

Schulische Bildungsprozessen mit digitalen Medien aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler – Ergebnisse von ICILS 2018

Heike Schaumburg¹,

in Zusammenarbeit mit Julia Gerick², Kerstin Drossel³
& Birgit Eickelmann³

¹Humboldt-Universität zu Berlin

²Universität Hamburg

³Universität Paderborn

Gliederung

- Was ist ICILS?
 - Anlage und Ziel der Studie
- Computer- und informationsbezogene Kompetenzen deutscher Schüler*innen im internationalen Vergleich
- Schulische und außerschulische Nutzung digitaler als Rahmenbedingung für den Kompetenzerwerb
- Vorhersagbarkeit computer- und informationsbezogene Kompetenzen aufgrund schulischer und außerschulischer Computernutzung
- Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Was ist ICILS?

- **I**nternational **C**omputer- and **I**nformation **L**iteracy **S**tudy
- International vergleichende Untersuchung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (IEA)
- **Teilnehmer*innen:** SuS der Klassenstufe 8
- **Durchführung:** alle 5 Jahre (2013 – 2018 – 2023 - ...)
- **Teilnehmer 2018 (2013):** **Chile, Dänemark, Deutschland,** Finnland, Frankreich, Italien, Kasachstan, Luxemburg, Portugal, **Republik Korea,** Uruguay, USA
- **Rahmenmodell**
 - Schulische und außerschulische Computernutzung, Einstellungen, Selbstwirksamkeit (SuS)
 - Unterrichtsgestaltung, Einstellung, schulische Rahmenbedingungen (LuL)
 - Schulische Rahmenbedingungen (Schulleitungen, IT-Koordinator*innen)

Kompetenzkonstrukt in ICILS

Teilbereich I: Über Wissen zur Nutzung von Computern verfügen

- I.1 Grundlagen der Computernutzung kennen und verstehen
- I.2 Grundlegende Konventionen der Computernutzung kennen, verstehen und anwenden

Teilbereich II: Informationen sammeln und organisieren

- II.1 Auf Informationen zugreifen und Informationen bewerten
- II.2 Informationen verarbeiten und organisieren

Teilbereich III: Informationen erzeugen

- III.1 Informationen umwandeln
- III.2 Informationen erzeugen

Teilbereich IV: Digitale Kommunikation

- IV.1 Informationen austauschen
- IV.2 Informationen verantwortungsvoll und sicher nutzen

Kompetenztest in ICILS

- 5 Testmodule (92 Aufgaben), von denen jeweils 2 bearbeitet werden

Themen der Testmodule

Musikwettbewerb

Schülerinnen und Schüler planen eine Internetseite für einen Musikwettbewerb, bearbeiten in diesem Kontext ein Bild und verwenden einfache Software-Elemente zur Erstellung der Internetseite, die Informationen über den Musikwettbewerb an der Schule enthalten und adressatengerecht aufbereitet sein soll.

Atmung

Schülerinnen und Schüler erstellen eine digitale Präsentation, in der sie jüngeren Schülerinnen und Schülern die Funktionsweise der menschlichen Atmung erklären. Dazu recherchieren, sammeln und bewerten sie Informationen und verwalten Dateien.

Schulsausflug

Schülerinnen und Schüler helfen dabei, einen Schulausflug zu planen und zu organisieren. Dazu nutzen sie einfache Online-Datenbankwerkzeuge, recherchieren Informationen und tragen diese für ihre Aufgabenstellung zusammen. Ziel ist es, ein Informationsblatt über den Ausflug für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler zu erstellen. Das zu erstellende Informationsblatt enthält eine Straßenkarte, die zuvor mithilfe eines in der Softwareumgebung enthaltenen Programmes erstellt wird.

Stimulusbereich



The screenshot shows a web browser window titled "WebEditor" with the URL "http://webeditor.icils/musik-wettbewerb/". The main content area is a large grey rectangle labeled "Stimulusbereich" with a downward-pointing arrow. To the right of this area is a vertical toolbar with icons for undo, redo, text, image, and link. Further right is a timer labeled "Verbleibende Zeit" showing "00 Min." and a progress bar with 10 segments, the 10th of which is highlighted and labeled "10 - 15 Min.". Below the stimulus area is a dark bar with a home icon and "WebEditor". The bottom section, labeled "Testoberfläche", contains instructions: "Erstelle eine neue Profilsseite für 'Die Discokugeln'. Benutze die Anweisungen aus der E-Mail. Klicke auf [magnifying glass icon], um die Bewertungskriterien erneut anzuzeigen. Klicke auf [arrow icon], wenn du die Aufgabe beendet hast." On the right side of this section are a large right-pointing arrow and a magnifying glass icon.

Testoberfläche

Kompetenzstufen in ICILS

Kompetenzstufe	Benennung	Skalenbereich
I	Rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen	< 407 Punkte
II	Basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten	407 bis 491 Punkte
III	Angeleitetes Ermitteln von Informationen und Bearbeiten von Dokumenten sowie Erstellen einfacher Informationsprodukte	492 bis 575 Punkte
IV	Eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informationen und selbstständiges Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten	576 bis 660 Punkte
V	Sicheres Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen und Erzeugen von inhaltlich sowie formal anspruchsvollen Informationsprodukten	≥ 661 Punkte

Kompetenzstufen in ICILS

Kompetenzstufe	Benennung	Skalenbereich
I	Rudimentäre, vorwiegend rezep tive Fertigkeiten und sehr einfache Anwe	...
II	Basale Wissen Identifikation v Dokumenten	...
III	Angeleitetes Ermitteln von Informationen und Bearbeiten von Dokumenten sowie Erstellen einfacher Informationsprodukte	492 bis 575 Punkte
IV	Eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informati onen und selbstständiges Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten	576 bis 660 Punkte
V	Sicheres Bewerten und Organisieren selbstständig ermittel ter Informationen und Erzeugen von inhaltlich sowie formal anspruchsvollen Informationsprodukten	≥ 661 Punkte

Du öffnest den Webmail-Dienst deiner Schule auf einem öffentlichen Computer in einen Computerraum. Was für ein Risiko gehst du ein, wenn du auf „Passwort speichern“ drückst?

Kompetenzstufen in ICILS

Kompetenzstufe	Benennung	Skalenbereich
I	Rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen	< 407 Punkte
II	Basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten	407 bis 491 Punkte
III	Angeleitetes Ermitteln von Informationen und Bearbeiten von Dokumenten sowie Erstellen einfacher Informationsprodukte	492 bis 575 Punkte
IV	Eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informationen und selbstständiges Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten	576 bis 660 Punkte
V	Sichere Anwendung von Fertigkeiten zur Identifikation von Informationen und Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten	661 bis 750 Punkte

Erstelle eine Profilseite für die Band „Die Diskokugeln“.
 Füge den Bandnamen zur Seite hinzu.
 Füge das Gruppenfoto der Band hinzu.
 Füge das Logo des Musikwettbewerbs hinzu.
 Füge die Beschreibung der Musikgruppe unten ein.

ICILS Rahmenmodell

	Voraussetzungen	Prozesse	Leistungen/ Ergebnisse
Gesellschaftlicher Kontext	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur des Bildungssystems • Curricula • Lehrkräftebildung • Technische Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementations-strategien • Digitalisierungsbezogene Professionalisierungsmaßnahmen 	Computer- und informationsbezogene Kompetenzen der SuS Computational Thinking
Schul- und Unterrichtsebene	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Ausstattung • Schulprogramm • Einstellung / Kompetenzen von LuL • Support 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von digitalen Medien zum Lernen und Lehren • Wissens- und Kompetenzerwerb / Förderung • Digitalisierungsbezogene Kooperation 	
Familiärer und außerschulischer Hintergrund	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Ausstattung • Soziale Herkunft • Zuwanderungshintergrund 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung digitaler Medien • Wissens- und Kompetenzerwerb außerhalb der Schule 	
Individuelle Merkmale der SuS	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Bildungsaspiration 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstwirksamkeit • Einschätzung eig. Kompetenzen • Einstellung/Verhalten 	

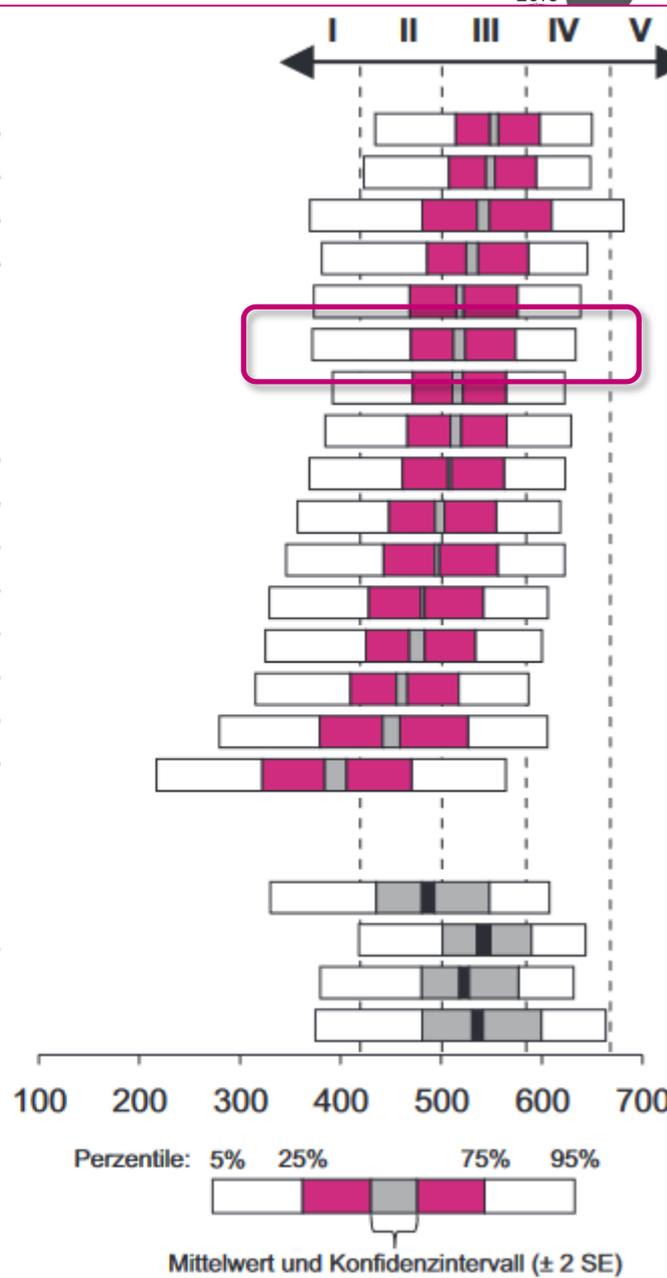
ICILS Rahmenmodell

	Voraussetzungen	Prozesse	Leistungen/ Ergebnisse
Gesellschaftlicher Kontext	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur des Bildungssystems • Curricula • Lehrkräftebildung • Technische Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementations-strategien • Digitalisierungsbezogene Professionalisierungsmaßnahmen 	<div style="border: 2px solid purple; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> Computer- und informationsbezogene Kompetenzen der SuS </div> Computational Thinking
Schul- und Unterrichtsebene	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Ausstattung • Schulprogramm • Einstellung / Kompetenzen von LuL • Support 	<div style="border: 2px solid purple; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von digitalen Medien zum Lernen und Lehren </div> <ul style="list-style-type: none"> • Wissens- und Kompetenzerwerb / Förderung • Digitalisierungsbezogene Kooperation 	
Familiärer und außerschulischer Hintergrund	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Ausstattung • Soziale Herkunft • Zuwanderungshintergrund 	<div style="border: 2px solid purple; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung digitaler Medien </div> <ul style="list-style-type: none"> • Wissens- und Kompetenzerwerb außerhalb der Schule 	
Individuelle Merkmale der SuS	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Bildungsaspiration 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstwirksamkeit • Einschätzung eig. Kompetenzen • Einstellung/Verhalten 	

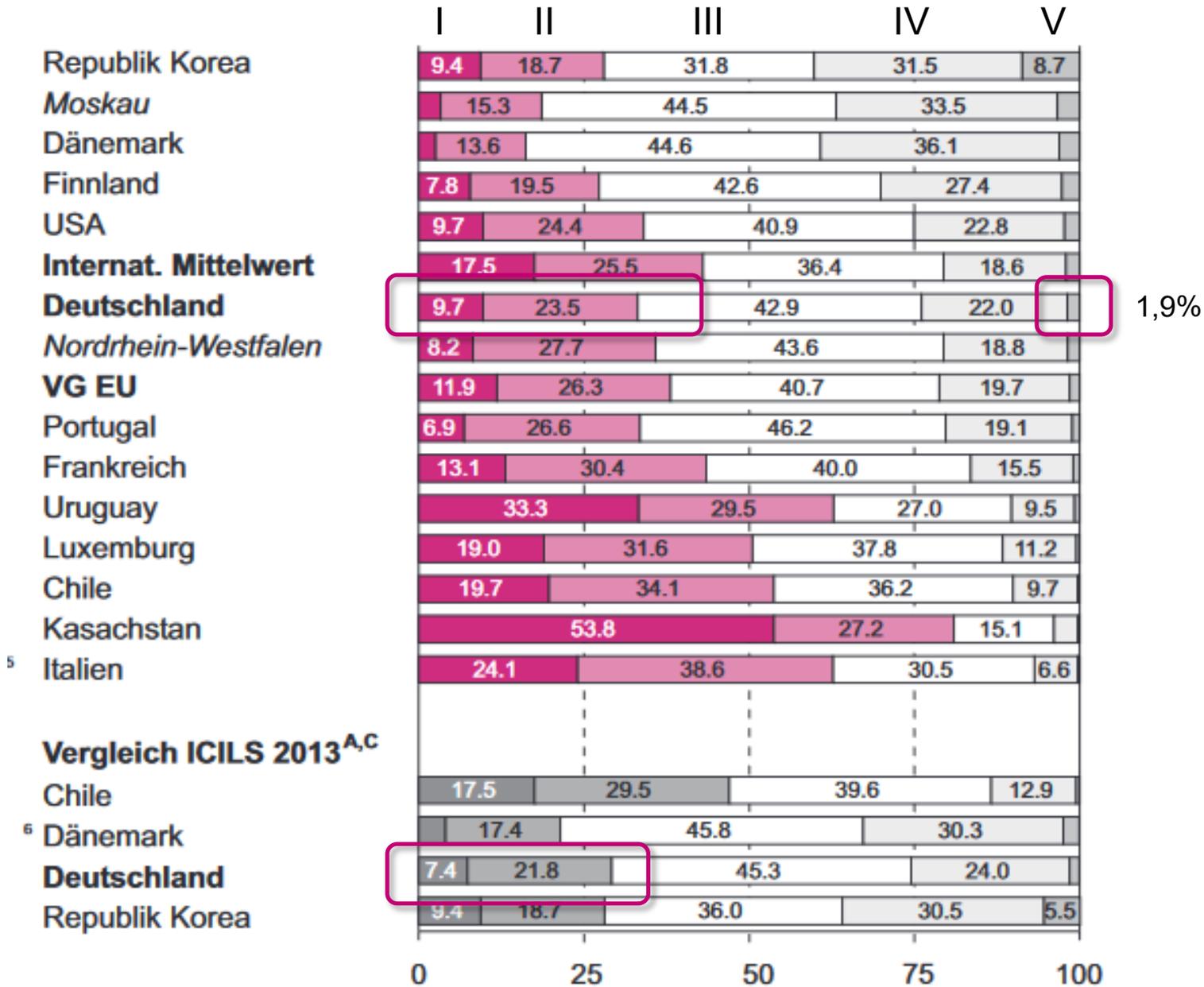
Wie haben die Achtklässlerinnen und Achtklässlern in Deutschland im internationalen Vergleich abgeschnitten?

	Teilnehmer	M	(SE)	SD	(SE)	
2	Dänemark	553	(2.0)	66	(1.4)	▲
	<i>Moskau</i>	549	(2.2)	68	(1.5)	▲
	Republik Korea	542	(3.1)	95	(1.8)	▲
	Finnland	531	(3.0)	81	(2.4)	▲
4	USA	519	(1.9)	81	(1.2)	■
2	Deutschland	518	(2.9)	80	(2.9)	—
	Portugal	516	(2.6)	71	(1.8)	■
	<i>Nordrhein-Westfalen</i>	515	(2.6)	75	(2.1)	■
	VG EU	509	(0.9)	78	(0.8)	▼
	Frankreich	499	(2.3)	80	(2.2)	▼
	Internat. Mittelwert	496	(1.0)	85	(0.7)	▼
	Luxemburg	482	(0.8)	84	(0.8)	▼
	Chile	476	(3.7)	83	(2.5)	▼
1	5 Italien	461	(2.8)	82	(1.7)	▼
	Uruguay	450	(4.3)	101	(2.0)	▼
2	Kasachstan	395	(5.4)	106	(3.2)	▼
Vergleich ICILS 2013^A						
	Chile	487	(3.1)	86	(2.5)	■
6	Dänemark	542	(3.5)	69	(2.0)	▲
	Deutschland	523	(2.4)	78	(2.0)	■
	Republik Korea	536	(2.7)	89	(1.5)	■

- ▲ Teilnehmer, die signifikant über dem Mittelwert von Deutschland liegen ($p < .05$).
- Kein signifikanter Unterschied zum Mittelwert in Deutschland.
- ▼ Teilnehmer, die signifikant unter dem Mittelwert von Deutschland liegen ($p < .05$).

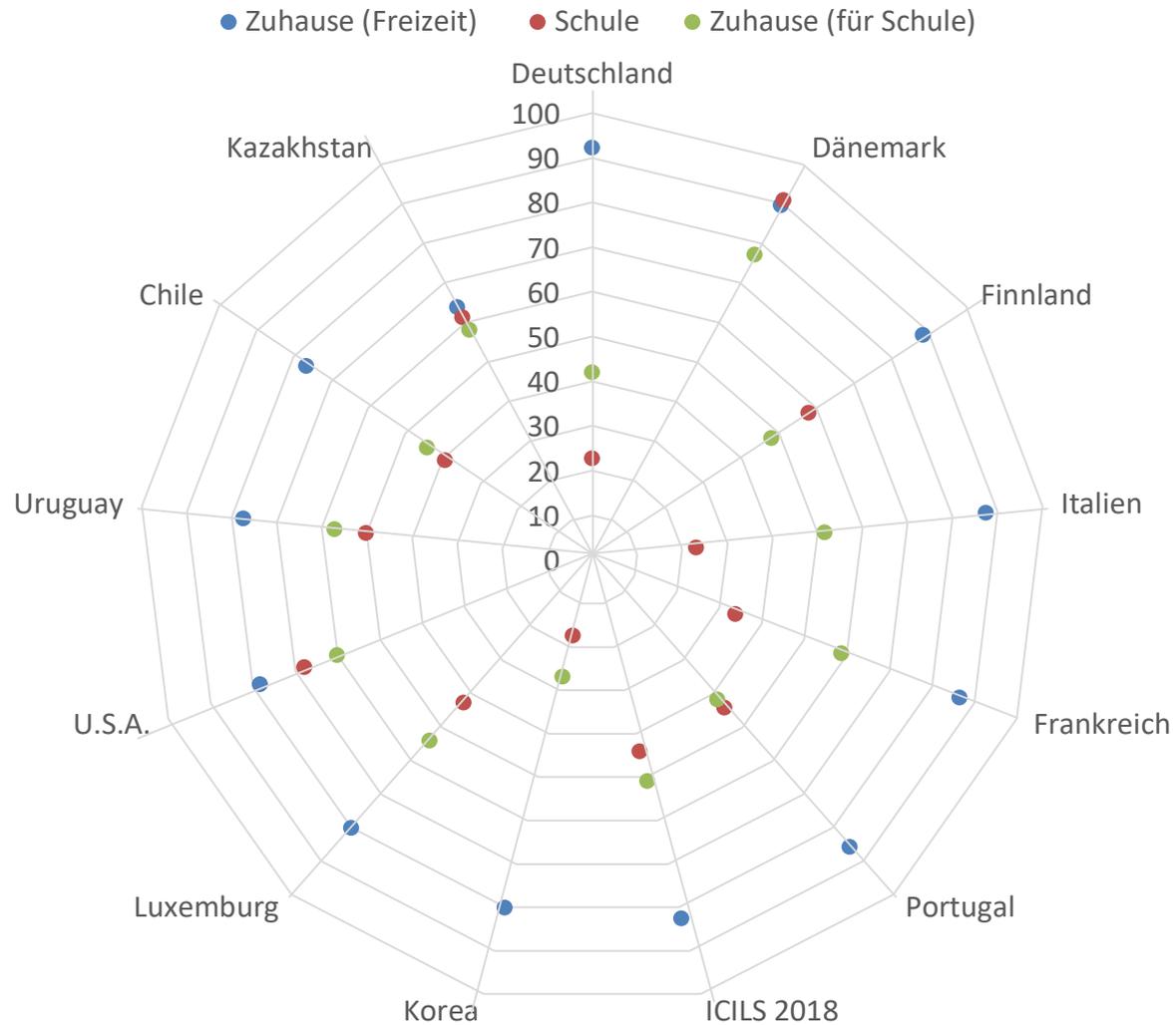


Teilnehmer^C



Wo haben Achtklässlerinnen und Achtklässler in Deutschland computer- und informationsbezogene Kompetenzen (nicht) erworben?

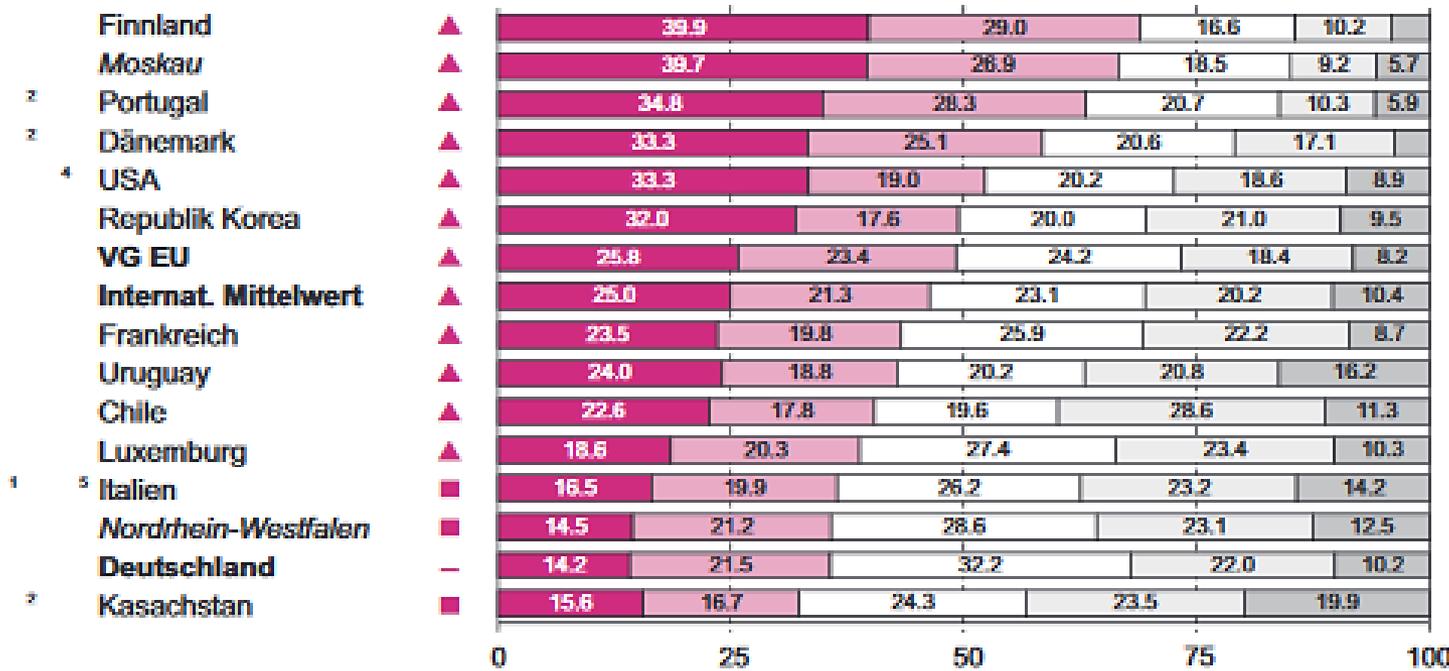
Schulische und häusliche Mediennutzung im Vergleich



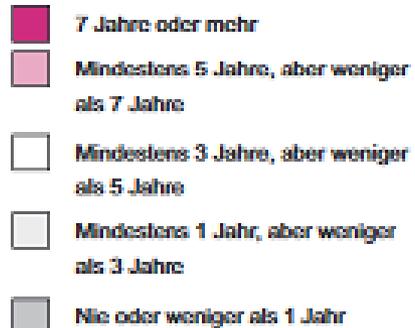
Anteil der Achtklässlerinnen mit mind. wöchentlicher Computernutzung in der Schule und zuhause

(Frailon et al., 2019)

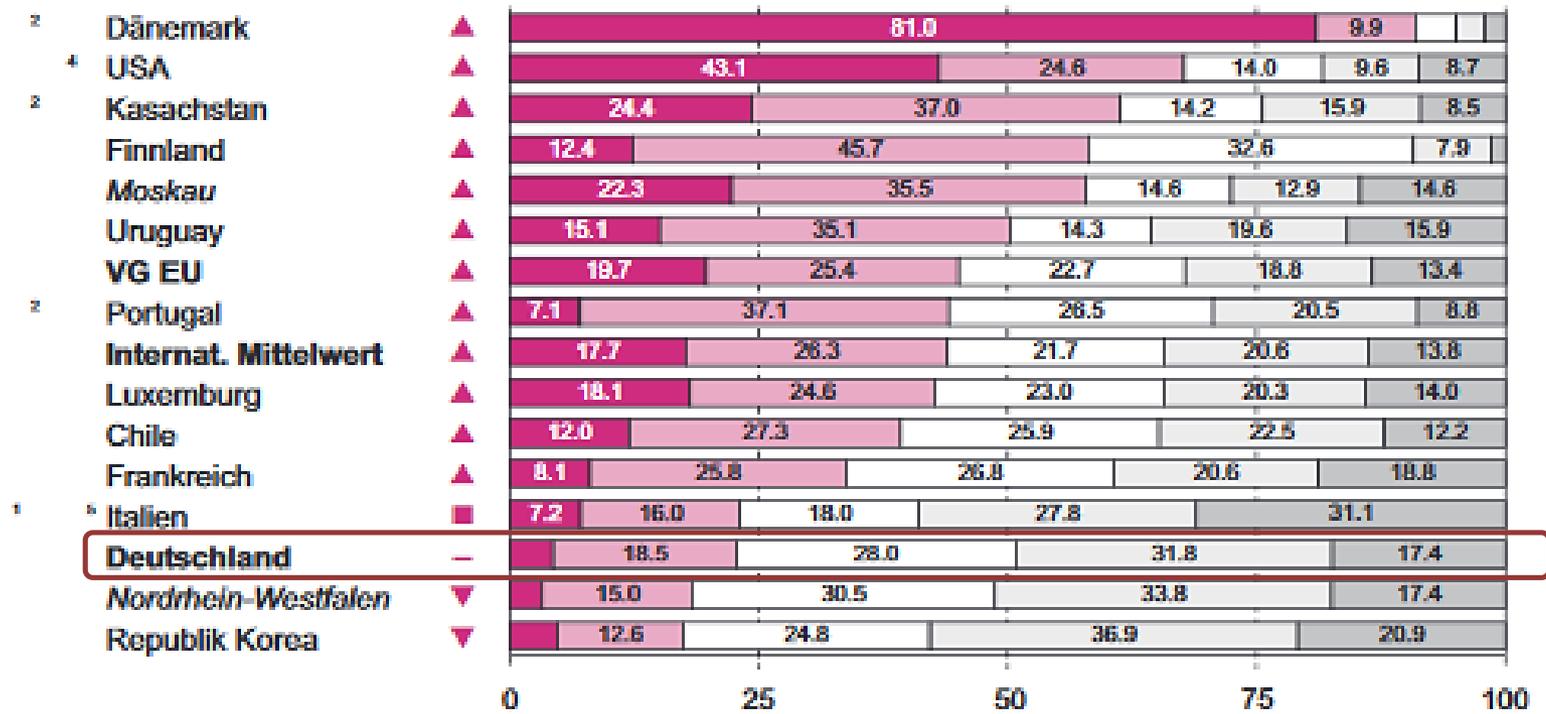
Dauer der Erfahrung mit der Nutzung von Computern im internationalen Vergleich



- ▲ Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens fünf Jahre‘ liegt in ICILS 2018 signifikant über dem entsprechenden Anteil in Deutschland ($p < .05$).
- Kein signifikanter Unterschied Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens fünf Jahre‘ im Vergleich zum entsprechenden Anteil in Deutschland.
- ▼ Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens fünf Jahre‘ liegt in ICILS 2018 signifikant unter dem entsprechenden Anteil in Deutschland ($p < .05$).

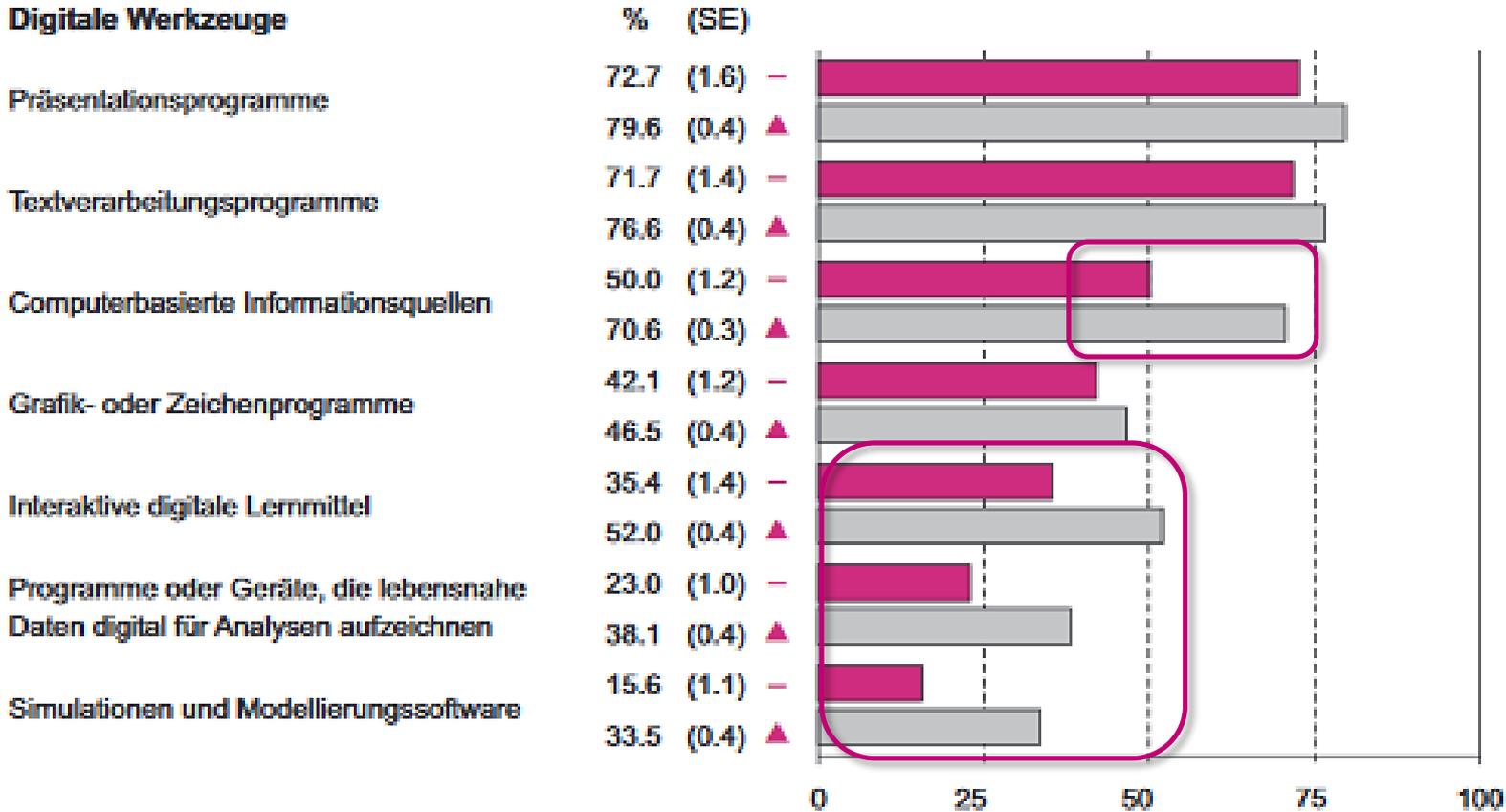


Schulische Nutzung im internationalen Vergleich



- ▲ Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens wöchentliche Nutzung‘ liegt in ICILS 2018 signifikant über dem entsprechenden Anteil in Deutschland ($p < .05$).
 - Kein signifikanter Unterschied Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens wöchentliche Nutzung‘ im Vergleich zum entsprechenden Anteil in Deutschland.
 - ▼ Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens wöchentliche Nutzung‘ liegt in ICILS 2018 signifikant unter dem entsprechenden Anteil in Deutschland ($p < .05$).
- Jeden Tag
 - Mindestens einmal pro Woche, aber nicht jeden Tag
 - Mindestens einmal im Monat, aber nicht jede Woche
 - Weniger als einmal im Monat
 - Nie

Unterrichtliche Nutzung digitaler Werkzeuge im internationalen Vergleich



▲ Anteil Schülerinnen und Schüler Kategorie ‚Mindestens in einigen Unterrichtsstunden‘ liegt in ICILS 2018 signifikant über dem entsprechenden Anteil in Deutschland ($p < .05$).

■ Deutschland
■ Internationaler Mittelwert

In der Schule erlernte Tätigkeiten im internationalen Vergleich

Computerbezogene Tätigkeiten^c

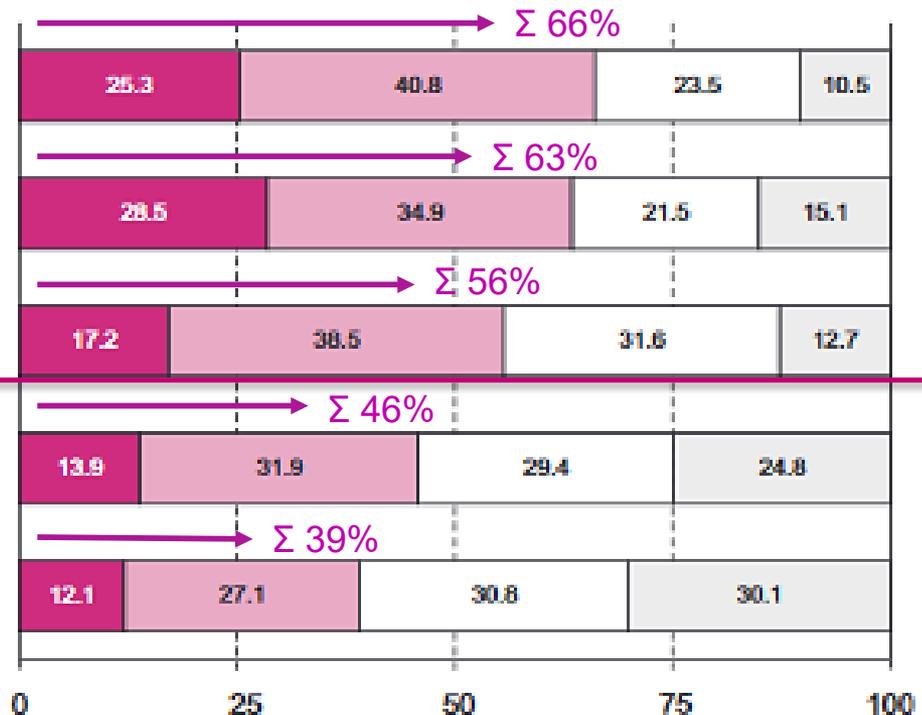
Suchen von Informationen mithilfe digitaler Medien

Präsentieren von Informationen mit digitalen Medien vor einem bestimmten Publikum oder zu einem bestimmten Zweck

Angaben von Internetquellen

Entscheiden, welche Informationen aus dem Internet für schulische Aufgaben wichtig sind

Herausfinden, ob Informationen aus dem Internet vertrauenswürdig sind



Internationaler Mittelwert
(mind. in mittlerem Umfang)

In großem Umfang
 In mittlerem Umfang
 In kleinem Umfang
 Gar nicht

^c Differenzen zu 100% sind im Rundungsverfahren begründet.

Regressionsmodell zur Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch Häufigkeit und Erfahrung der Computernutzung in und außerhalb der Schule

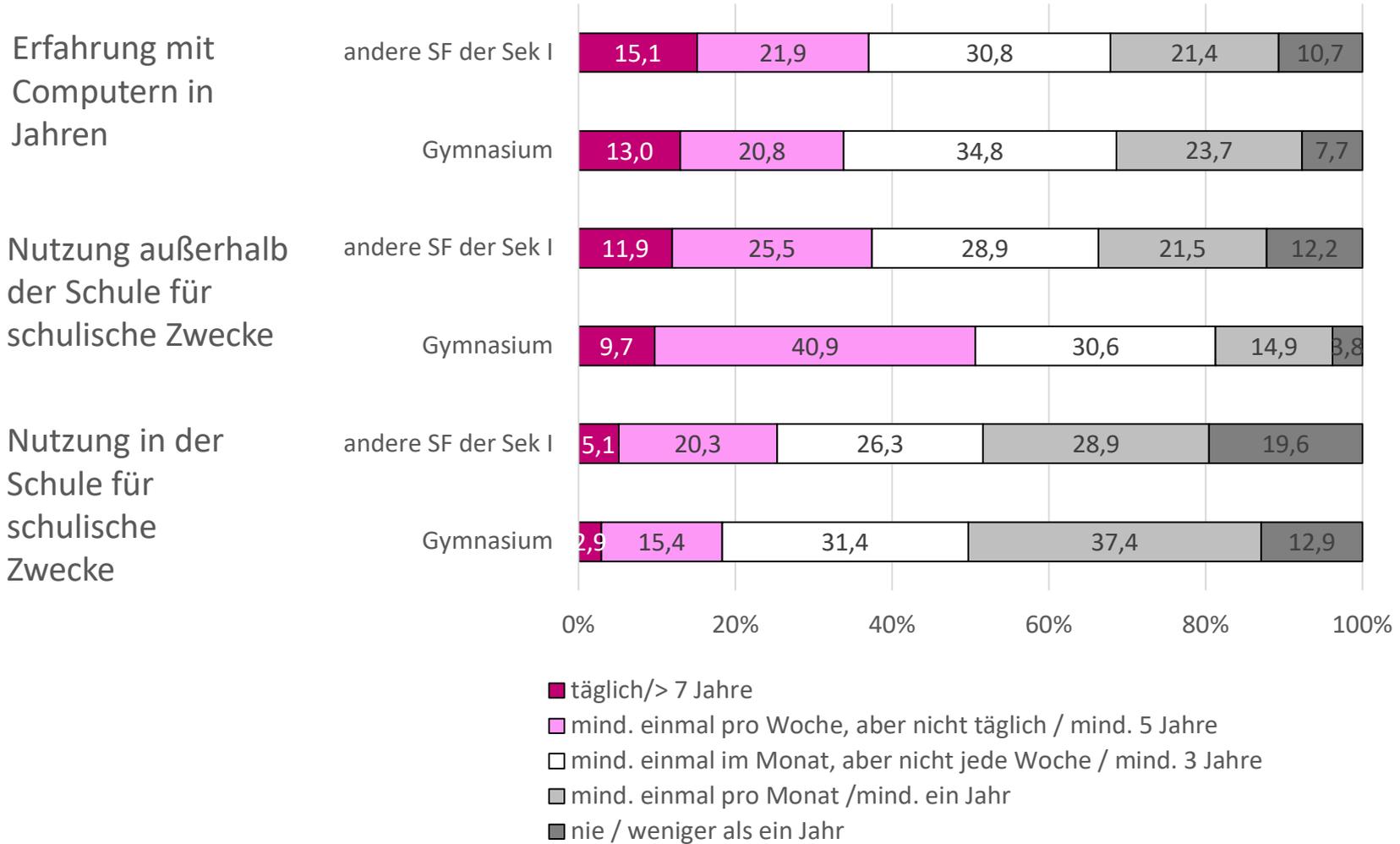
- Abhängige Variable: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen (PV 1-5)
- Unabhängige Variablen:
 - Dauer der Erfahrung mit der Nutzung von Desktop-Computern/Notebooks: 0 – weniger als 5 Jahre; 1 – mind. 5 Jahre
 - Häufigkeit der schulischen Mediennutzung für schulbezogene Zwecke: 0 – seltener als einmal/Woche; 1 – mind. einmal/Woche
 - Häufigkeit der außerschulischen Mediennutzung für schulbezogene Zwecke: 0 – seltener als einmal/Woche; 1 – mind. einmal/Woche

Regressionsmodell zur Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch Häufigkeit und Erfahrung der Computernutzung in und außerhalb der Schule

Teilnehmer	Konstante	Dauer der Erfahrung mit der Nutzung von Desktop-Computern oder Notebooks bzw. Laptops ^a		Häufigkeit der schulischen Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke ^b		Häufigkeit der außerschulischen Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke ^b		R ²
		b	(SE)	b	(SE)	b	(SE)	
Chile	454.3	36.0*	(3.7)	3.1	(4.6)	19.6*	(4.9)	.07
^a Dänemark	507.0	17.3*	(2.9)	34.1*	(7.1)	7.6	(3.9)	.05
Deutschland	515.4	8.6*	(4.3)	-12.0*	(4.8)	19.1*	(4.8)	.02
Finnland	500.4	31.7*	(3.3)	9.2*	(3.6)	12.2*	(3.9)	.05
Frankreich	488.3	10.5*	(2.5)	-6.2	(3.8)	20.6*	(3.3)	.02
¹ ^b Italien	447.6	26.2*	(3.5)	-2.0	(4.4)	14.3*	(3.8)	.03
^a Kasachstan	357.4	52.6*	(5.6)	4.5	(4.8)	39.1*	(5.0)	.11
Luxemburg	474.1	11.1*	(2.2)	1.0	(2.5)	12.2*	(2.2)	.01
<i>Moskau</i>	523.1	18.9*	(3.7)	0.9	(4.4)	20.7*	(4.1)	.04
<i>Nordrhein-Westfalen</i>	515.1	7.1	(4.7)	-2.2	(4.8)	11.0*	(3.7)	.01
^a Portugal	504.1	22.6*	(3.2)	-6.9*	(3.3)	4.4	(3.3)	.03
Republik Korea	517.3	47.5*	(4.0)	-5.8	(7.4)	10.0*	(5.1)	.07
Uruguay	421.9	53.6*	(5.2)	26.5*	(4.8)	14.4*	(4.8)	.13
⁴ USA	480.1	29.4*	(2.4)	19.8*	(3.4)	22.8*	(3.0)	.09

Wie lässt sich der negative Zusammenhang von schulischer Nutzung digitaler Medien und dem Erwerb computer- und informationsbezogener Kompetenzen erklären?

Prädiktoren differenziert nach Schulform



Nach Schulform differenziertes Regressionsmodell zur Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch Häufigkeit und Erfahrung der Computernutzung in und außerhalb der Schule

	Konst.	Dauer der Erfahrung mit der Nutzung von Desktop-Computern oder Notebook/Laptop		Häufigkeit der schulischen Nutzung für schulbezogene Zwecke		Häufigkeit der Nutzung in der Freizeit für schulbezogene Zwecke		R ²
		b	SE	b	SE	b	SE	
Alle Schulformen der Sek. I	515.4	8.6*	(4.3)	-12.0*	(4.8)	19.1*	(4.8)	.02
Gymnasien	566,5	7.5	(4.4)	-1,4	(5.7)	2.6	(4.2)	.01
Andere Schulformen der Sek. I	491,9	11.1*	(4.9)	-0,36	(5.8)	5.8	(6.1)	.01

Regressionsmodelle zu Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch schulische und außerschulische Prädiktoren (andere Schulformen Sek. I)

	Modell I		Modell II		Modell III	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>
<i>Außerschulische Prädiktoren</i>						
Erfahrung mit Computern ^A	0.07	0.03	0.07	0.03	0.09	0.03
Nutzung digitaler Medien für schulische Zwecke außerhalb der Schule ^B	0.04	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03
<i>Schulische/Unterrichts-Prädiktoren</i>						
Nutzung von Basic Tools im Unterricht ^C			0.20	0.04	0.20	0.05
In der Schule erlernte computerbezogene Tätigkeiten ^C			-0.05	0.05	-0.10	0.03
<i>Hintergrundmerkmale</i>						
Geschlecht ^D					0.08	0.03
HISEI ^C					0.06	0.04
Sprache im Elternhaus ^E					0.16	0.04
R ²	.01		.04		.08	

Regressionsmodelle zu Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch schulische und außerschulische Prädiktoren (Gymnasium)

	Modell I		Modell II		Modell III	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>
<i>Außerschulische Prädiktoren</i>						
Erfahrung mit Computern ^A	0.06	0.03	0.05	0.03	0.07	0.04
Nutzung digitaler Medien für schulische Zwecke außerhalb der Schule ^B	0.02	0.03	0.01	0.04	0.01	0.04
<i>Schulische/Unterrichts-Prädiktoren</i>						
Nutzung von Basic Tools im Unterricht ^C			0.15	0.03	0.14	0.03
In der Schule erlernte computerbezogene Tätigkeiten ^C			-0.02	0.04	-0.01	0.04
<i>Hintergrundmerkmale</i>						
Geschlecht ^D					0.03	0.03
HISEI ^C					0.07	0.04
Sprache im Elternhaus ^E					0.10	0.04
R ²	.00		.03		.04	

b – Regressionsgewichte (standardisiert); Abhängige Variable: ^AErfahrung mit Computern (0 – weniger als 7 Jahre; 1 – mind. 7 Jahre). Fett: $p < .05$; ^B 0 – seltener als einmal/Woche; 1 – mind. einmal/Woche, ^C International skaliertes Index: M=50; SD=10., ^D 0 – männlich; 1 – weiblich. ^E 0 – Testsprache; 1 – andere Sprache

Zusammenfassung Multiple Regressionen

Außerschulische Prädiktoren

- Dauer der außerschulischen Erfahrung mit Computern konstanter Prädiktor, allerdings nur für SuS anderer Schulformen als des Gymnasiums
- Außerschulische Nutzung für Schule kein signifikanter Prädiktor

Schul-/Unterrichtsbezogene Prädiktoren

- Nutzung von Basic Tools an beiden Schulformen bedeutsamster Prädiktor zur Vorhersage computer- und informationsbezogener Kompetenzen
- Negativer Zusammenhang von in der Schule erlernter ICT-bezogener Kompetenzen bei SuS, die andere Schulformen der Sek I besuchen

Hintergrundmerkmale

- Geschlecht (nur andere Schulformen der Sek I) und im Elternhaus gesprochene Sprache wirken sich auf den Erwerb computer- und informationsbezogener Kompetenzen aus
- Effekte schulischer und außerschulischer Prädiktoren stabil auch nach Einbezug von Hintergrundmerkmalen
- Insgesamt geringe Varianzaufklärung

Schlussfolgerungen und Ausblick

- Schulbezogene Effekte sollten unbedingt in nach Schulformen getrennten Analysen betrachtet werden
- Globale Computernutzung im Unterricht für den Erwerb computer- und informationsbezogener Kompetenzen weniger bedeutsam als der Einsatz relevanter Tools zur Informationsrecherche und -verarbeitung
- Negativer Zusammenhang von Behandlung kompetenzrelevanter Inhalte im Unterricht könnte darauf hindeuten, dass diese verstärkt bei SuS mit deutlichen Defiziten in der Schule thematisiert werden

Ausblick:

- Überprüfung der Ergebnisse mit Mehrebenen-Modell
- Betrachtung der Wahrnehmungen im Kontext weiterer Merkmale auf LuL-Ebene (z. B. Nachdruck in der Vermittlung computer- und informationsbezogener Kompetenzen)
- Wirksamkeit von Unterrichtstypologien

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Kontakt:
heike.schaumburg@staff.hu-berlin.de