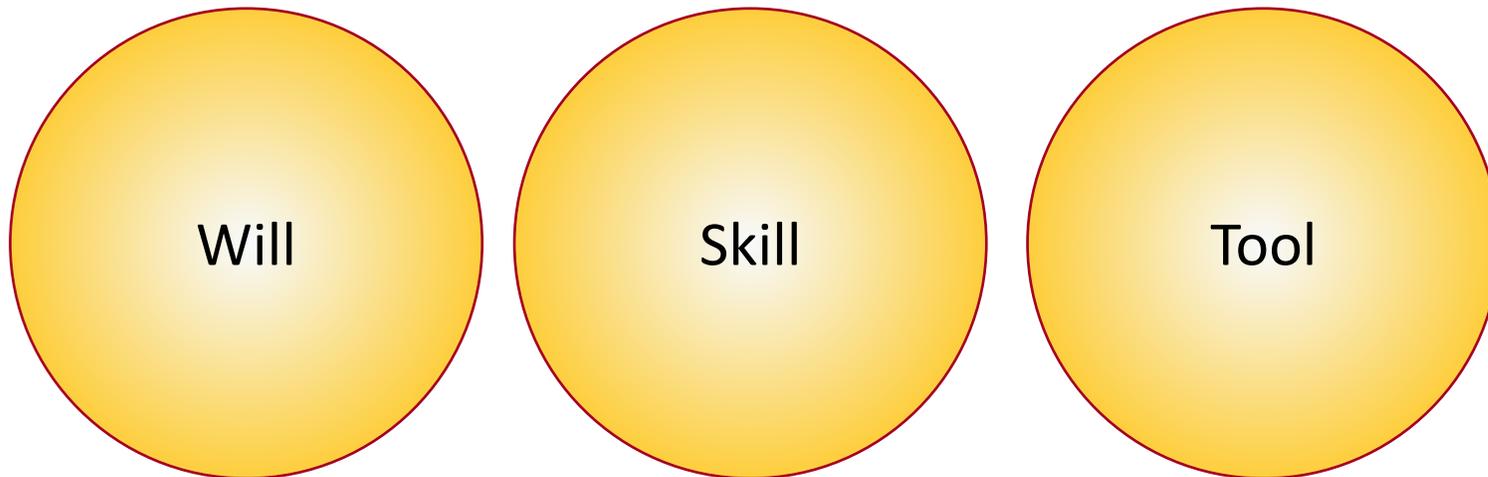
Kriterien guten Unterrichts



- Klare Strukturierung des Unterrichts
- Hoher Anteil echter Lernzeit
- Lernförderliches Klima
- Inhaltliche Klarheit
- Sinnstiftendes Kommunizieren
- Methodenvielfalt
- Individuelles Fördern
- Intelligentes Üben
- Transparente Leistungserwartungen
- Vorbereitete Umgebung



Erkenntnisse



Die Motivation der Lehrenden

1



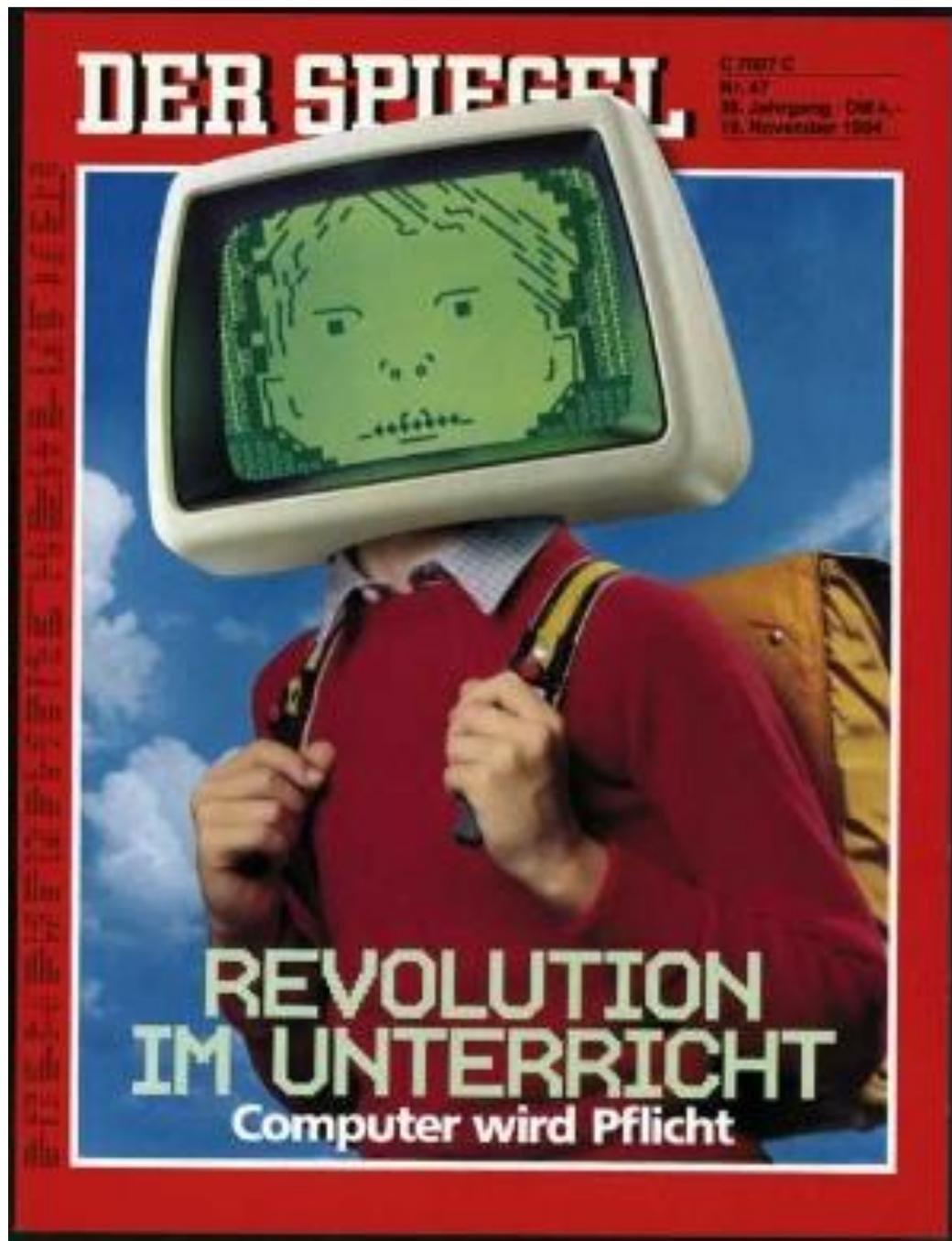
Stärkung der informatischen Bildung

2



Medienethik fördern

3



Weiterentwicklung des Faches Digitale Grundbildung

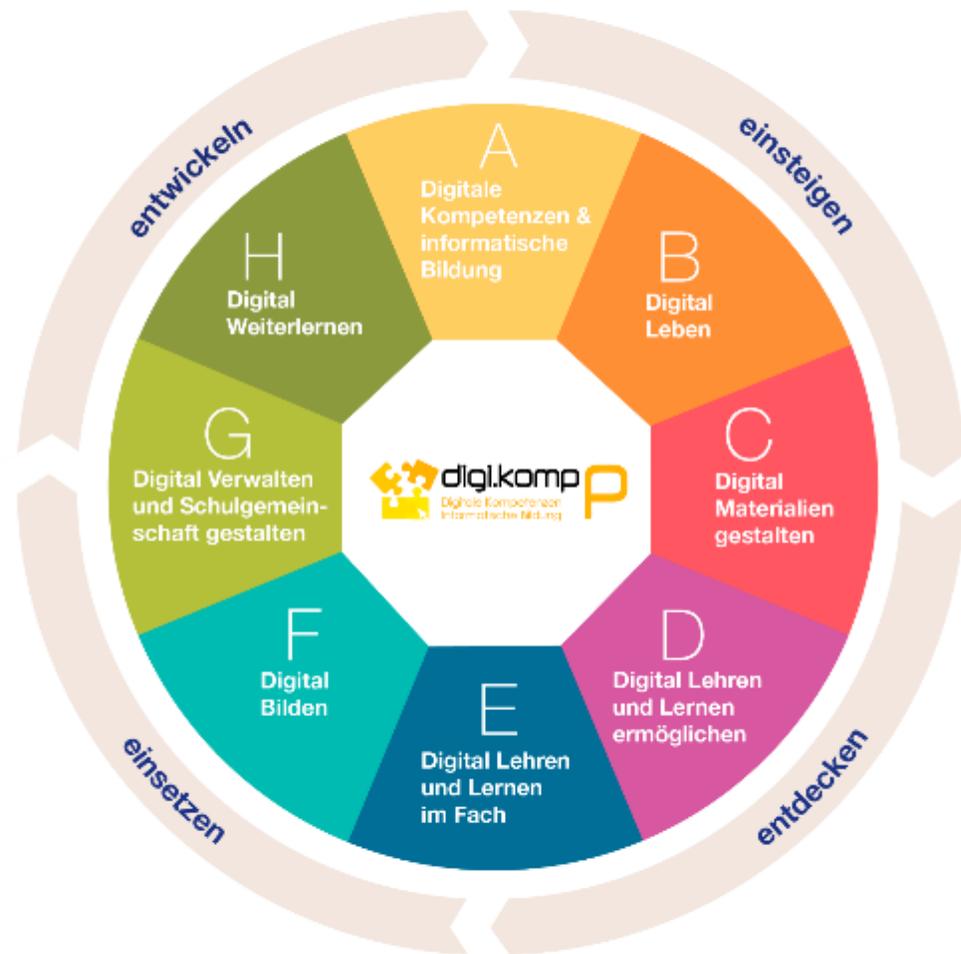
4



**Innovative Lehr- und
Lernformen an
Schulen gezielt
fördern**

5

digi.kompP – DIGITALE KOMPETENZEN FÜR PÄDAGOGIN^N



Verankerung in der
Aus- und
Weiterbildung der
Lehrenden

6



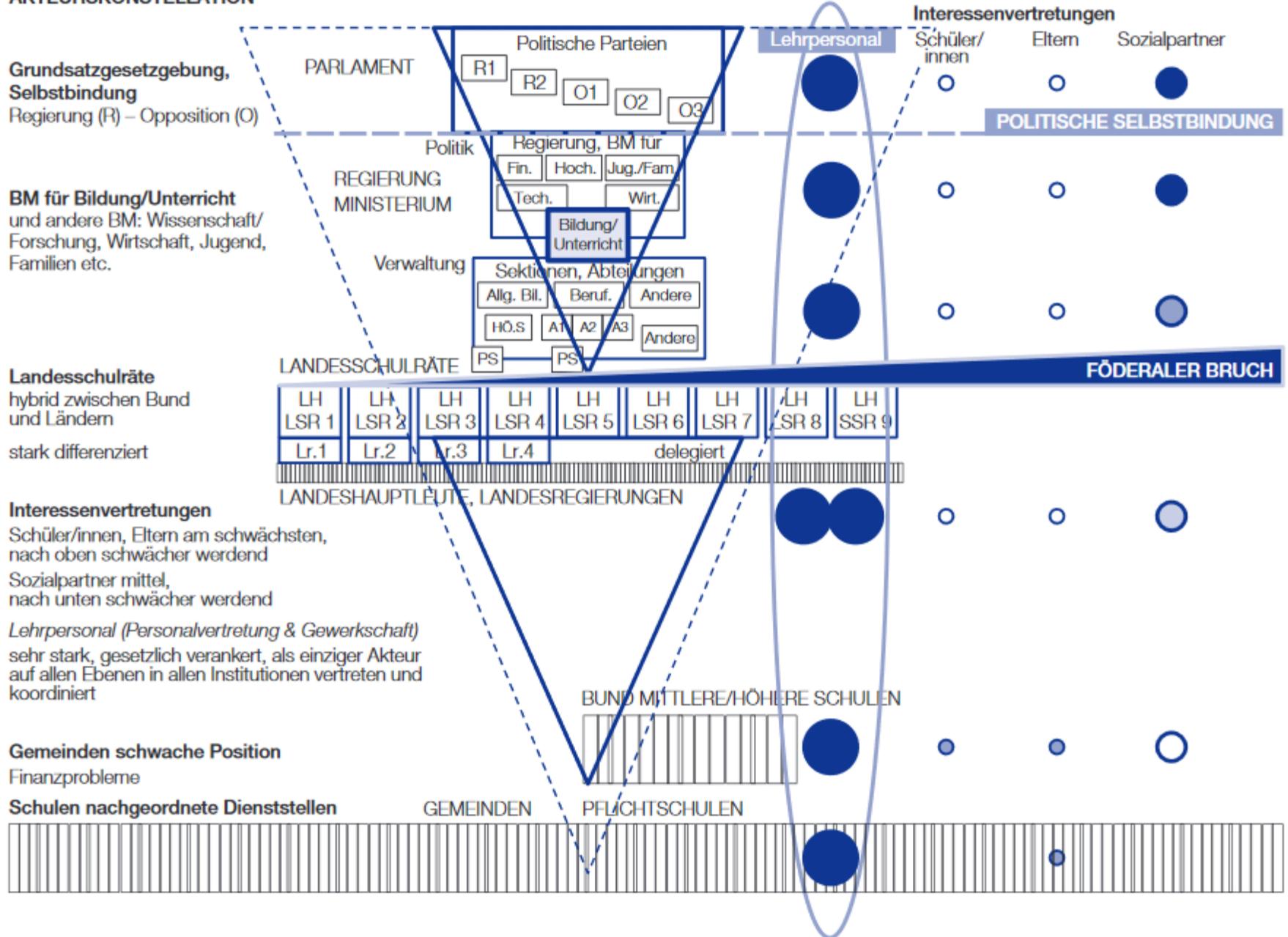
Quelle: wikimedia

**Infrastruktur:
Zuständigkeiten
klären, zentrale
Dienste weiter
etablieren**

7

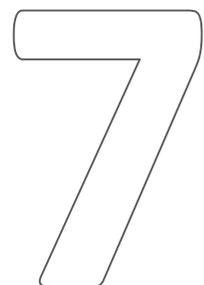
Abb. 8.4: Modell der österreichischen Governance-Struktur

AKTEURSKONSTELLATION



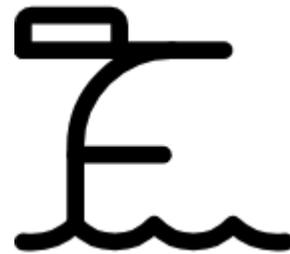
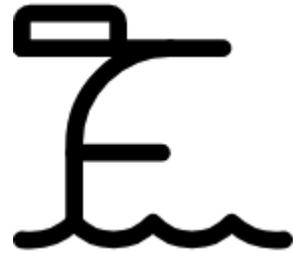
Kapitel 8: Ein pragmatischer Zugang zu einer Policy-Analyse: Bildungsfinanzierung als Governance-Problem in Österreich

Lorenz Lassnigg, Michael Bruneforth & Stefan Vogtenhuber



**Der Notfall-Fernunterricht
eignet sich nur sehr bedingt als
Vorlage für die Digitalisierung
der Schule.**

**Dennoch (oder gerade deshalb)
können wir daraus Lehren für
die Schule der Zukunft ziehen.**



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!





Mag. Dr., BEd.

Gerhard Brandhofer

PH Niederösterreich

Mediendidaktik und informatische Bildung

LG E-Learning – E-Pädagogik, Mathematik digital, Deutsch digital

Projekte: Lernen trotz Corona, Sammelmappe, Medienfundgrube, EIS
PH NÖ, Hochschule digital

www.brandhofer.cc