

19. Juli 2023

Frank Niklas
LMU München



ERC Starting Grant 2018
(Project: 801980)



App-basiertes kindliches Lernen im Familienkontext



Learning 4 Kids

Übersicht

Teil I: Kinder & Medien

1. Mediennutzung
2. Medienkompetenzentwicklung
3. Befunde zur Effektivität von „Lern-Apps“ und Screen time

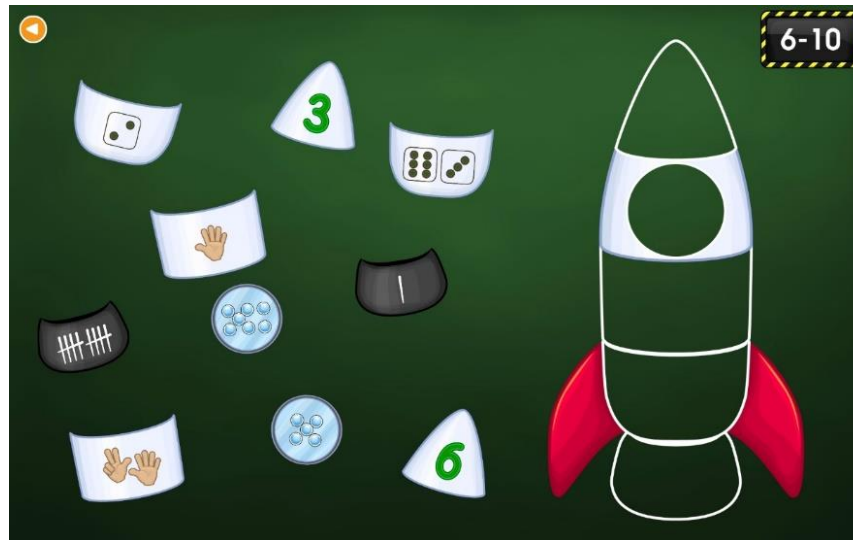
Teil II: Das Projekt „Learning4Kids“ & erste Befunde

1. Das Projekt „Learning4Kids“
2. Lern-Apps im Projekt (Wirth et al., in prep.)
3. Effektivität der Interventionsmaßnahmen (Niklas et al., in prep.)

Teil III: Fazit & Diskussion



Teil I: Kinder & Medien



(Junge) Kinder und digitale Medien

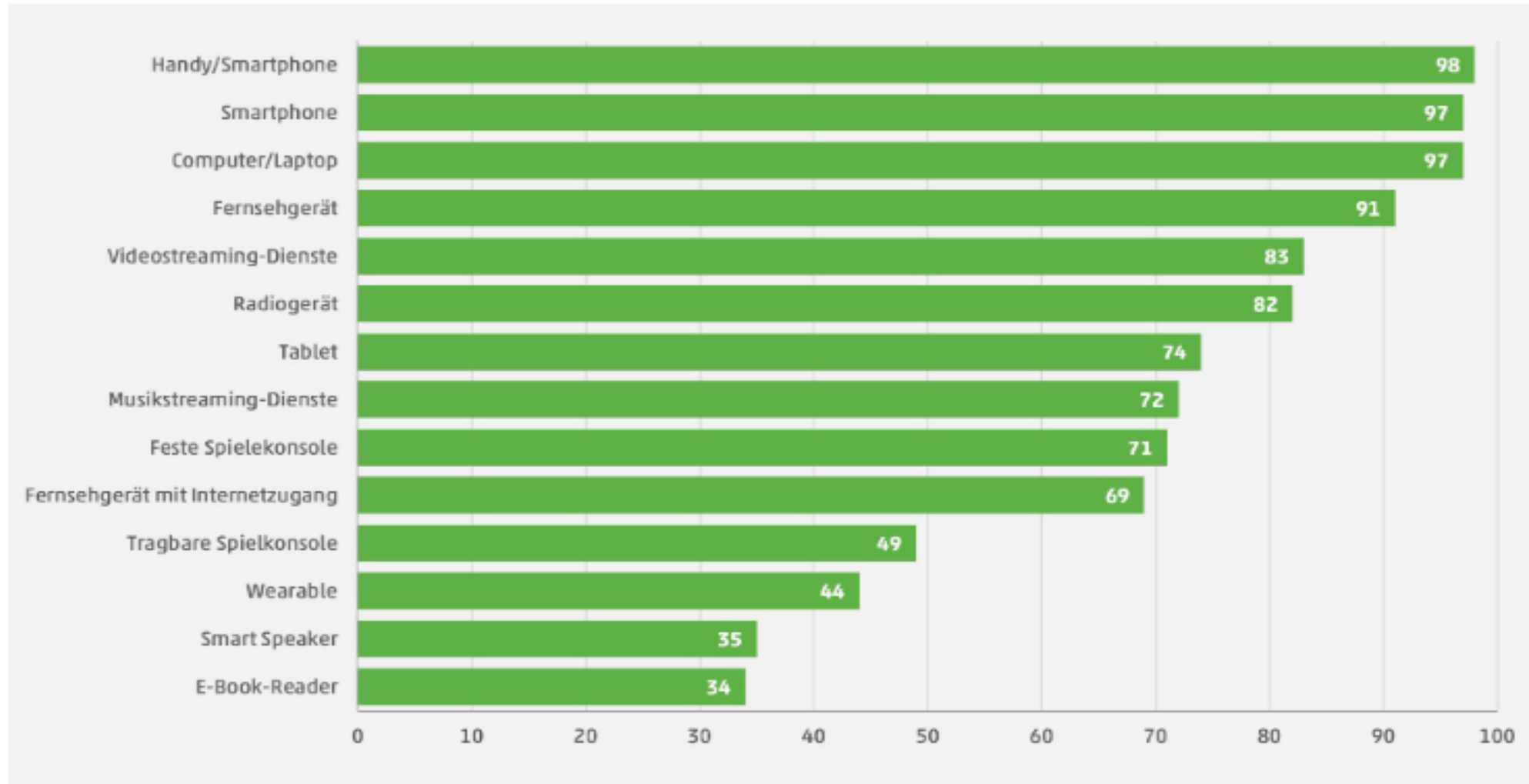
- Kinder leben in „digitalen Familien“:
 - ‚Medienreiche‘ Haushalte
 - Täglicher Kontakt mit einer Vielzahl an technischen Geräten
 - Digitale Technologien werden als ‚wichtig‘ und ‚interessant‘ erachtet



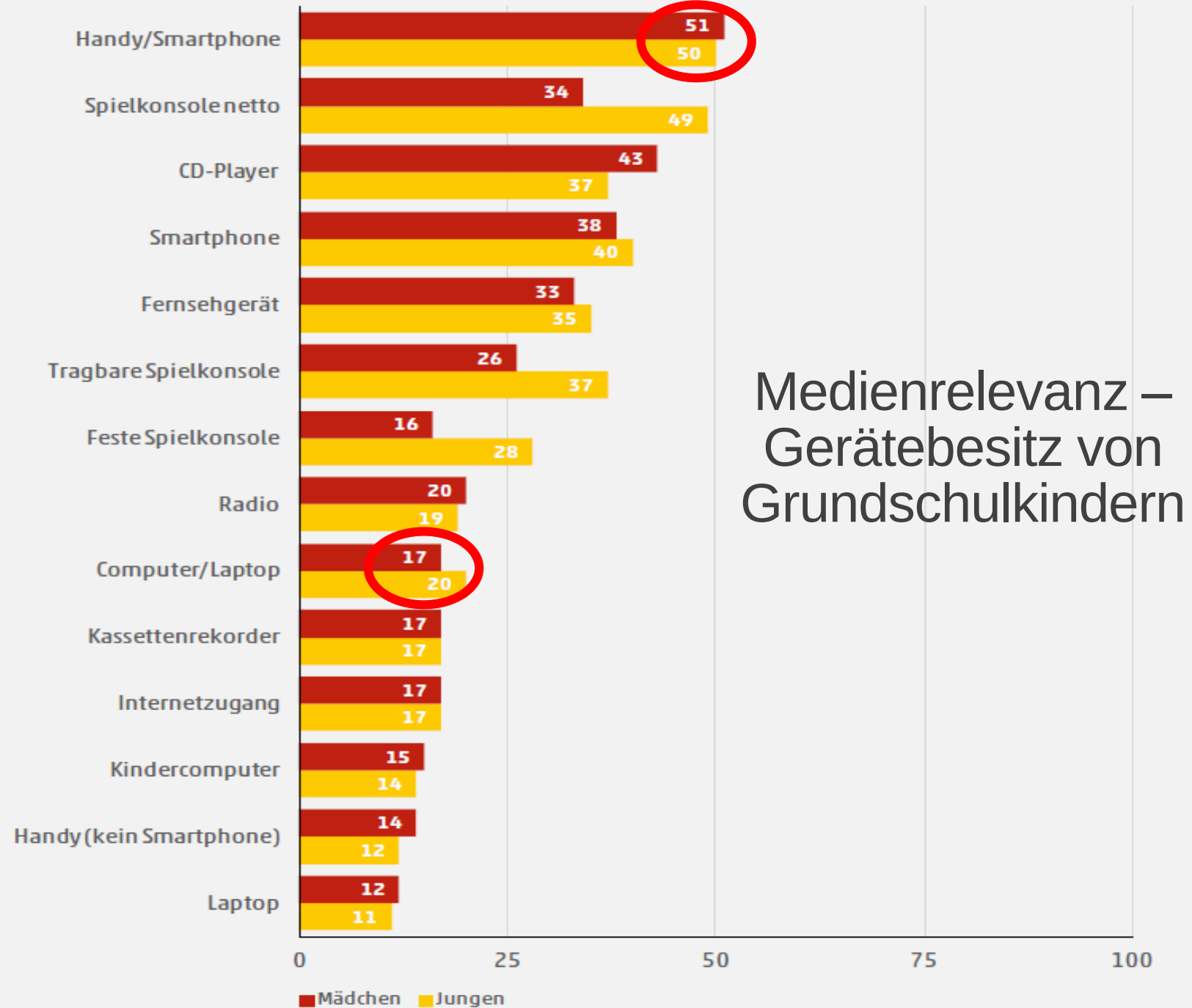
Kinder als „digital natives“
Lernen durch Beobachtung &
„learning by doing“
Risiken & Möglichkeiten

Medienrelevanz - Nutzungszahlen

Geräte-Ausstattung im Haushalt 2021

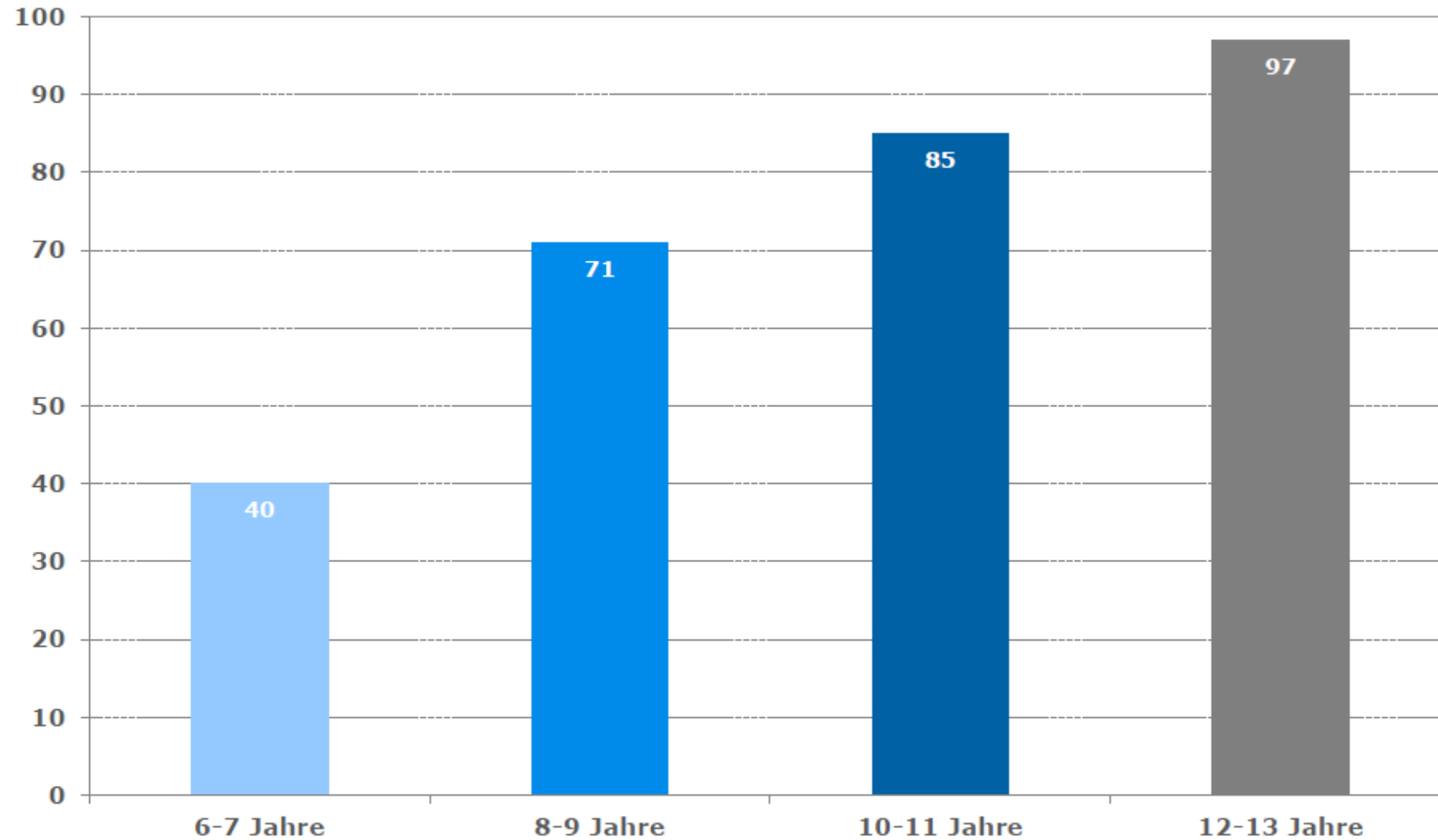


Quelle: JIM 2021, Angaben in Prozent; Basis: alle Befragten, n=1.200

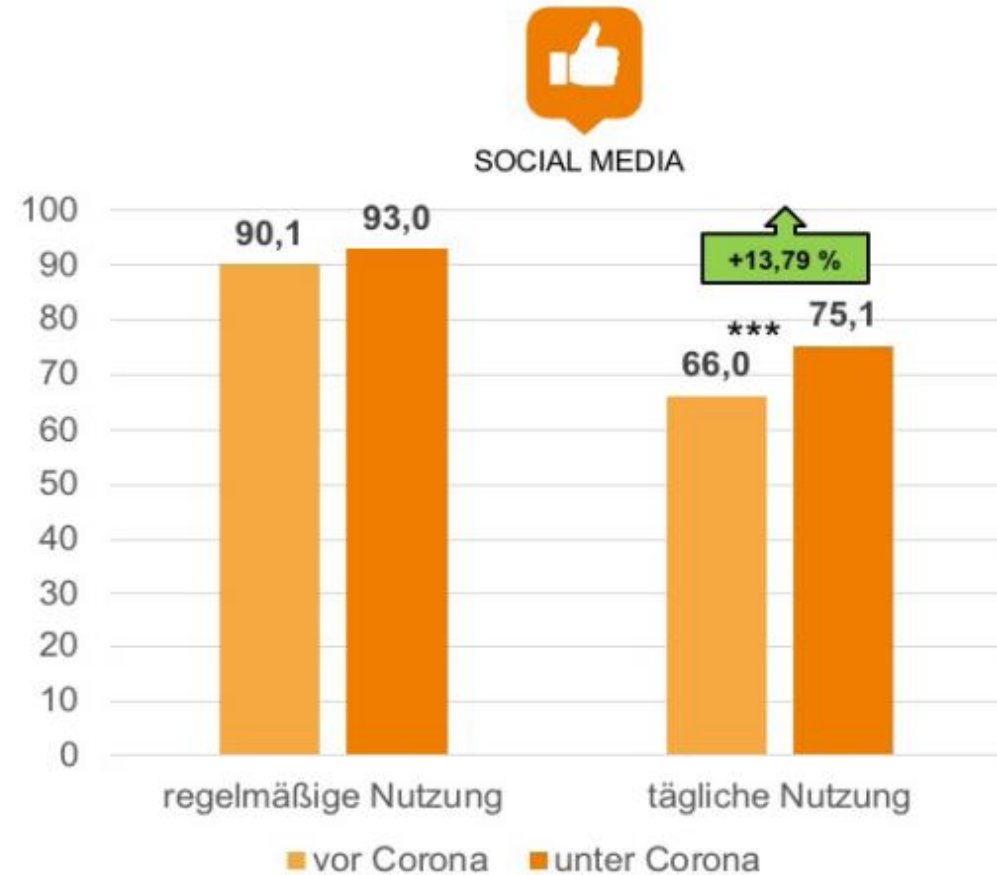
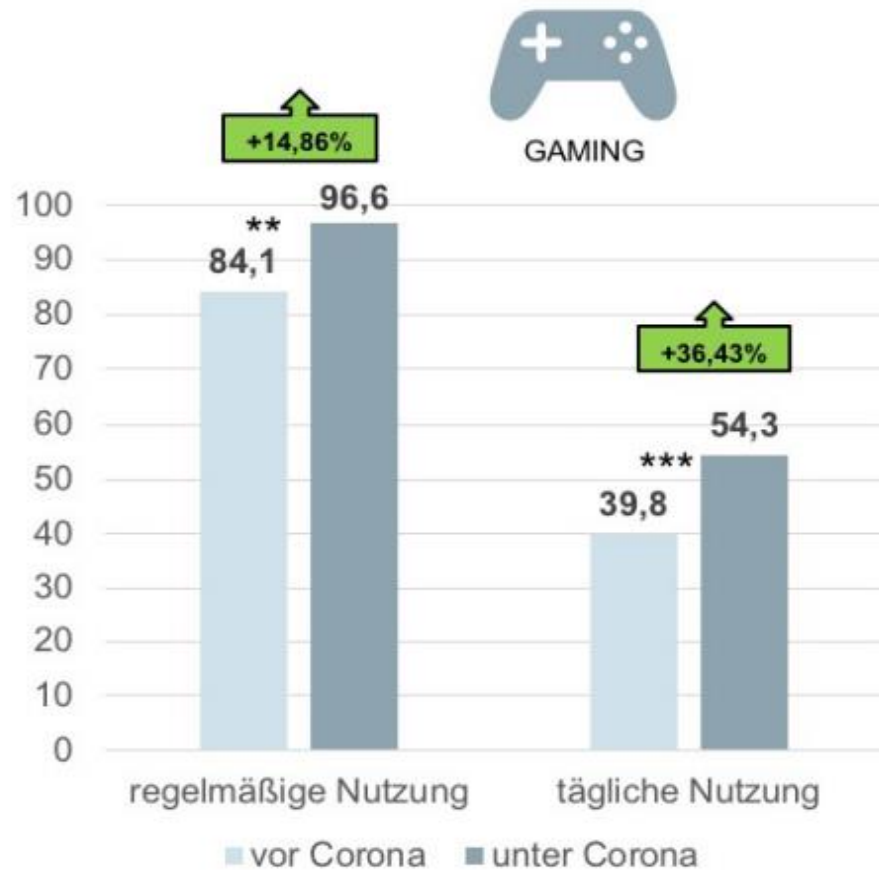


Quelle: KIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: alle Haupterzieher, n=1.231

Nutze zumindest gelegentlich das Internet ...
Nach Alter, Auswahl, 2019 (Angaben in %)



Nutzungshäufigkeiten [%] der Kinder und Jugendlichen vor und unter Corona-Lockdown



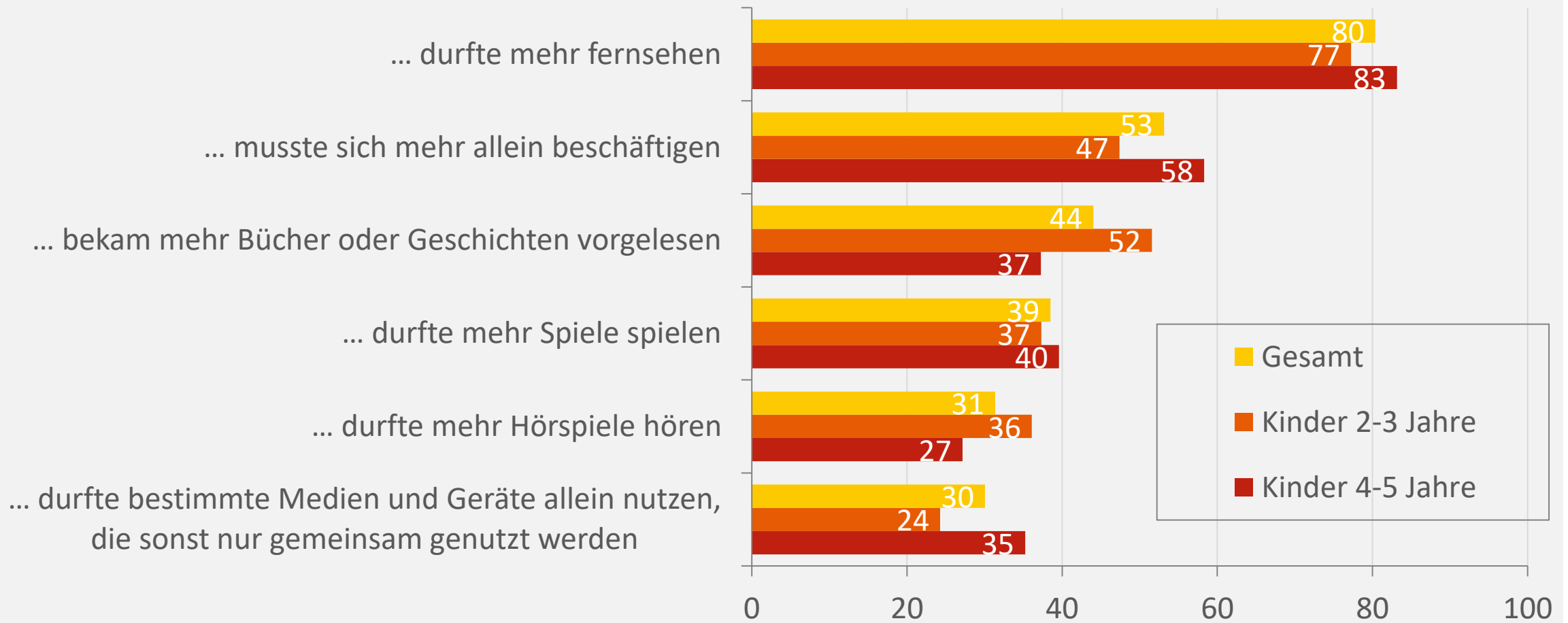
Regelmäßige Nutzung = Nutzung mindestens 1x die Woche

Signifikanzen: ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

DAK (2020)

Veränderungen des Mediennutzungsverhaltens der Kinder

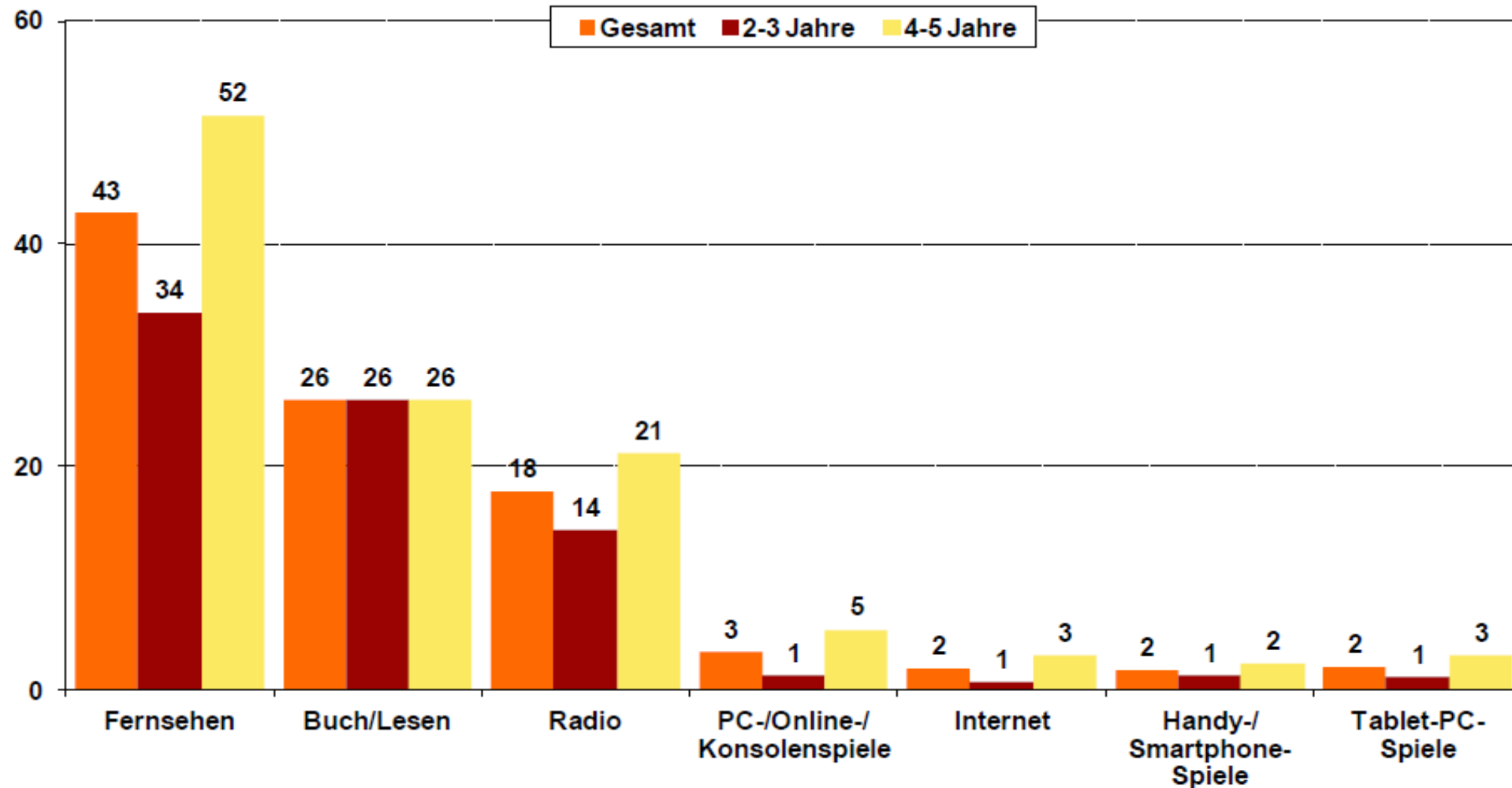
Kind, dessen Medienverhalten sich geändert hat...



Quelle: miniKIM 2020, Angaben in Prozent,
Basis: Haupterzieher*innen, bei deren Kind sich das Medienverhalten während der ersten Corona-Phase geändert hat, n=229

Geschätzte tägliche Nutzungsdauer verschiedener Medien durch Kinder 2014

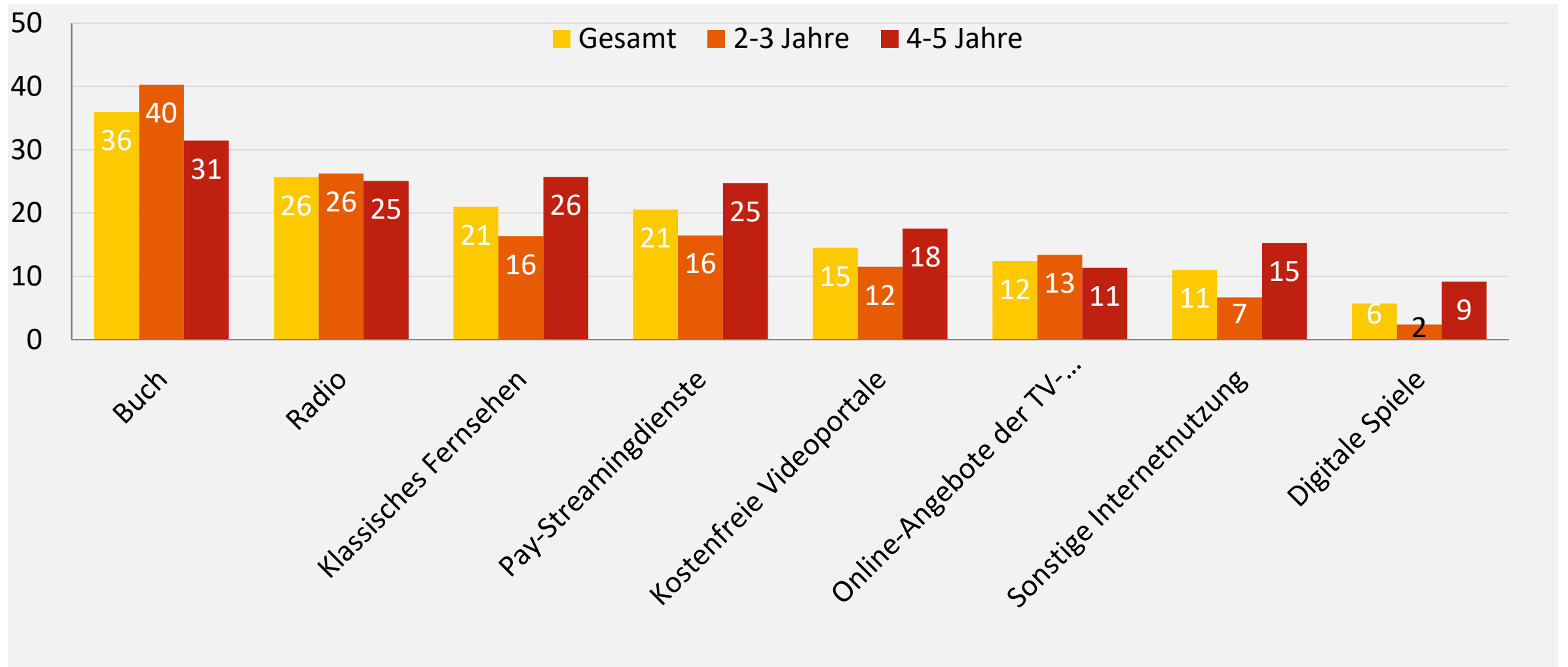
- Angaben der Haupterzieher -



Quelle: miniKIM-Studie 2014, Angaben in Minuten
Basis: alle Haupterzieher, n=623

Geschätzte tägliche Nutzungsdauer verschiedener Medien durch Kinder 2020

- Angaben der Haupterzieher*innen -



Quelle: miniKIM 2020, Angaben in Minuten, Basis: alle Haupterzieher*innen, n=600

Die Nutzung von Apps durch junge Kinder

Quantitative Daten: Wie viele Klein- und Vorschulkinder haben Kontakt mit Apps? (Mütterangaben in Prozent)

Alter	Kind nutzt Apps * (ja/ nein)	Mutter/Kind-Aktivität Apps* (mindestens selten)	Touchscreen bedienen** (ja/nein)
Einjährige	11	19	67
Zweijährige	26	33	89
Dreijährige	31	39	89
Vierjährige	37	44	92
Fünfjährige	35	43	94
Sechsjährige	38	48	95
Gesamt	27	35	88

* Basis: Mütter von Klein- und Vorschulkindern, n = 1.815

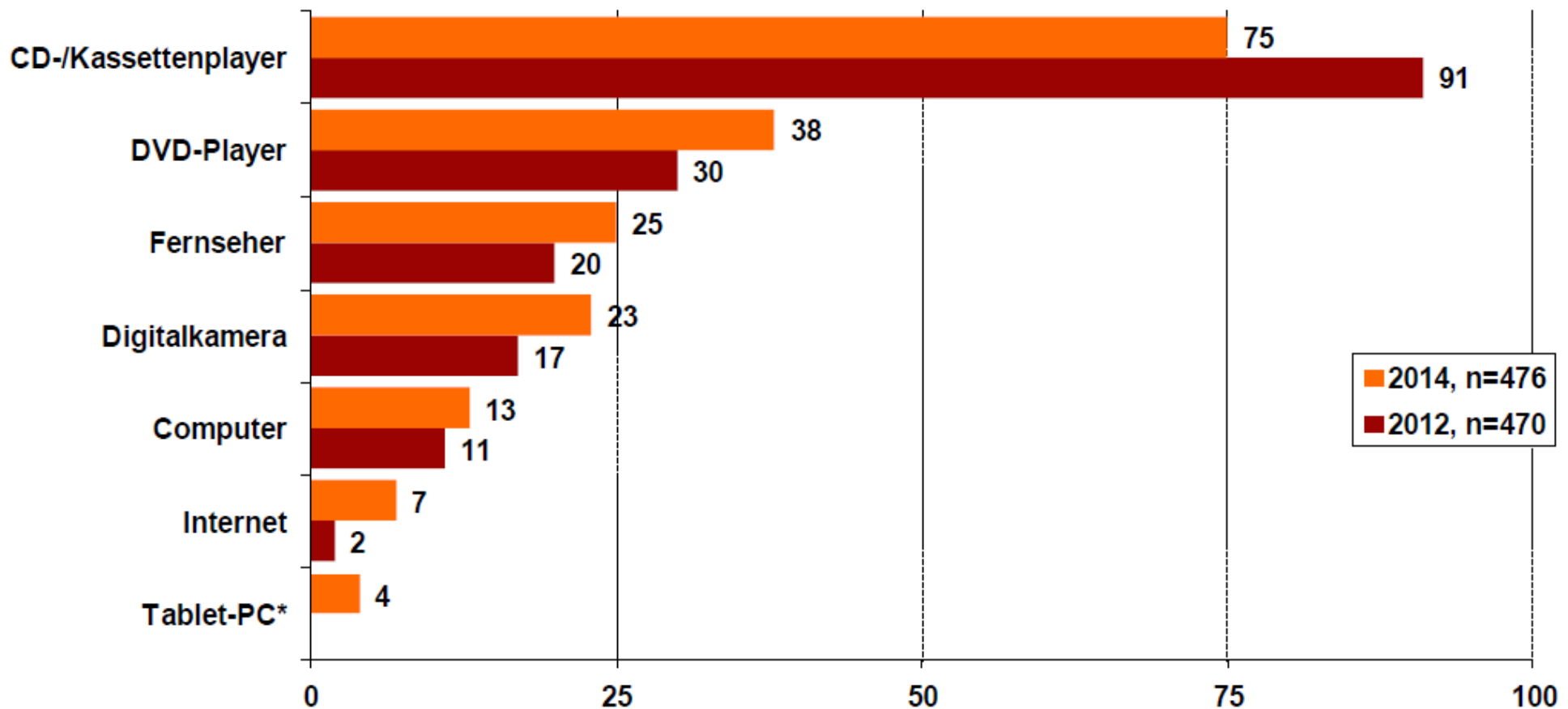
** Basis: Mütter, die gemeinsam mit ihrem Kind Apps mindestens selten nutzen, n = 641

Quelle: Deutsches Jugendinstitut AID:A II; Datenbasis: AID:A II-Medienzusatzerhebung 2/2015

Die Nutzung von Apps durch junge Kinder

Welche Medien stehen den Kindern im Kindergarten/ in der Krippe zur Verfügung?

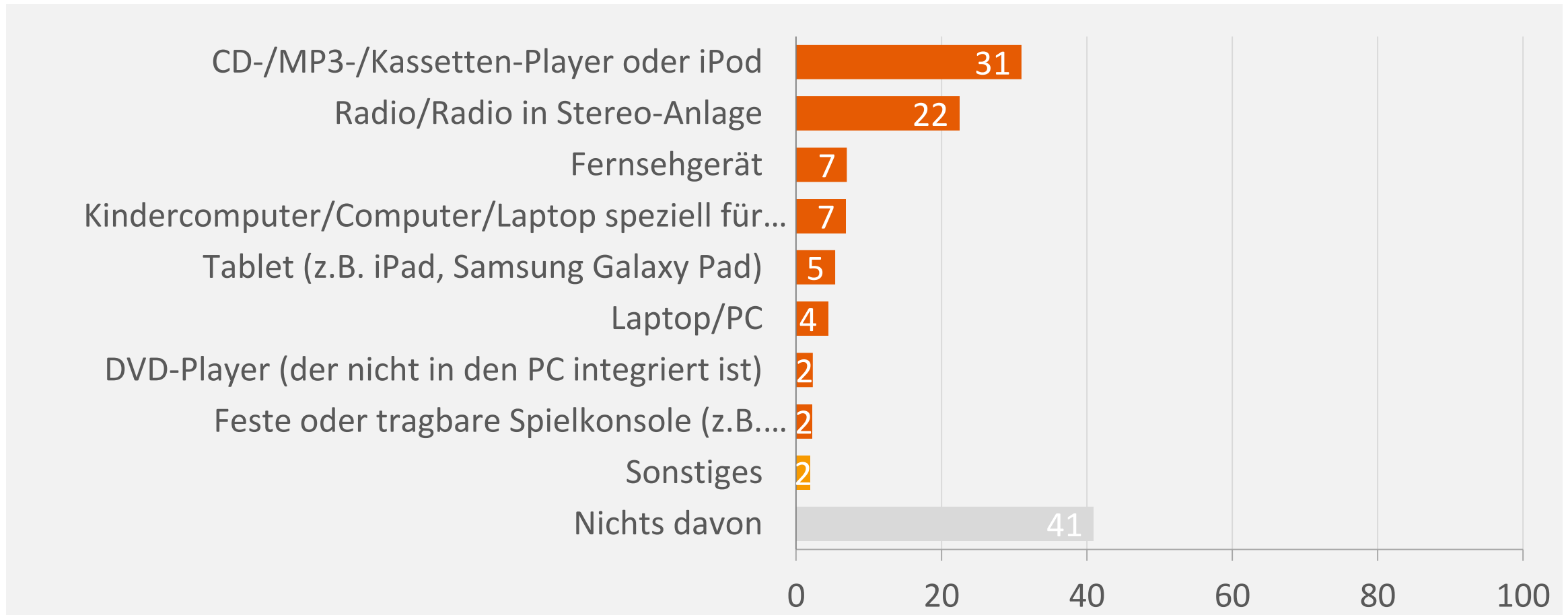
- Angaben der Haupterzieher -



Quelle: miniKIM-Studie 2014, Angaben in Prozent, *2014 erstmals abgefragt
Basis: Haupterzieher, deren Kind in Kindergarten/Krippe geht

Medien in Kindergarten/Kita 2020

- Angaben der Haupterzieher*innen -



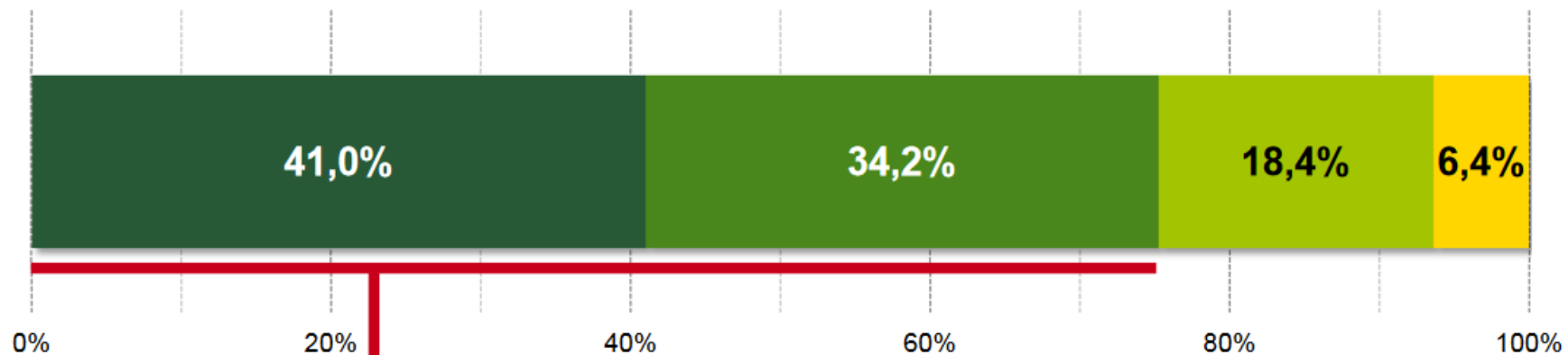
Quelle: miniKIM 2020, Angaben in Prozent,
Basis: Haupterzieher*innen, deren Kind mind. selten eine/n Kindergarten/Kinderkrippe/KITA besucht, n=529

Medienrelevanz – in Einrichtungen

Einstellungen der Fachkräfte zur Nutzung digitaler Geräte mit Kindern in der Kita (N=456)



"Kinder sollten in der Kita die Möglichkeit erhalten, einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Geräten gemeinsam mit Erzieher/-innen zu erlernen"

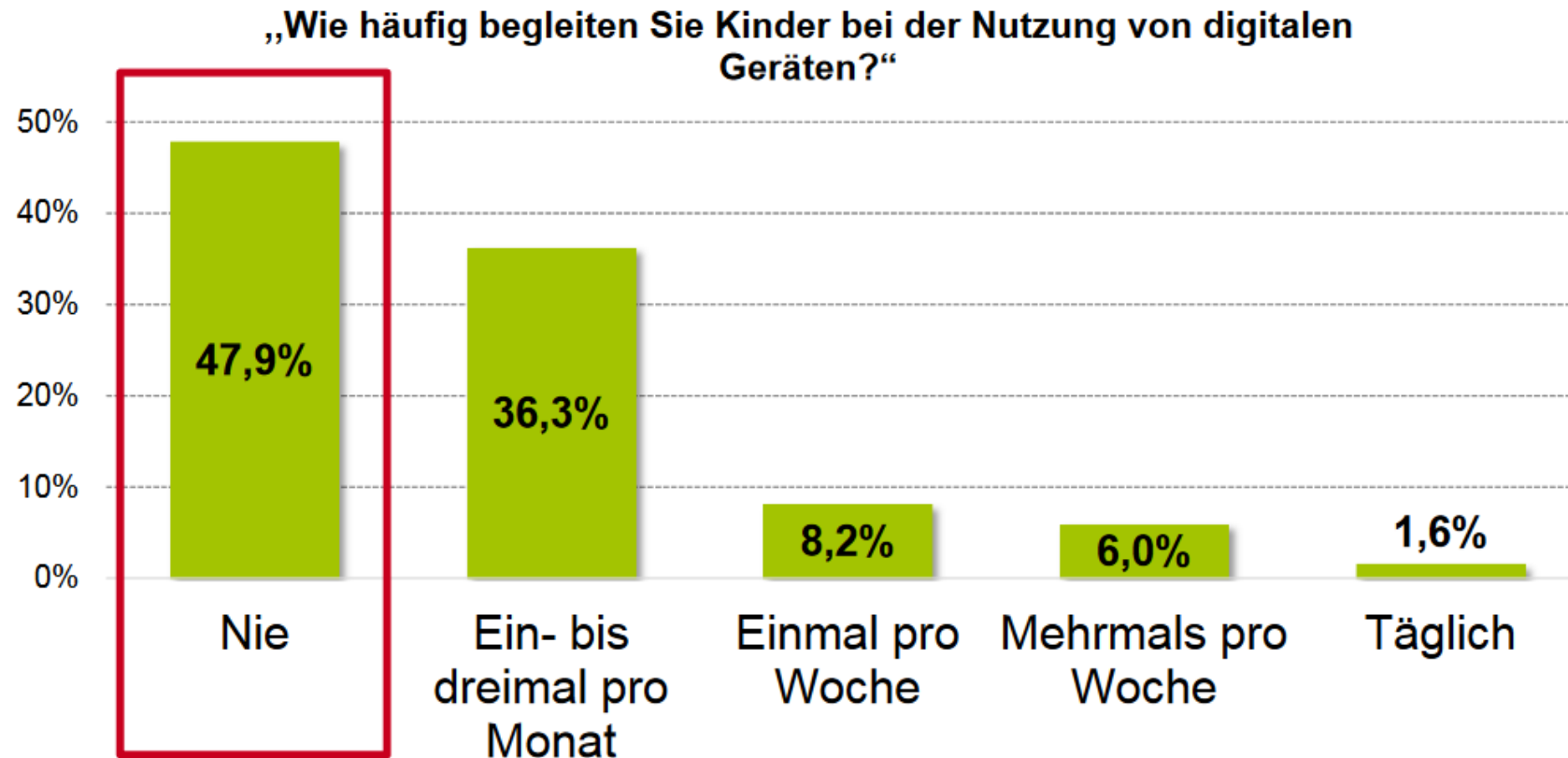


75,2% befürworten das Erlernen eines verantwortungsvollen Umgangs mit digitalen Geräten in der Kita

- Stimme voll und ganz zu
- Stimme eher zu
- Stimme eher nicht zu
- Stimme überhaupt nicht zu

Medienrelevanz – in Einrichtungen

Ein großer Teil der Fachkräfte begleitet Kinder nie bei der Nutzung von digitalen Geräten (N=456)

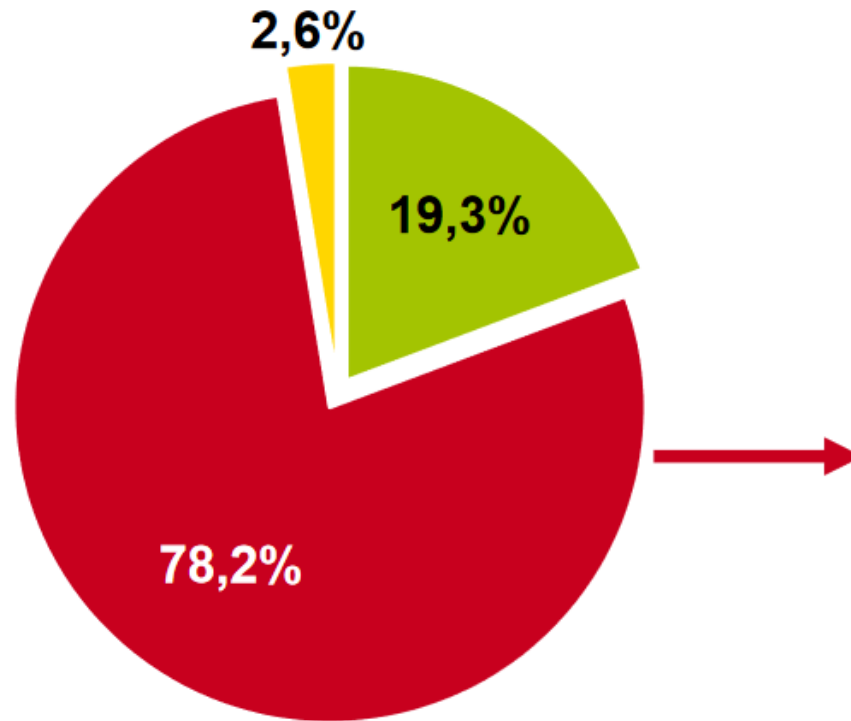


Medienrelevanz – in Einrichtungen

Kitas mit Medienkonzept sind in der Minderheit (N=709)



„Gibt es in Ihrer Kita ein Medienkonzept, welches den Einsatz und Umgang mit digitalen Medien in der Einrichtung festschreibt?“



Die wenigsten Kitas haben den Einsatz und Umgang mit digitalen Medien verbindlich geregelt.

■ Ja ■ Nein ■ Weiß nicht

Kita-Trägereinrichtungen: Probleme und Bedarfe

Schlechte, unzuverlässige Technikausstattung (ca. ein Drittel)

Hohe Kosten

Fehlende Überzeugung und Berührungsängste mit digitalen Medien bei Mitarbeiter*innen, Eltern und anderen Verantwortlichen

Mangelnde Fortbildungen

Personalmangel

Datenschutzgesetz bzw. der Umgang mit Datenschutz

Ein Zwischenfazit

Schon viele jüngste Kinder sammeln Erfahrungen mit digitalen Medien

Ab der Grundschulzeit starke Zunahme der Nutzung digitaler Medien

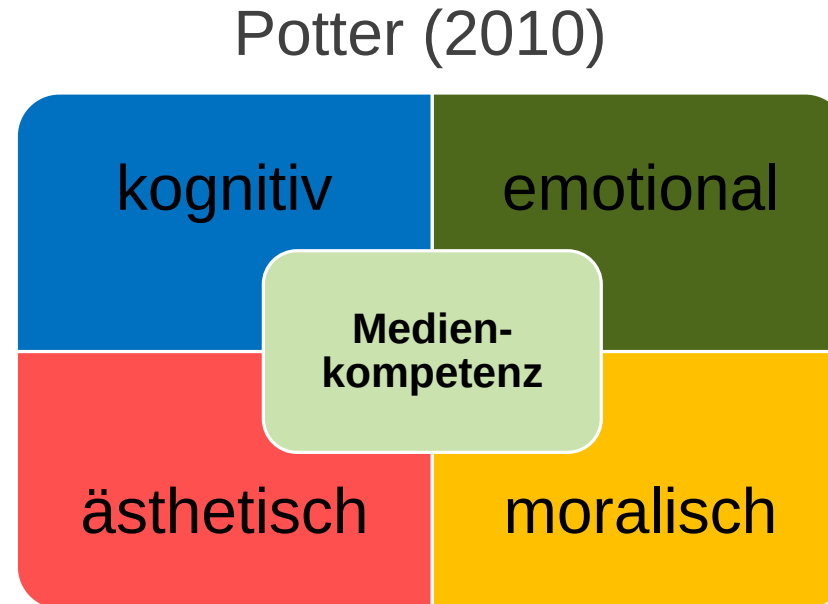
Große Unterschiede zwischen familiärer Medienausstattung und -nutzung und Medieneinsatz im formellen Bildungssystem

Durch die Corona-Pandemie kam es zu einer signifikanten Steigerung der Nutzungshäufigkeit von digitalen Medien

Was ist Medienkompetenz?

Wissen und Fähigkeiten, die ein (kritisches) **Verständnis** und einen (kritischen) **Umgang** mit Medien ermöglichen (z.B. Hobbs,1997)

- Verständnis von einzelnen Symbolen
- Verständnis wie und warum eine Botschaft produziert wurde
- Genuss- und Kritikfähigkeit aus künstlerischer Perspektive



- Erkennen, welche Symbole welche Emotion auslösen und warum
- Werte inferieren, die einer Botschaft zugrunde liegen

Modell von Potter (2013) zu Medienkompetenz

Fortgeschrittene Fähigkeiten

- Kontextabhängige Bewertung von Nachrichten
- Wissen um Gefahren
- Verständnis der Kontexte medialer Inhalte
- Einnehmen moralischer Standpunkte
- Eigene Produktion von medialen Botschaften



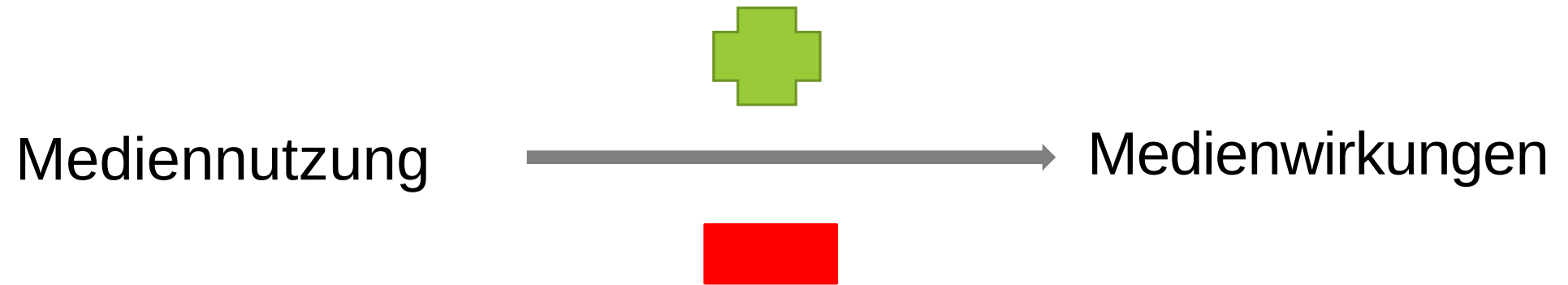
Basale Fähigkeiten

- Erkennen von Zeichen und der Symbolfunktion
- Erkennen von Mustern
- Verstehen der Bedeutung
- Wahl den Bedürfnissen angemessener Medien

Repräsentationale
Einsicht!
(vgl. DeLoache, 2005)

Weitere Beispiele für fortgeschrittene Medienkompetenz

- Sinnvolles und Interessantes aus dem großen Medienangebot auswählen, statt wahllos zu konsumieren,
- Inhalte richtig einordnen und verarbeiten,
- Medienbotschaften, Medienangebote und Werbung kritisch beurteilen und zu hinterfragen
- Kompetente Realitäts-Fiktions-Unterscheidung
- Bewusstes, fortgeführtes Trainieren der Medienkompetenz, da sich wirtschaftliche & organisatorische Verhältnisse der Medienindustrie ständig verändern
- Erkenntnis, dass es keine wahren und objektiven Medienbotschaften gibt (immer Interpretationen)



Kinder und digitale Medien – Risiken und Möglichkeiten: Ein zweites Zwischenfazit

Kinder müssen den (adäquaten) Mediengebrauch lernen und dabei unterstützt werden

Motorische Voraussetzungen der Mediennutzung sind sehr früh vorhanden, kognitive Voraussetzungen folgen erst später

Medienkompetenz als lebenslanger Entwicklungsprozess

Medien können abhängig von der Nutzung positive und negative Wirkungen ausüben

Lernapps für Kinder

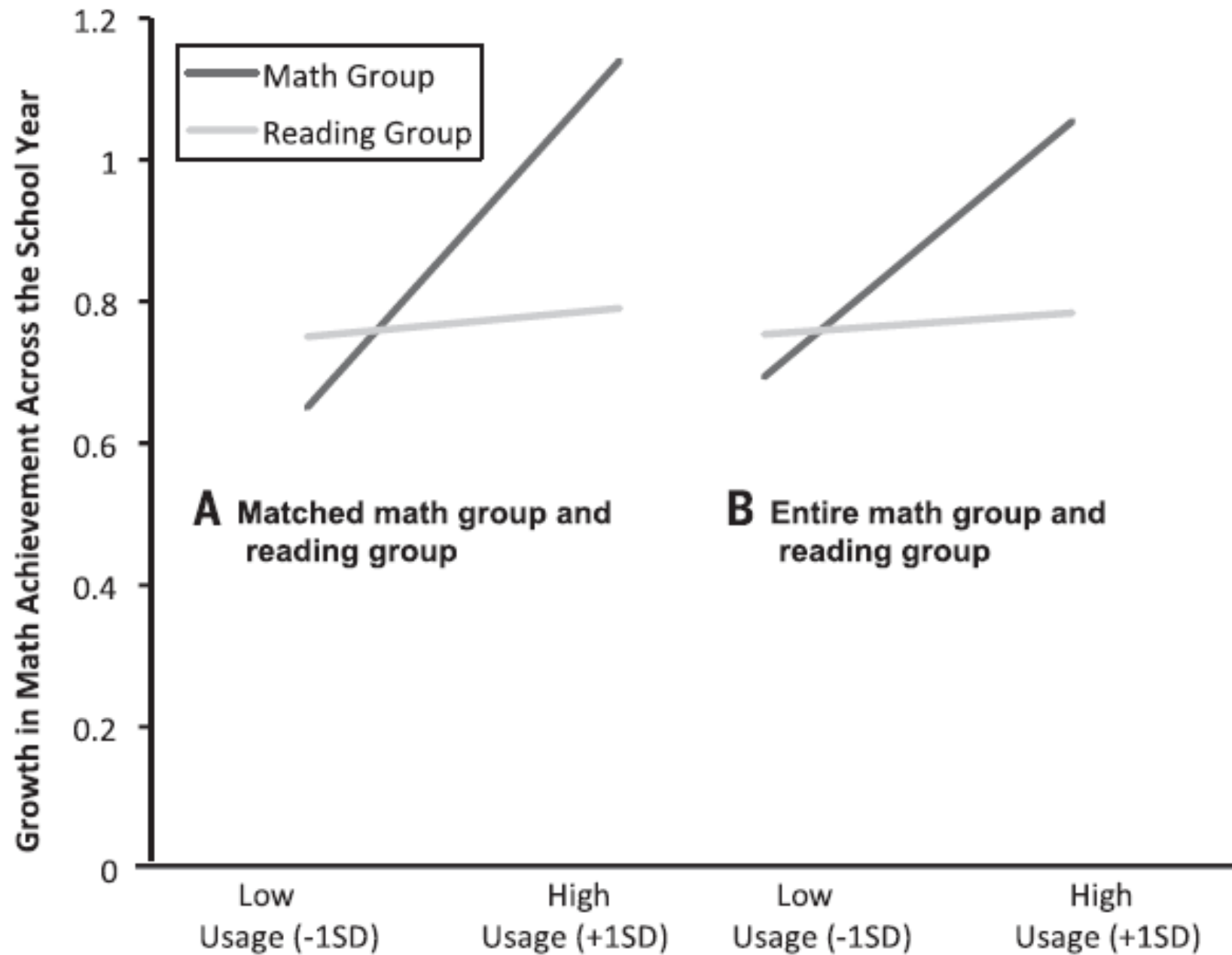
- ‘Explosion’ an verfügbaren Apps für junge Kinder im vergangenen Jahrzehnt (Hirsh-Pasek et al., 2015; Judge et al., 2015)
 - 2011 zielte der Großteil an “top-selling paid apps” auf junge Kinder
 - Diese App-Gruppe hatte auch die größten Zuwachsraten
 - Im Januar 2015: 80,000 ‘educational’ apps im Apple’s App Store (mittlerweile über 300.000 Apps)
- Kinder im Alter von unter 5 Jahren sind eine Fokusgruppe (Kankaanranta et al., 2017)
 - 2014, zielten 60% der “educational game apps” auf Kinder von 5 Jahren und weniger, 29% auf die Altersgruppe der 6–8 Jährigen, und 11% auf die 9–11 Jährigen

Befunde zu Apps für Kinder

Forschungsbefunde belegen, dass gute Lernapps das kindliche Lernen unterstützen können

(z.B. Berkowitz et al., 2015; Conrad Barnyak & McNelly, 2015; Maertens et al., 2016, Neumann, 2016; Papadakis et al., 2018; Shanley et al., 2020).

Wissenschaftliche Befunde legen nahe, dass altersunangemessene Apps und solche mit Gewaltinhalten mit kindlichen Schlafproblemen assoziiert sind. Interventionen die diese Apps mit prosozialen hochqualitativen Lernapps ersetzen, mildern auch die Schlafprobleme (Garrison & Christakis, 2012).



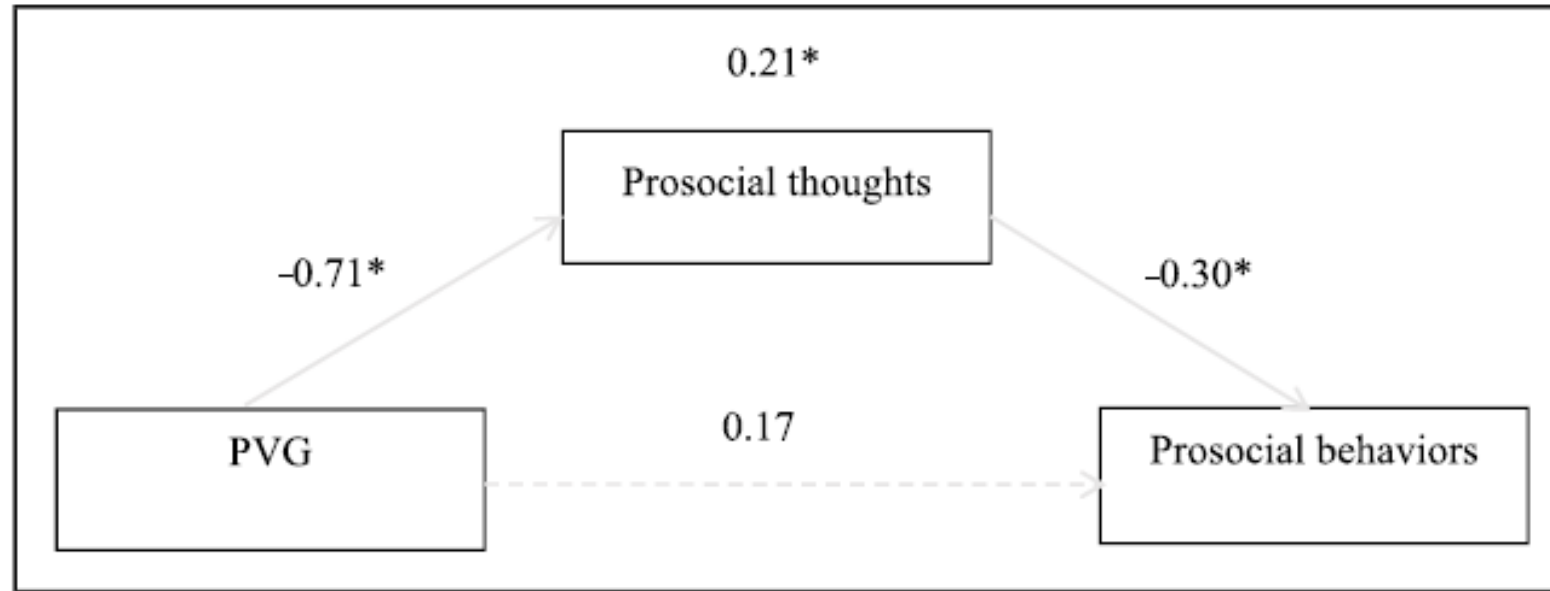


Figure 6. Mediation model of PVG on prosocial behaviors through prosocial thoughts. Note: 1 = prosocial, 0 = neutral; PVG, prosocial video game; Solid lines represent significant paths, dotted line represents non-significant path. *Statistically significant.

Übersicht der Ergebnisse empirischer Forschungsarbeiten zum digitalen Lernen in Kindertageseinrichtungen

Bildungsbereiche	Untersuchte Kompetenzmaße	Häufigkeit <i>n</i>	Ergebnisse
(Schrift-)Sprache	Buchstaben erkennen und benennen	10	- 000+++++
	Expressiver / rezeptiver Wortschatz	7	0000 +++
	Textverständnis	5	000 ++
	Konzeptwissen zu Buchstaben, Schrift und Text	5	0 +++++
	Phonologische Bewusstheit	4	000 +
	Schreibfähigkeiten	3	- 00
	Kombinierte Erhebung mehrerer Sprachmaße	1	+
Mathematik, Naturwissenschaft, (Informations)-Technik	Grundrechenarten: Addition und Division, Fraktionen	3	0++
	Zahlenkenntnis	1	+
	Zählen, Zahlenabfolgen	1	0
	Kombinierte Erhebung mathematischer Fähigkeiten	1	0
	Konzeptlernen	3	-++
Allgemeine (kognitive) Kompetenzen	Räumliche Wahrnehmung	2	-0
	Problemlösen	1	+
	Logisches Denken	1	+
	Kreative Fähigkeiten	1	0
	Konzentrationsfähigkeit	1	+

Hirsh-Pasek et al. (2015)

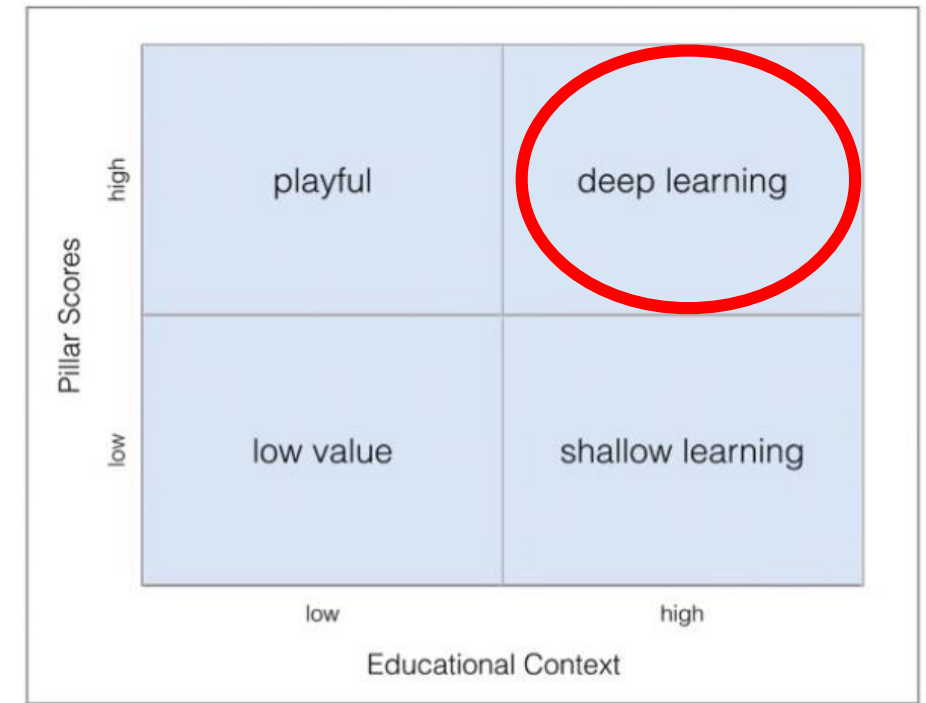
Apps müssen so entwickelt werden, dass sie

- (1) **active,**
 - (2) **engaged,**
 - (3) **meaningful, and**
 - (4) **socially interactive learning**
- ermöglichen.

“Not all screen time is bad”

Kinder lernen dann am besten, wenn sie

- (1) **cognitively active and engaged** sind.
- (2) **when learning experiences are meaningful and socially interactive, and**
- (3) **when learning is guided by a specific goal.**



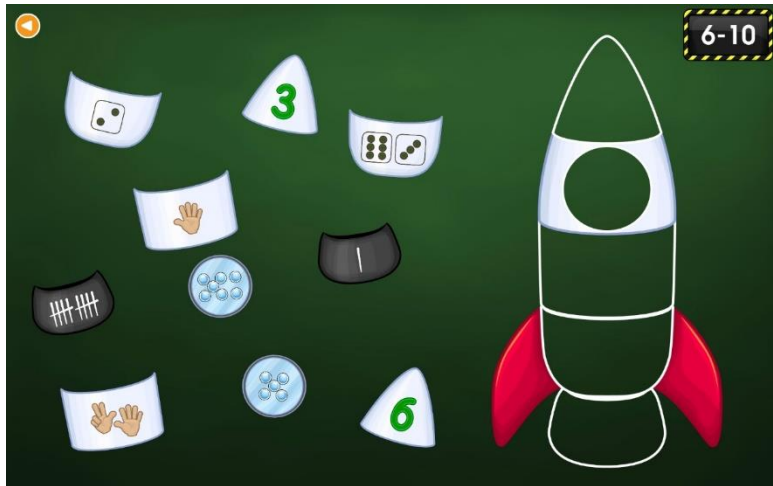


Learning 4 Kids

Teil II:

L4K: Digital Learning in the Family Context

Informationen zum Projekt



Learning 4 Kids

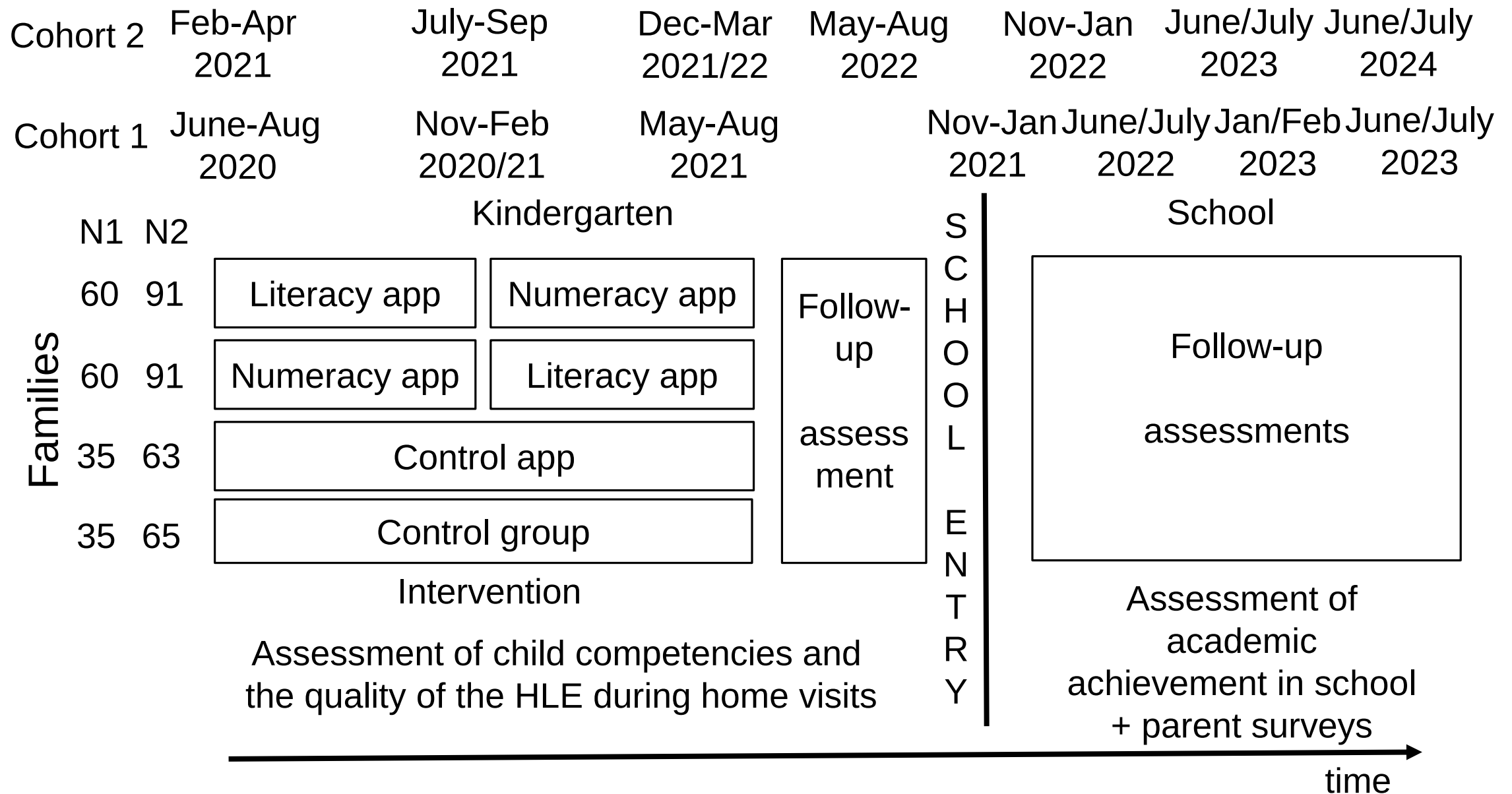


Table 3 Overview of the parental information and the tips provided to families

		Parental information (Literacy / Numeracy / Control1 / Control2)	Tips
Month 1	Week 1	Verbal interactions & modeling /	Lit/Num/Con1
	Week 2	Mathematics in everyday life /	Lit/Num/Con2
	Week 3	Motoric development /	Lit/Num/Con3
	Week 4	Development of musical skills	Lit/Num/Con4
Month 2	Week 5	Shared reading /	Lit/Num/Con5 +1
	Week 6	Numbers and parents as role models /	Lit/Num/Con6 +2
	Week 7	Emotional development /	Lit/Num/Con7 +3
	Week 8	Prosocial & moral development	Lit/Num/Con8 +4
Month 3	Week 9	Rhyming and word games /	Lit/Num/Con9 +5
	Week 10	Counting and comparing /	Lit/Num/Con10 +6
	Week 11	Social development /	Lit/Num/Con11 +7
	Week 12	Memory and logical thinking	Lit/Num/Con12 +8
Month 4	Week 13	Library use & children books /	Lit/Num/Con13 +9
	Week 14	Mathematical games /	Lit/Num/Con14 +10
	Week 15	Concentration and attention /	Lit/Num/Con15 +11
	Week 16	Self-confidence & self-esteem	Lit/Num/Con16 +12
	Week 17		Lit/Num/Con17 +13
Month 5	Week 18	Learning to read and write /	Lit/Num/Con18 & 21 +14
	Week 19	Measurement, forms, and teaching by the parents /	Lit/Num/Con19 & 20 +15
	Week 20	Personality and temperament /	Lit/Num/Con16, 18 & 20
	Week 21	Creativity development	Lit/Num/Con17, 19 & 21

Note: Lit Literacy, Num Numeracy, Con Control group tips number 1 to number 21

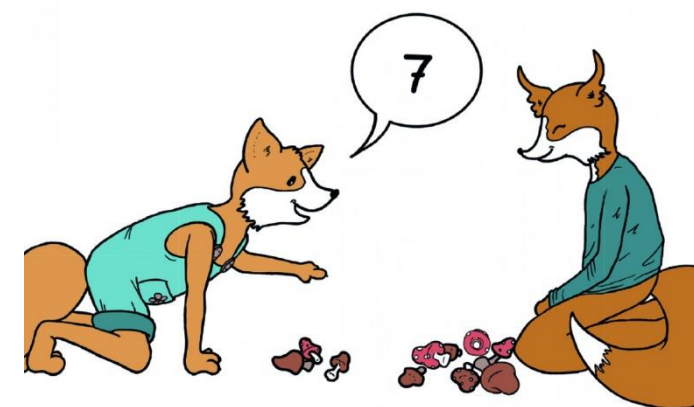
Elterninfo

Wirth et al., 2022

Astrid Wirth/Efsun Birtwistle/Anna Mues/Frank Niklas

Kinder **spielerisch** auf die Schule **vorbereiten**

Fähigkeitsentwicklung und Förderung
im Vorschulalter



 hogrefe

<https://www.hogrefe.com/de/shop/kinder-spielerisch-auf-die-schule-vorbereiten-95929.html>

Niklas et al., 2020

Table 4 Overview of the learning apps used in Learning4Kids intervention

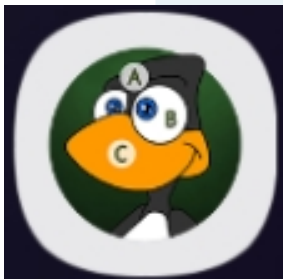
		Literacy intervention	Numeracy intervention	Tablet-control group
Month 1	App 1	Memory (Letters)	Memory (Numbers)	Memory (Colours)
	App 2	Letter drawing	Number drawing	Line drawing (Labyrinth)
	App 3	Painting with letters	Painting with numbers	Painting with colours
	App 4	Letter sorting	Number sorting	Animal puzzle
	App 5		Build a number rocket	Build a colour rocket
Month 2	App 6	Initial letter sounds	Collecting nuts (numbers)	Collecting nuts (Colours)
	App 7	Snakes & Ladders (Letters)	Snakes & Ladders (Numbers)	Snakes & Ladders (Colours)
	App 8		Tap it! Numbers	Tap it! Animals
	App 9		Mathemarmite	Sagomini Forest Flyer
Month 3	App 10	Find the vowels	Measurement app	Sagomini Friends
	App 11	Finding pairs (rhymes)	Finding pairs (numbers)	Finding pairs (colours)
	App 12		Count and compare	Bird Tower
Month 4	App 13	Sentence understanding	Counting the balloons	Fish-Maze
	App 14	Letter-Domino	Number-Domino	Colour-Domino
	App 15		Connect the number dots	Connect the colour dots
Month 5	App 16	Word-Puzzle	Learn the clock	Animal Maze
	App 17	Magic potion (sounds)	Count and sort objects	Piano app
	App 18		Categorize numbers	Categorize colours

App-Bewertungen



Learning 4 Kids

App-Bewertung durch Experten und Kinder



6 Apps in jeweils 3 Versionen: Literacy, Numeracy, Kognition

Memory-Spiel

Paare finden

Domino-Spiel

Leiterspiel

Nachfahren

Malspaß



Wie schneiden die L4K-Lern-Apps im Vergleich zu anderen Lern-Apps ab?

Säule	Kostenlose Apps M (SD) ¹	Bezahl-Apps M (SD) ¹	L4K Apps M (SD)
1. Aktives Lernen	1.18 (0.63)	1.38 (0.81)	1.64 (0.80)**
2. Engagement im Lernprozess	1.05 (0.77)**	1.70 (1.04)**	2.92 (0.28)**
3. Bedeutungsvolles Lernen	1.35 (0.71)	1.44 (0.61)	1.69 (0.62)*
4. Soziale Interaktion	0.73 (0.67)	0.80 (0.67)	1.03 (0.88)
Gesamt-Bewertung	4.31 (1.69)*	5.32 (2.21)*	7.28 (2.58) **

** $p < .0001$, * $p < .005$

¹nach Meyer et al. (2021), Bewertung von jeweils 50 Lern-Apps durch zwei Experten

Erste Interventionsergebnisse

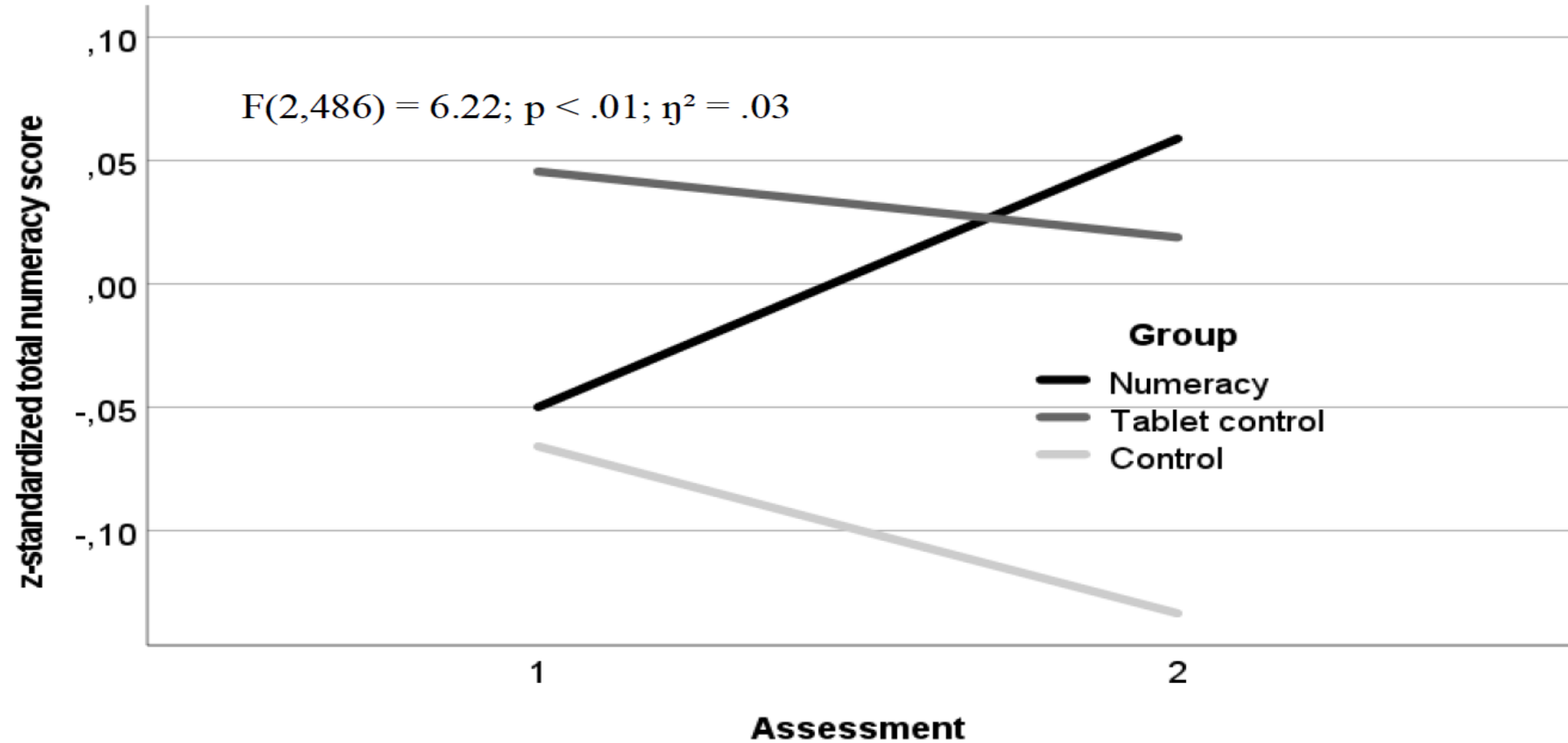


Learning 4 Kids

Mathematische Kompetenzen



Learning 4 Kids

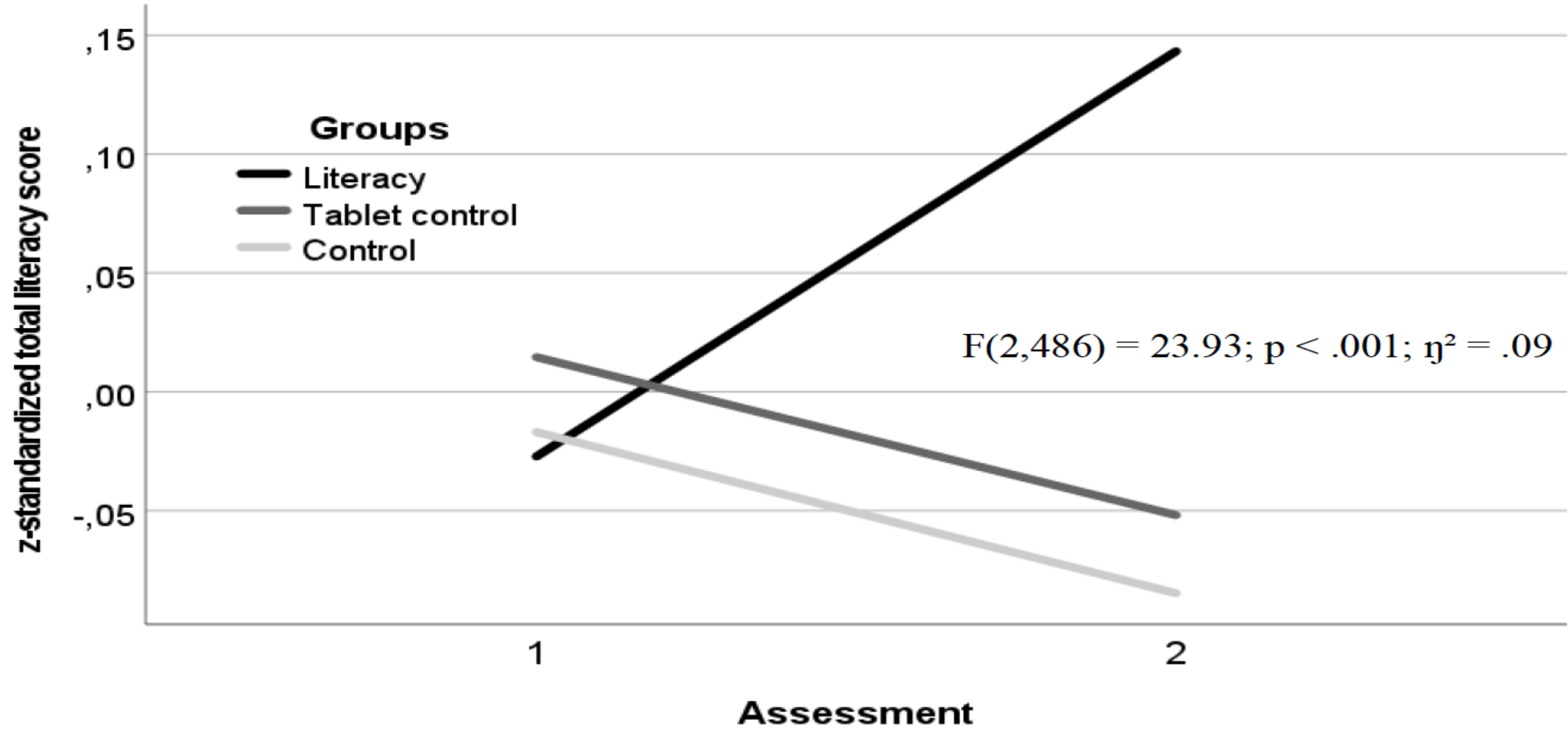


Note: controlled for sex, age, intelligence, SES, and family migration background

Schriftsprachliche Kompetenzen



Learning 4 Kids

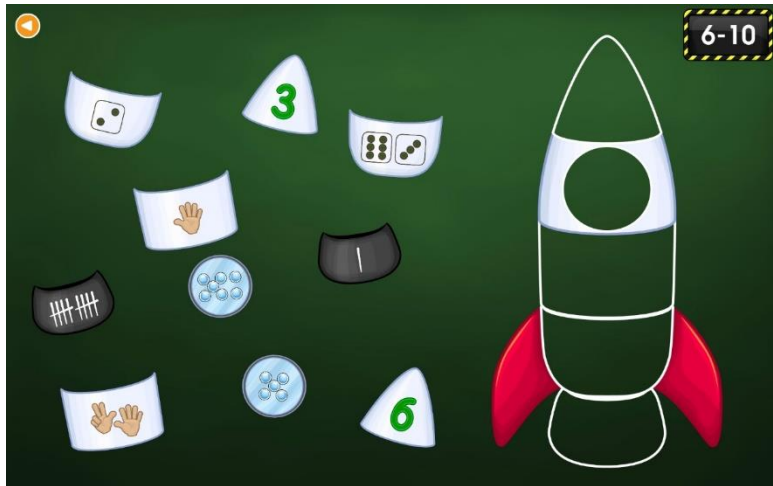


Note: controlled for sex, age, intelligence, SES, and family migration background



Learning 4 Kids

Teil III: Fazit & Diskussion



Learning 4 Kids

Abschließendes Fazit

Medien sind mittlerweile eine wichtige Sozialisationsinstanz

Kinder nutzen Medien sehr häufig im Familienkontext, weniger aber im formalen Bildungssystem

Mediennutzung kann negative und positive Effekte nach sich ziehen (je nach Inhalt, Nutzungsweise, Kontext, Person, usw.)

Potenzial qualitativ hochwertiger Lernapps kann genutzt werden, um alle Kinder in ihrer Entwicklung zu unterstützen

Vielen Dank meinem Team, den teilnehmenden Familien, und unseren Projektpartnern

Prof. Dr.
Efsun Birtwistle

Anna Mues, M.A.

Dr. Astrid Wirth

Tina Schiele, M.Ed.

María Valcárcel,
Petra Scheicher et al.
Andreas Kräutler (F11 IT, LMU)
Jan Essig (App-Designer)
Prof. Sieck (HWT Berlin)
Christoph Sürig (TU Munich)



Ich freue mich auf Ihre
Fragen und die Diskussion!

Vielen Dank für Ihre ...

...

Aufmerksamkeit?!?

Ich freue mich auf
Ihre Fragen und die
Diskussion!