

Digitalisierung von Schulen



Deutschland im internationalen Vergleich



Agenda

1. **Kontextualisierung & Daten-Grundlage**
2. **Allgemeine digitale Infrastruktur im internationalen Vergleich**
 - Status Quo - Deutschland; Schweden; Südkorea; Estland
 - Video – Chancen & Risiken
 - Zwischenfazit
3. **Digitale Ausstattung & Nutzung im internationalen Vergleich**
 - Status Quo – Deutschland; Dänemark; EU; USA
 - Videos – Chancen & Risiken
 - Zwischenfazit
4. **Digitale Kompetenzen des Personals im internationalen Vergleich**
 - Status Quo - Deutschland; Dänemark; Südkorea; EU
 - Verwendungszweck, Selbsteinschätzung, Ausbildung & Potenziale
 - Zwischenfazit
5. **Diskussion – Chancen & Risiken / Mentimeter-Umfrage**

📌 Kontextualisierung

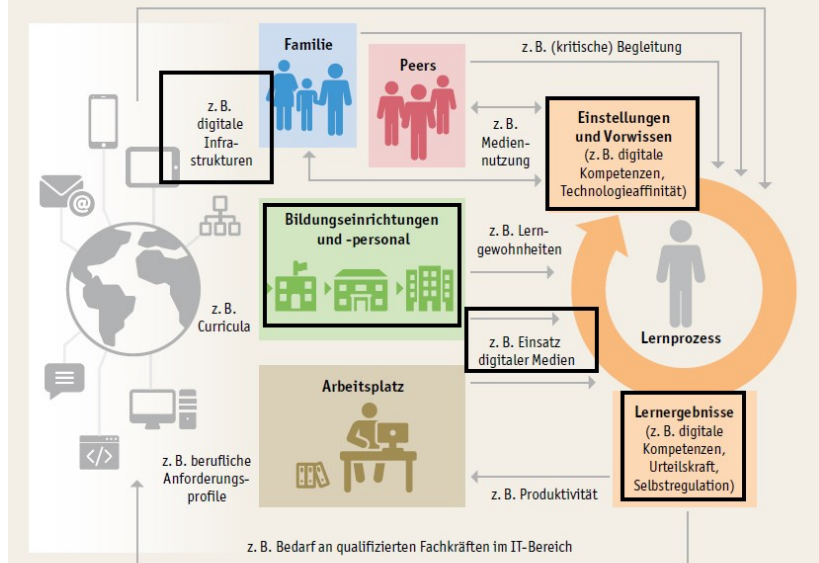
empirische Perspektive

- Digitale Infrastruktur
- Bildungseinrichtungen:
 - Technische Ausstattung
 - Nutzung
- Personal:
 - Kompetenzen: Verwendungszweck, Selbsteinschätzung, Ausbildung & Potenziale

normative Perspektive

- Best-Practice Beispiele, Chancen & Risiken

Abb. H1-1: Einflussfaktoren auf Bildungsprozesse in einer digitalisierten Welt



Quelle: Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2020, eigene Darstellung



Daten-Grundlage

- **Fokus:** ICILS - International Computer and Informational Literacy Study (2018)
 - Vergleich mit ICILS 2013
 - TALIS-Teaching and Learning International Survey OECD 2019
 - Schule digital – der Länderindikator 2017
 - Monitor Digitale Bildung 2017
- OECD - Bildung auf einen Blick 2020 - OECD-INDIKATOREN
- Nationaler Bildungsbericht 2020
- PISA 2018

Digitale Infrastruktur: Chancen & Risiken



Digitale Infrastruktur

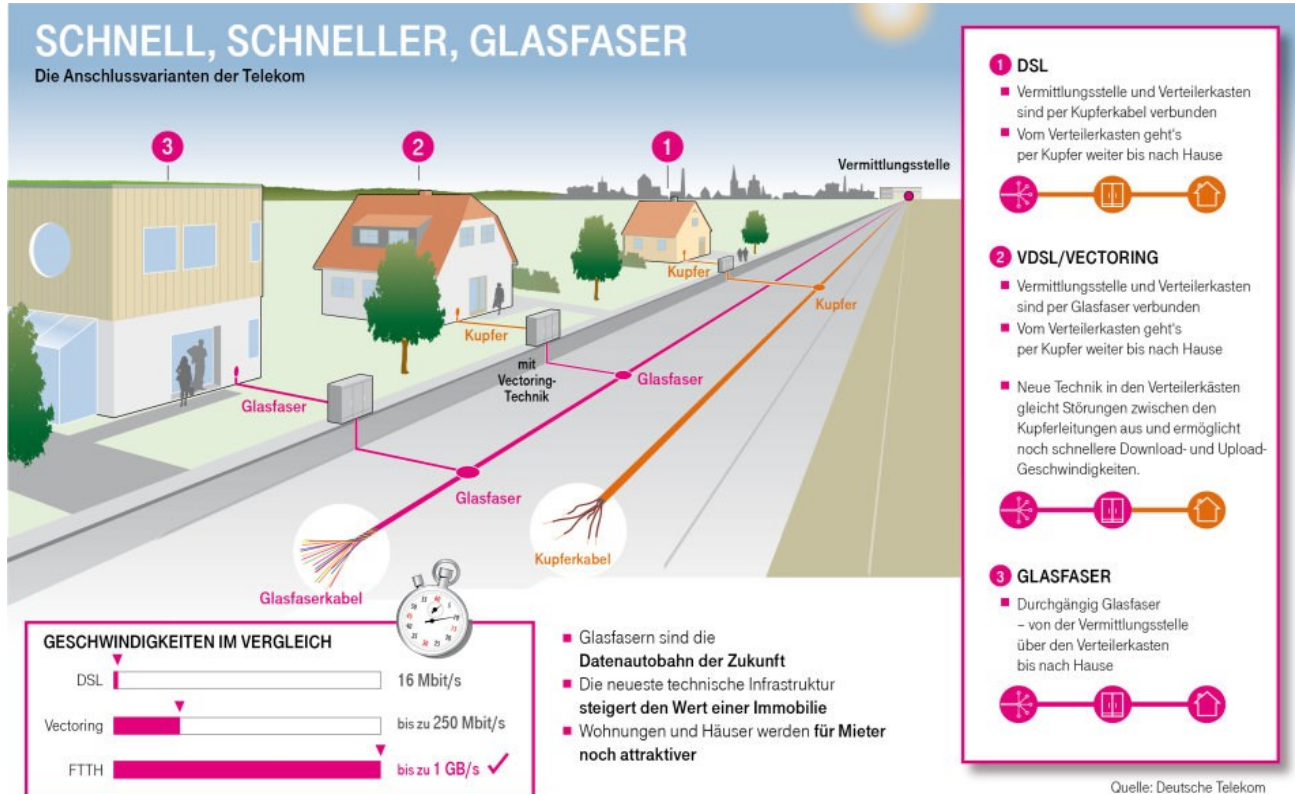
- Entwicklungen in der BRD
- Technische Entwicklungen im Bereich des Breitbandausbaus
 - Das Problem der letzte Meile
- Entwicklung in anderen Ländern
- Die Situation an deutschen Schulen



Entwicklungen in der BRD

- Unter der Regierung Schmidt (1981): Projekt zum flächendeckenden Glasfaserausbau
- Die Regierung Kohl schwenkte auf Kupferkabel um, damit TV-Kabelnetze ausgebaut werden konnten (1983)
- Förderungsfähige Projekte für FTTH sind in der Anzahl gering, da es hohe bürokratische und politische Hürden gibt
- Tiefbau ist aufwendig und kostenintensiv für Netzbetreiber
- Bund gibt vor: 30 Mbit/s gilt als versorgte Adresse
- Im internationalen Vergleich liegt Deutschland auf den hinteren Rängen

⚙️ Technische Entwicklung → Die letzte Meile



Digitale Mobilfunk-Generationen

Quelle: Qualcomm,
Swisscom
Grafik: „Die Presse“ · GK

1990er

2G

Standard:

GSM (GPRS/EDGE)

Max. Bandbreite:

0,2 MBit/s

Latenzzeit:

600 ms

Funktionen:

Telefonie, SMS,
E-Mail,
Internet-Texte

2010er

4G

LTE/LTE-Advanced

1000 MBit/s

45 ms

Telefonie, SMS,
E-Mail, Internet,
Fotos, Videos, Apps,
große Datenmengen

2020er

5G

„5G“

10.000 MBit/s

~1 ms

... Internet of Things,
Künstliche
Intelligenz, riesige
Datenmengen

Entwicklung in anderen Ländern

- **Südkorea:** Frühzeitiger Ausbau von Glasfaseranschlüssen, vereinzelt heutzutage fast komplett digitalisierte Städte (z.B. Songdo)
- **Estland:** Ausbau der Netze unterliegt dem Wettbewerb, Anbieter können Netze anderer Betreiber nutzen
 - Bei Nichtausbau, greift der Staat ein und stellt sein Netz den Anbietern zur Verfügung
- **Schweden:** Weit vor Deutschland im Hinblick auf Digitalisierung in Schulen (OECD Studie 2020) Platz 9
 - **Deutschland Platz 77 von 79**
 - **Dänemark: Platz 10**



Die Situation an deutschen Schulen

- Standorte entweder in schlecht ausgebauten Dörfern oder in Städten, die bereits über einen VDSL Ausbau verfügen
- **Problem:** Digitalisierung von Schulen erfordert u.a. den parallelen Einsatz von vielen Endgeräten bei gleichzeitig begrenzter Bandbreite
- **Folgen:** langsame Verbindung, Nutzer erhalten keinen Zugriff oder werden aus laufenden Anwendungen geworfen, Absturz der Verbindung

Zwischenfazit – digitale Infrastruktur



Beschleunigung des
Glasfaserausbaus



Vereinfachung des Abrufs
von Fördergeldern



Anhebung der
Mindestbandbreite

Digitale Ausstattung & Nutzung



01 ICILS Studie

Teilnehmende Länder der ICILS Studie



02 Untersuchungsgegenstand

Was wurde untersucht?



03 Statistiken

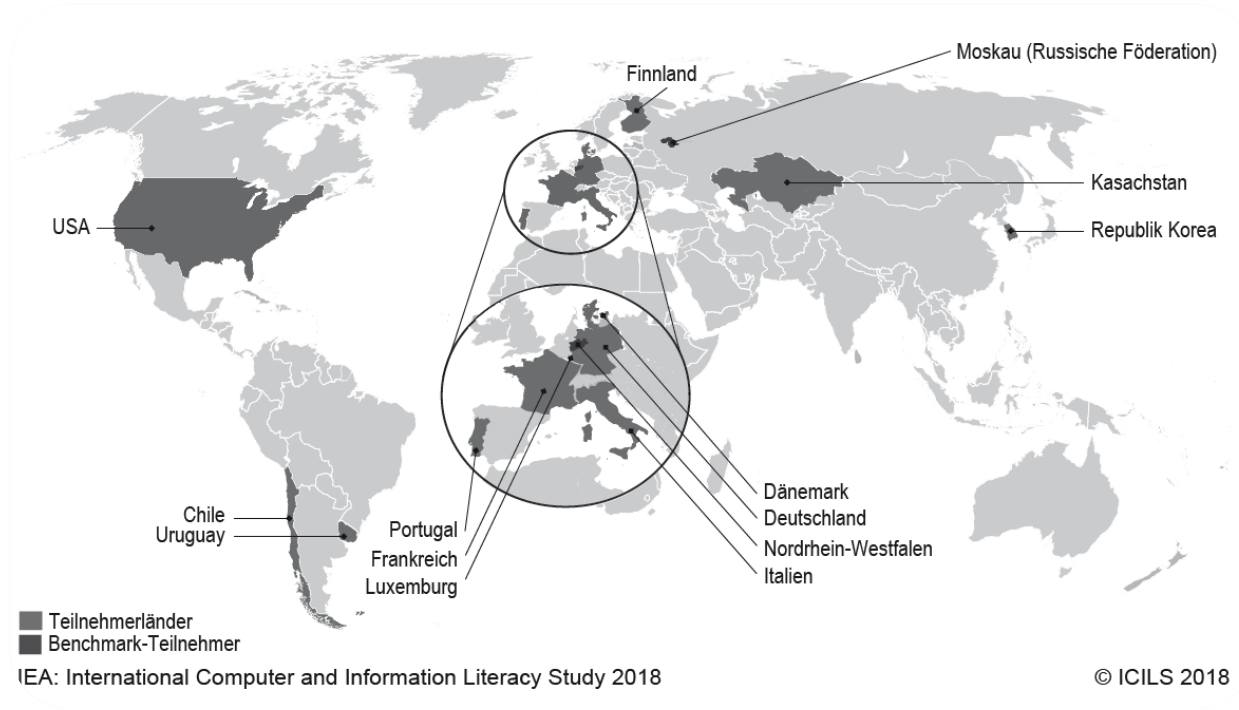
IT- Ausstattung, Computernutzung u.
Beeinträchtigung



04 Kurzes Video

Best Practice

ICILS- International Computer and Information Literacy Study



Was wurde untersucht?

Achtklässler/Innen mussten am Computer Informationen recherchieren, visualisieren und in andere Formate übersetzen.

Lehrerinnen u. Lehrer wurden bzgl. Nutzung Digitale Medien befragt.

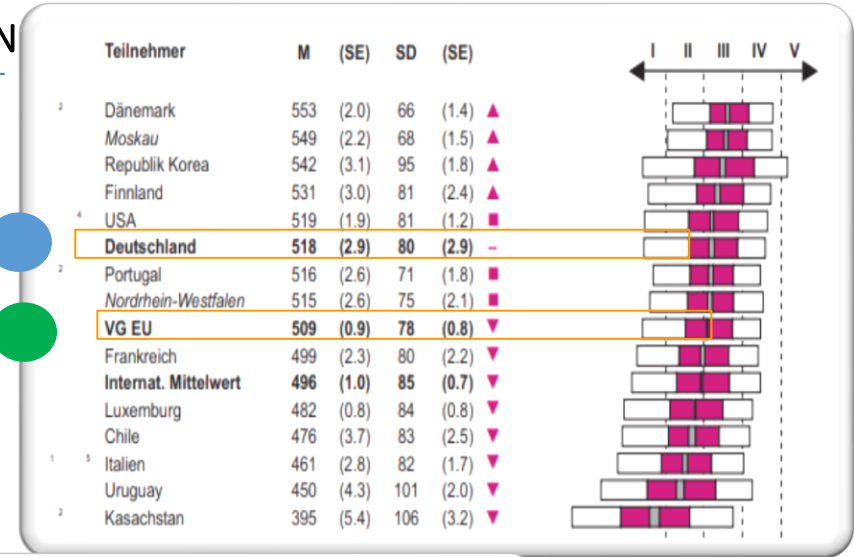
IT- Koordinator/Innen wurden bzgl. Ausstattung der Schulen mit Digitalen Medien befragt.

COMPUTER- U. INFORMATIONSBEOGENE KOMPETENZEN

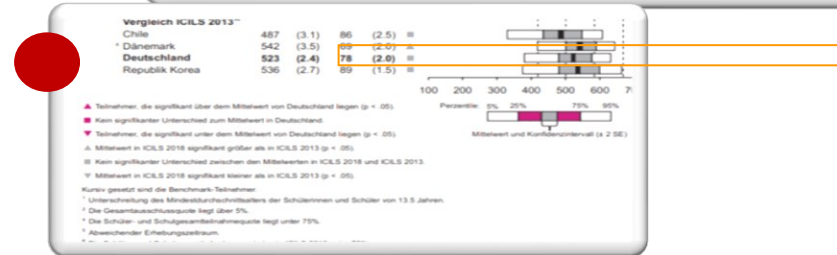
Deutschland
Mittelwert 518

VG EU

Der Mittelwert liegt 509 Punkte

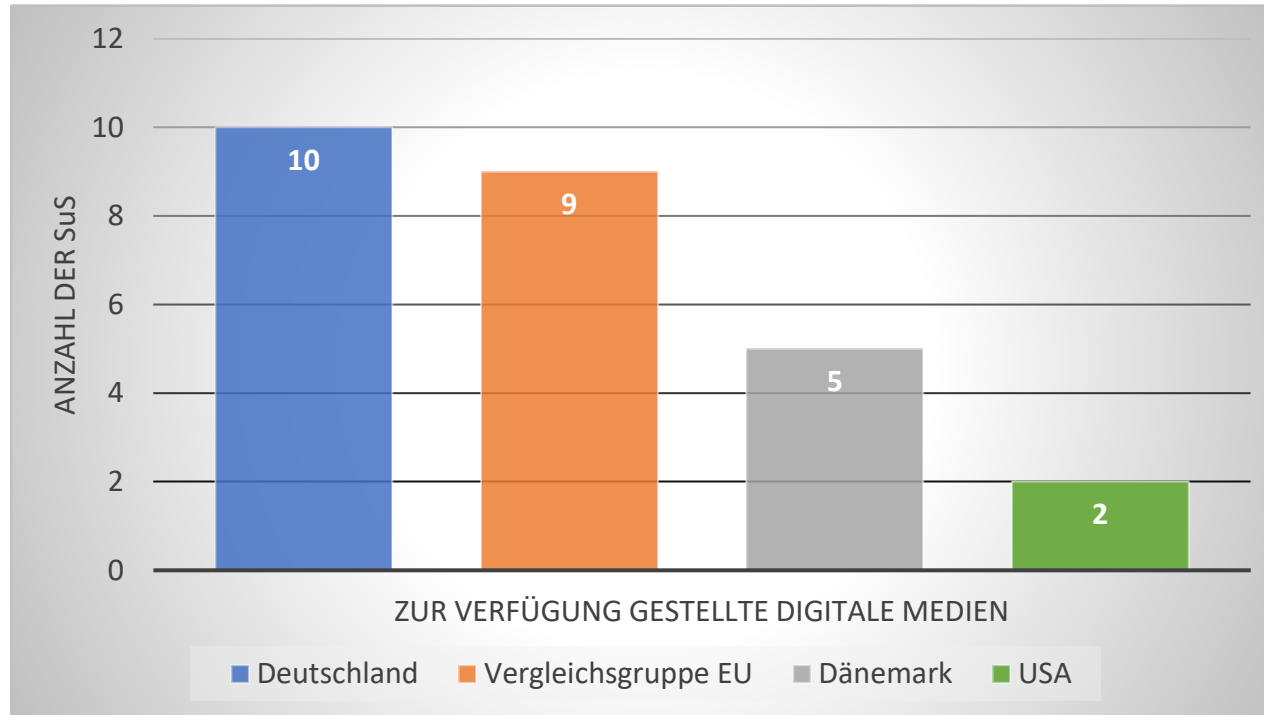


Deutschland 2013
Mittelwert 523



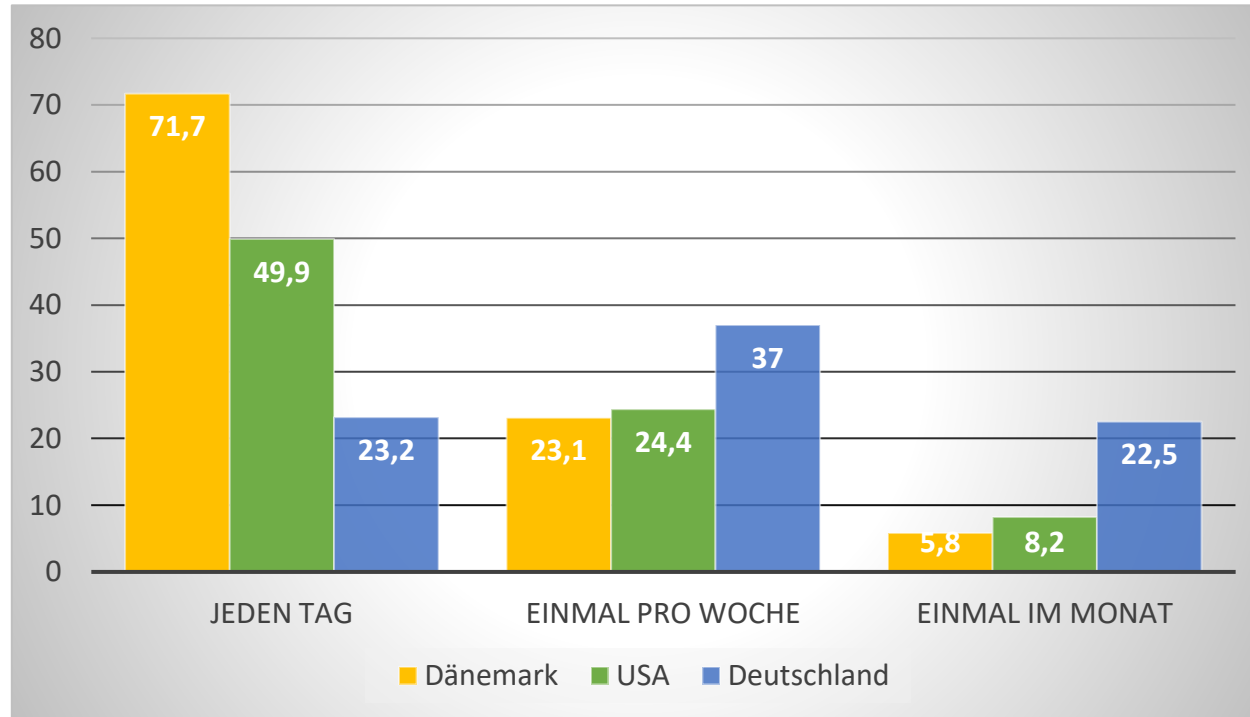


IT-AUSSTATTUNG VON SCHULEN





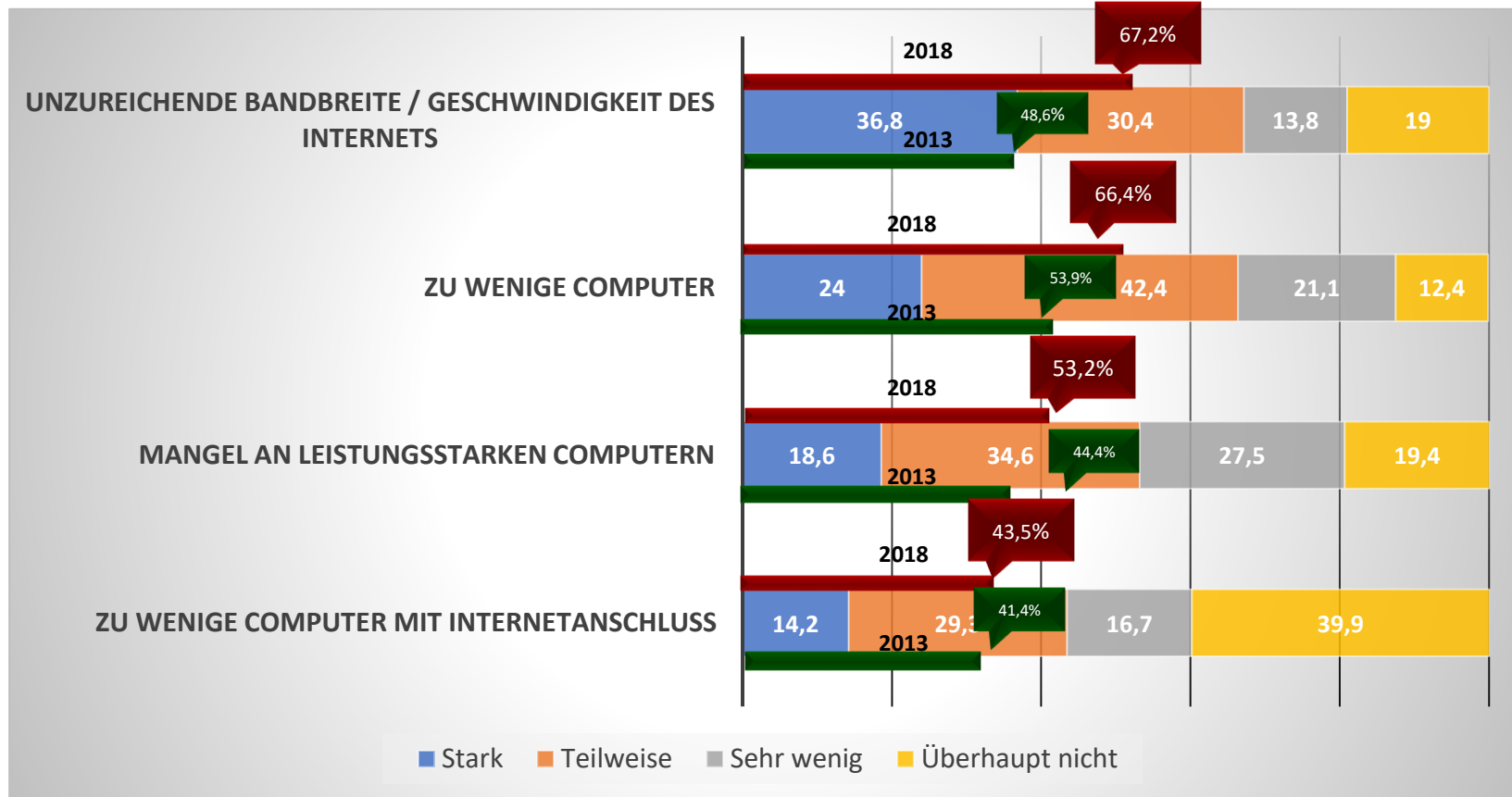
Computernutzung in der Schule



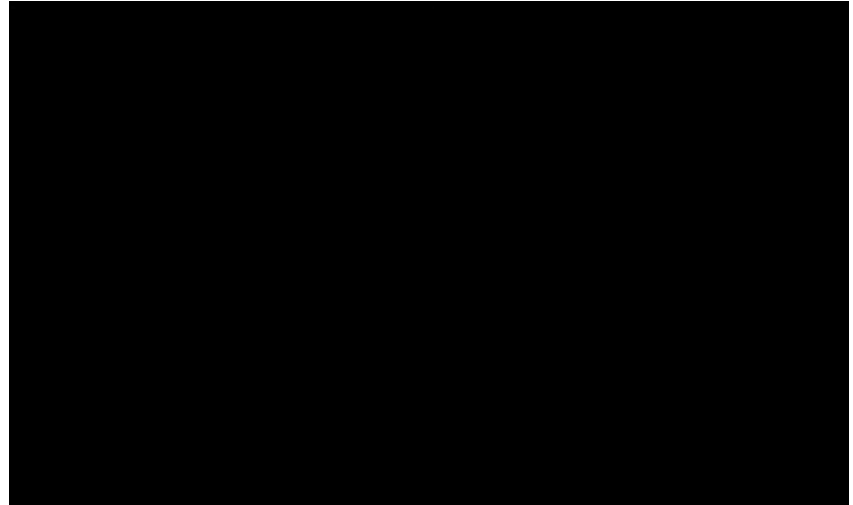
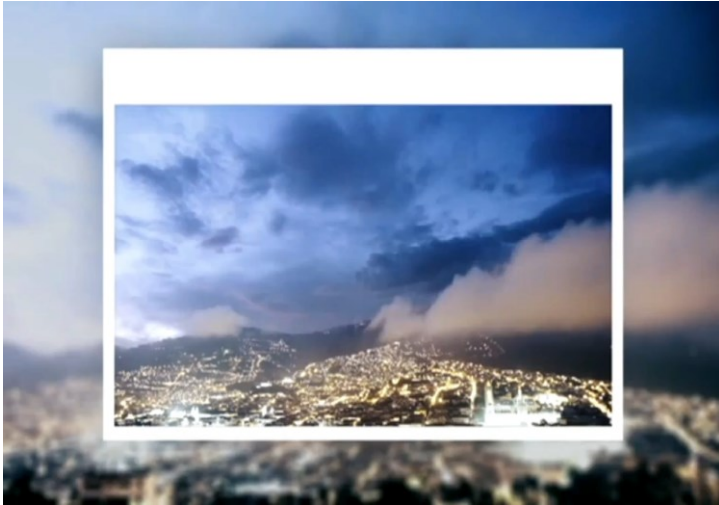
Eigene Darstellung auf Datengrundlage von: ICILS
Studie 2018



Hindernisse beim Einsatz digitale Medien im Unterricht



CHANCEN & RISIKEN



ZWISCHENFAZIT – BILDUNGSEINRICHTUNG

01

Glasfaseranschluss, Internetgeschwindigkeit und WLAN-Zugang sind an Schulen in Deutschland im EU-Vergleich insgesamt unterdurchschnittlich verfügbar.

02

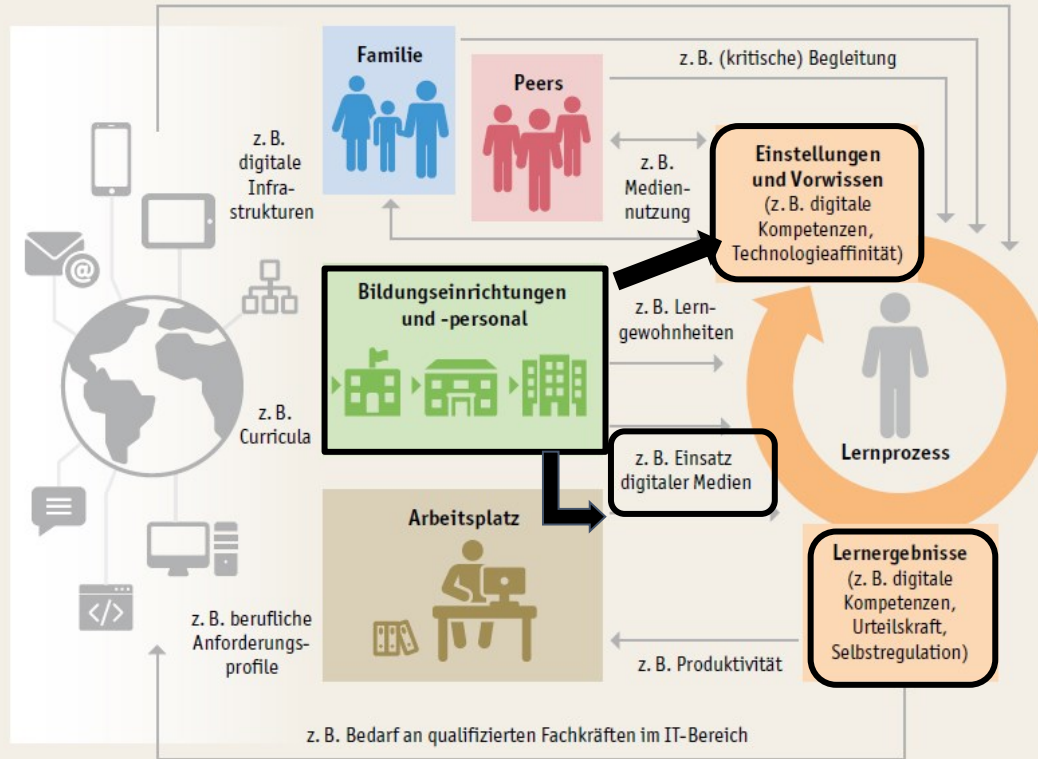
Die vorhandenen technischen Ausstattung an deutschen Schulen sind veraltet und nicht genügend vorhanden.

03

Der Technische-Support ist unzureichend.

Digitale Kompetenzen des Personals

Abb. H1-1: Einflussfaktoren auf Bildungsprozesse in einer digitalisierten Welt



Quelle: Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2020, eigene Darstellung

- Status Quo -
Deutschland; Dänemark;
Republik Korea; EU
 - Verwendungszweck
 - Selbsteinschätzung
 - Lehrer*Innen Ausbildung
 - Kooperation
 - Potenziale

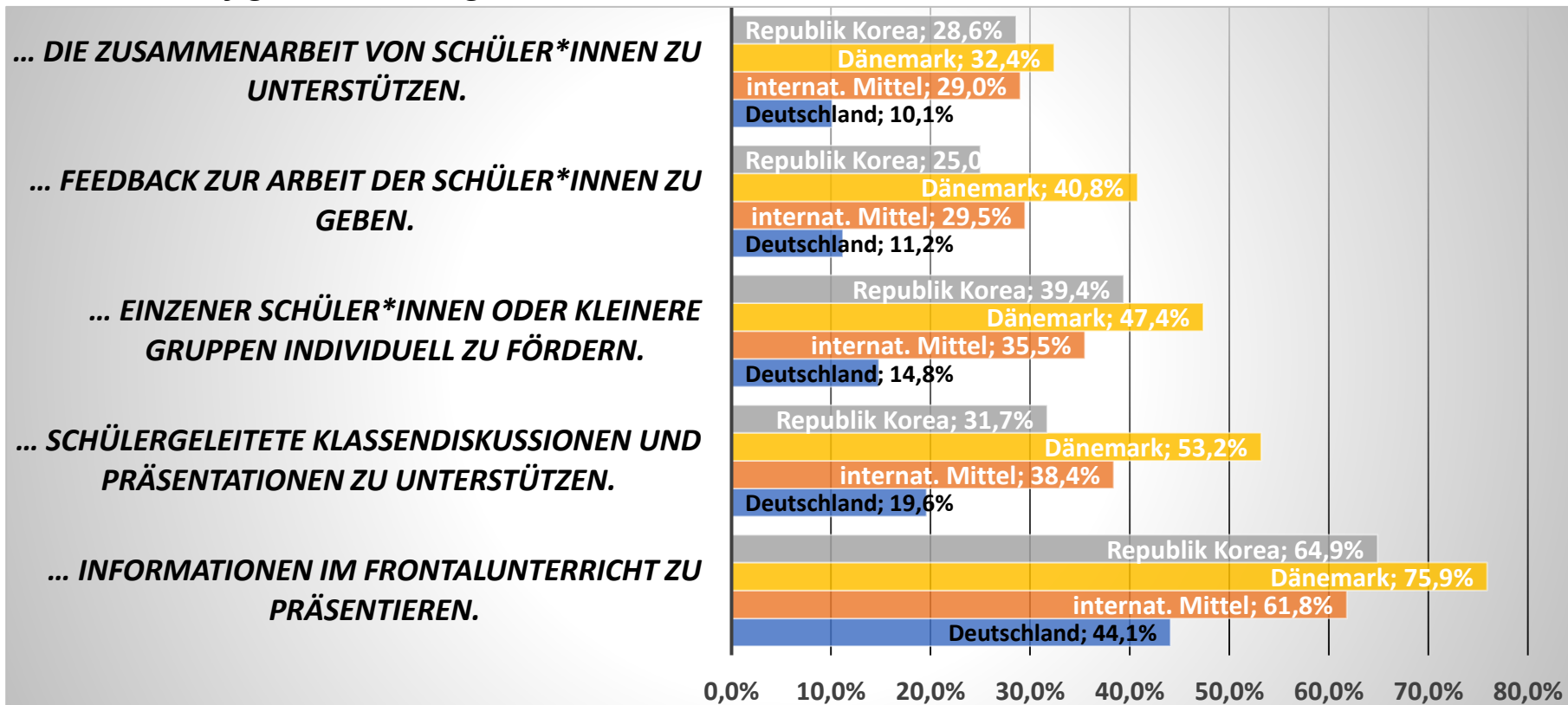
Computer- u. Informationsbezogene Kompetenzen

- Individuelle Fähigkeiten, um **digitale Medien zum Recherchieren, Gestalten und Kommunizieren von Informationen zu nutzen und diese zu bewerten ...**
 - ... damit Teilhabe am Leben im häuslichen Umfeld, in der Schule, am Arbeitsplatz und in der Gesellschaft erfolgreich möglich ist. (vgl. Eickelmann, et al. 2014, S. 45)
- Nur 65 % der 15-Jährigen besuchten eine Schule, in der die Lehrkräfte nach Angabe ihrer Schulleitung über die erforderlichen **technischen und pädagogischen Kompetenzen** verfügen, um digitale Geräte im Unterricht zu nutzen. → In Deutschland: 57 %.
- Nur ca. 60 % der 15-Jährigen besuchten eine Schule, in der die Lehrkräfte nach Angaben der Schulleitung **ausreichend Zeit haben, Unterrichtsstunden vorzubereiten**, in denen digitale Geräte integriert sind. → In Deutschland: 44 %.

(vgl. PISA 2018)

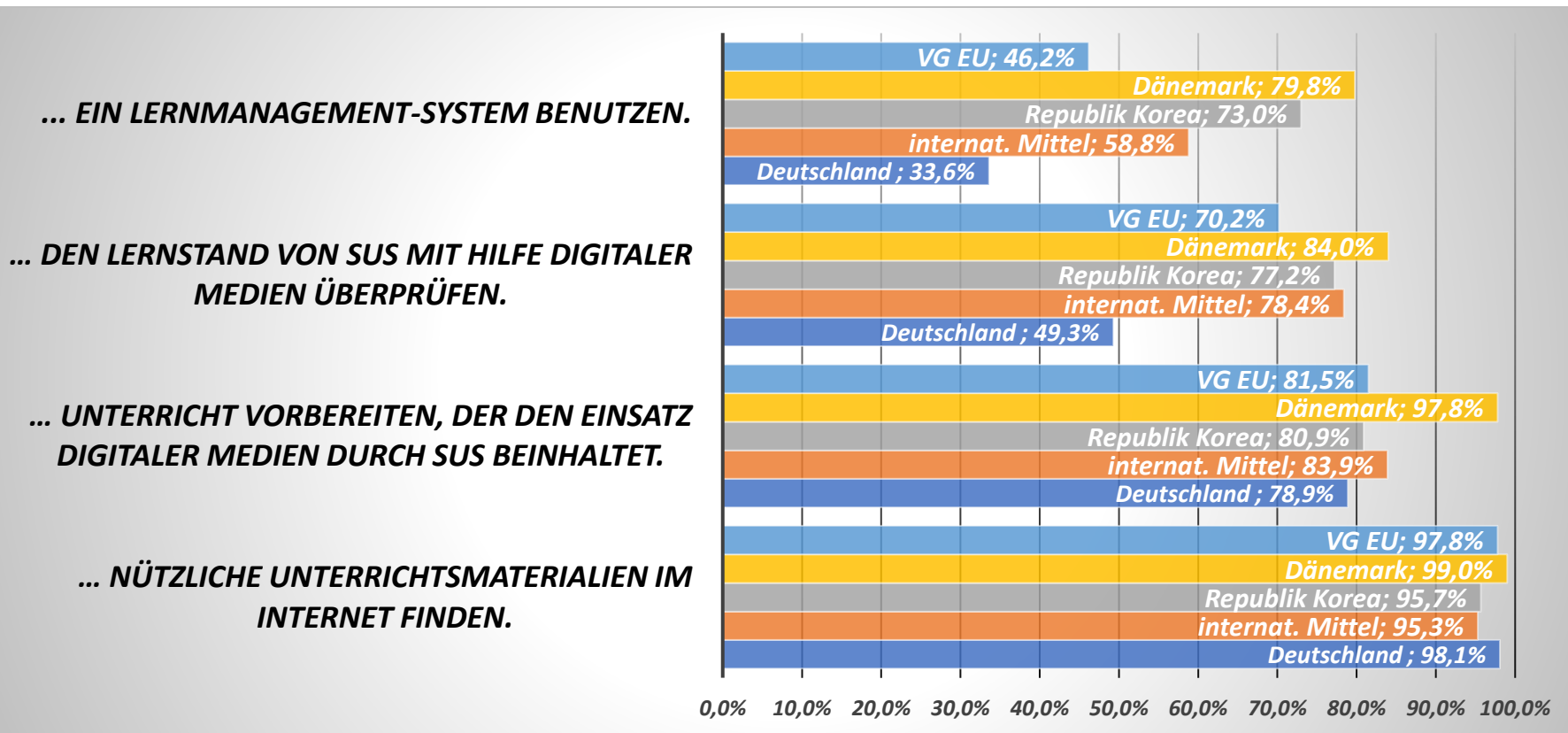
Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien durch Lehrkräfte im Unterricht :

Ich nutze häufig bis immer digitale Medien, um ...



Selbsteingeschätzte digitalisierungsbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte:

Ich kann ...



Anteil der Schulleiter, die sagen, dass die digitale Ausbildung und Fortbildung von Lehrkräften angemessen professionell ist (insgesamt 79 Länder)

Rang	Land	Anteil
1	Singapur	93,7%
2	Katar	90,3%
3	China	89,1%
4	Ver. Arabische Emirate	88,9%
5	Tschechische Republik	88,6%
6	Macao (China)	87,0%
7	Georgien	86,0%
8	Philippinen	84,7%
9	Schweden	83,2%
10	Dänemark	82,2%

Rang	Land	Anteil
	OECD-Durchschnitt	64,7%
48	Vereinigtes Königreich	64,5%
62	Spanien	55,2%
66	Israel	51,3%
72	Irland	47,4%
75	Brasilien	42,3%
76	Marokko	40,8%
77	Deutschland	40,7%
78	Ungarn	28,8%
79	Japan	19,1%

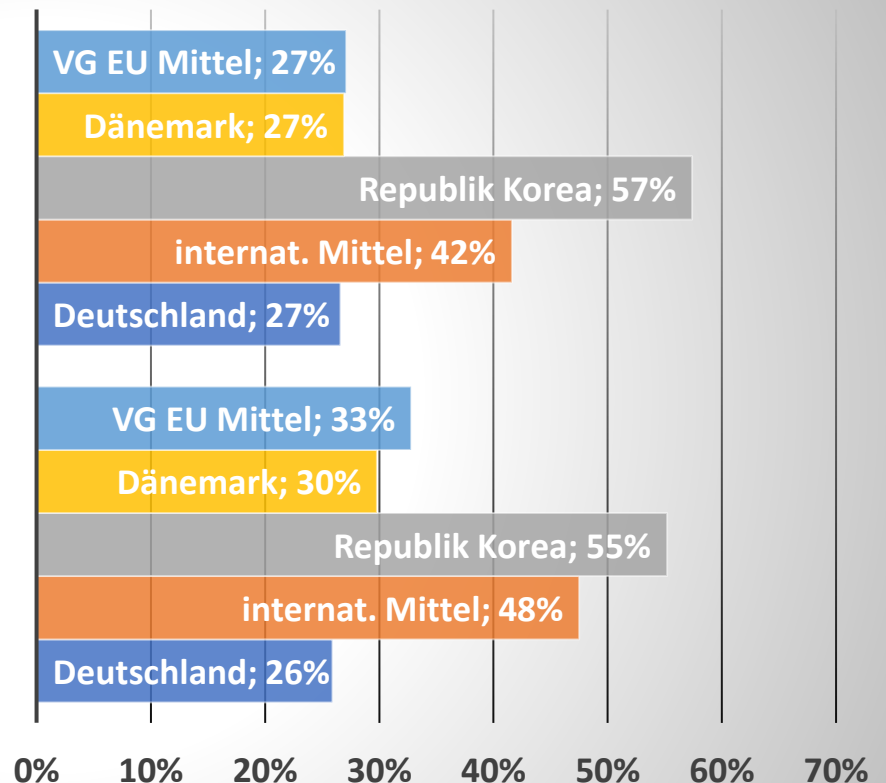
Zusammenstellung: Die zwanzig erstplatzierten Länder, zehn ausgewählte Länder und die letzten fünf Länder.

Tabelle: Tagesspiegel/Bartel • Quelle: OECD 2020

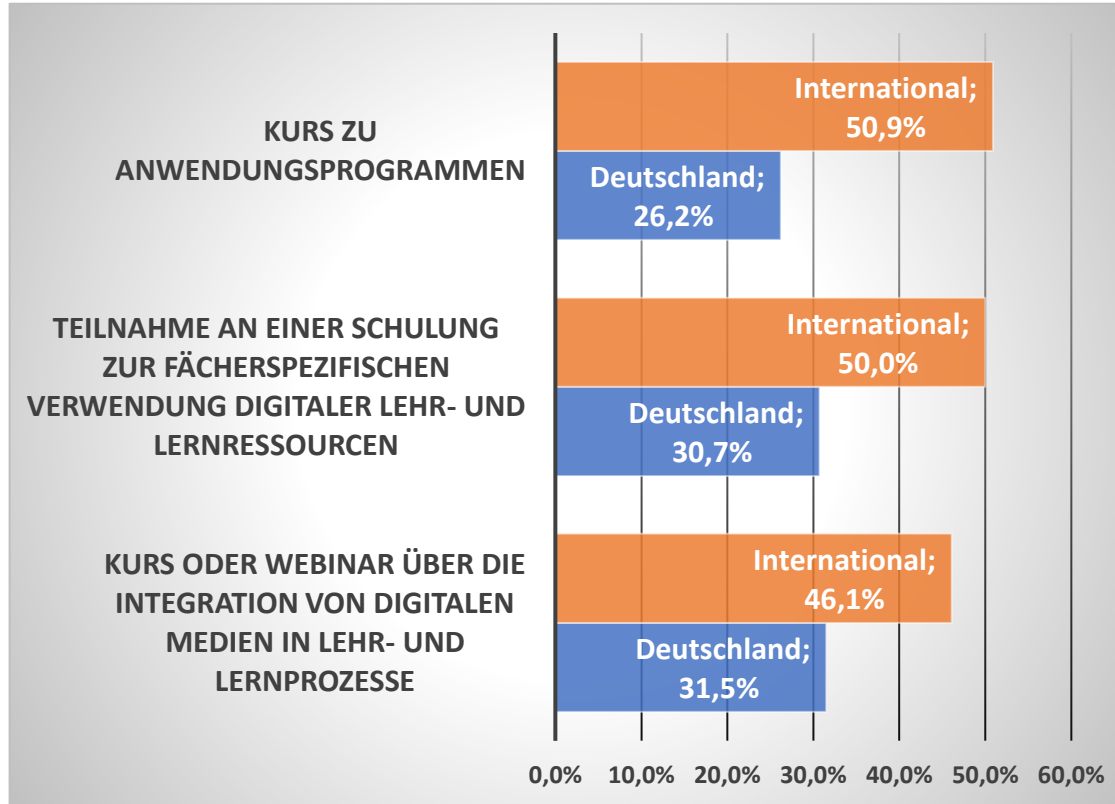
Digitalisierungsbezogene Bestandteile der Lehrer*Innenausbildung

JA)
**ICH HABE GELERNT, WIE MAN DIGITALE
MEDIEN
IM UNTERRICHT VERWENDET.**

JA)
**ICH HABE GELERNT, WIE MAN DIGITALE
MEDIEN NUTZT.**

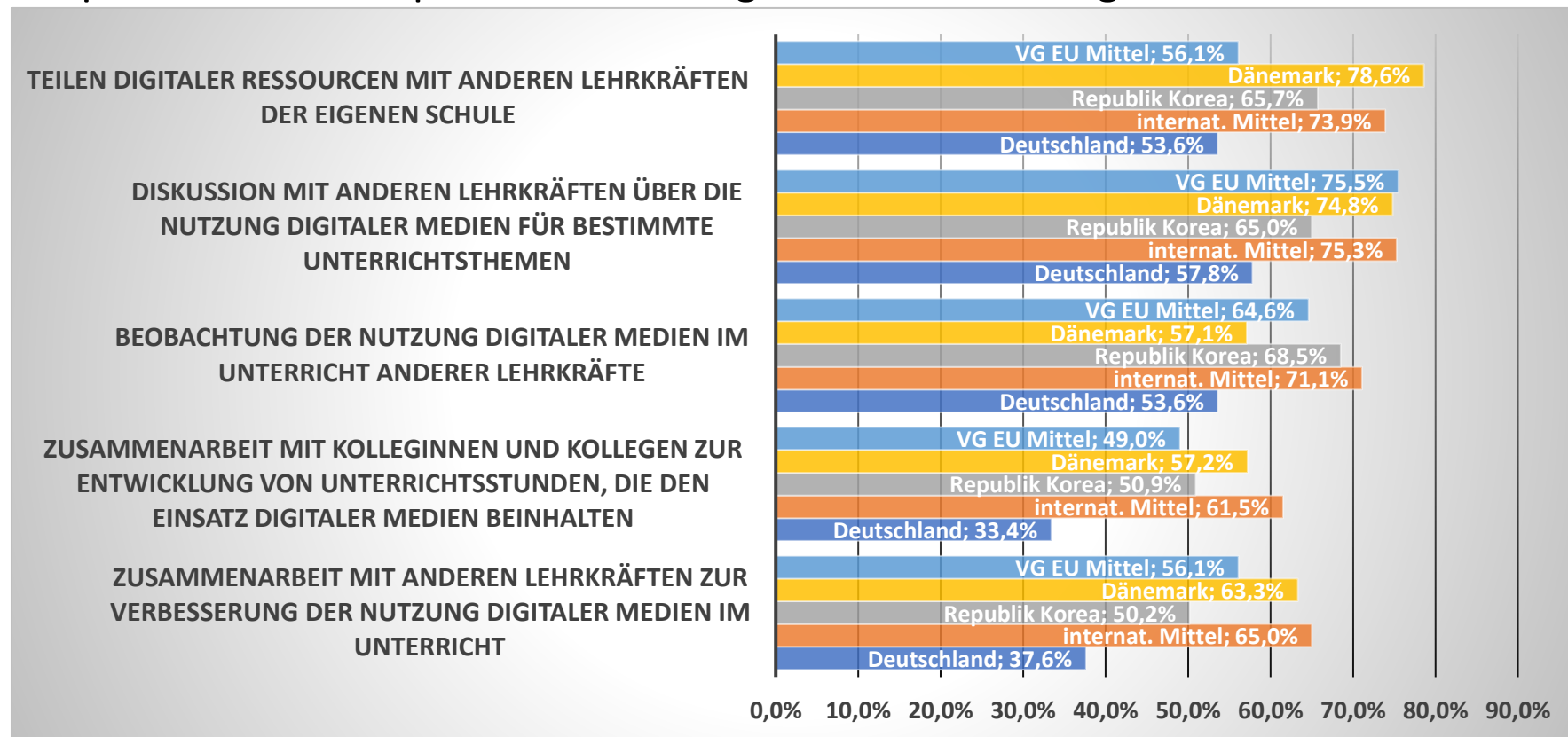


Teilnahme an Fortbildungen bzw. berufliche Lerngelegenheiten in den letzten zwei Jahren



- Im internationalen Vergleich haben in **Deutschland ca. 25 % weniger** Lehrpersonen an Fortbildungen zu Anwendungsprogrammen teilgenommen.
- Nur **31,5 % der Lehrpersonen** haben in den letzten 2 Jahren an einer Fortbildung zur Integration von digitalen Medien in Lehr-Lernprozesse teilgenommen.

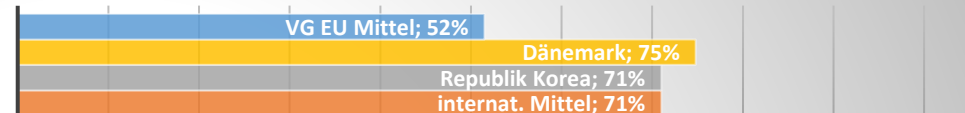
Kooperation von Lehrpersonen in Bezug auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht



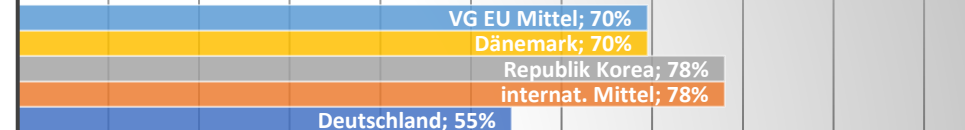
Wahrgenommene Potenziale des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht

Ich stimme zu, dass digitale Medien ...

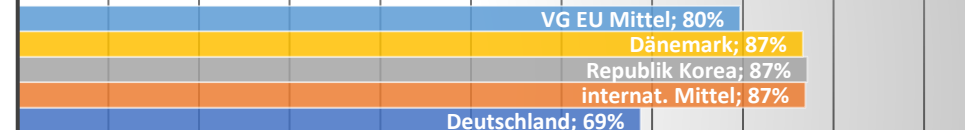
... DIE SCHULISCHEN LEISTUNGEN DER SUS VERBESSERT.



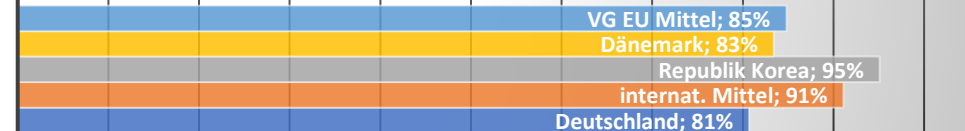
... DEN SUS EINE EFFEKTIVERE ZUSAMMENARBEIT MIT
ANDEREN SUS ERMÖGLICHT.



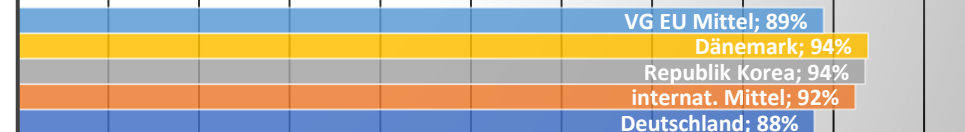
... DEN SUS DABEI HilFT AUF IHREN LERNBEDÜR FNISSEN
ENTSPRECHNEDEN NIVEAU ZU ARBEITEN.



... DEN SUS DABEI HilFT EIN GRÖßERES INTERESSE AM
LERNEN ZU ENTWICKELN.



... DEN SUS EINEN BESSEREN ZUGANG ZU
INFORMATIONSQUELLEN ERMÖGLICHT



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

ZWISCHENFAZIT



Einstellung, Sichtweisen & Selbsteinschätzung hat sich im Vergleich zur ICILS 2013 insgesamt verbessert

- Mehr als $\frac{2}{3}$ sagen, das digitale Medien dazu beitragen, den individuellen Lernniveaus der SuS gerecht zu werden



ABER:

1. **Ausbildungsbestandteile:** Nur ca. $\frac{1}{4}$ der Lehrpersonen in Deutschland haben in der Ausbildung gelernt, wie man digitale Medien nutzt und wie man diese im Unterricht einsetzt.
2. **Kooperationsbereitschaft:** Nur ca. 50 % der Lehrpersonen in Deutschland arbeiten in Bezug auf die Integration digitaler Medien mit anderen zusammen.
3. **Wahrgenommenes Potenzial:** Nur ca. $\frac{1}{3}$ der Lehrpersonen in Deutschland glauben, dass der Einsatz digitaler Medien die schulischen Leistungen der SuS verbessert.

Diskussion – Chancen & Risiken

1. *Inwiefern stimmen Ihre/Eure Erfahrungen mit der Studienlage überein?*



Umfrage – Mentimeter: *Übereinstimmung*

Frage 1): Inwiefern stimmen Ihre Erfahrungen mit der Studienlage überein?



- Der **Link** ist im **Zoom-Chat** abrufbar.
- Scan den **QR-Code** mit dem **Smartphone**.
- Rufe **menti.com** auf und gib den Code **95 11 80 1** ein.

Diskussion – Chancen & Risiken

- 1. Inwiefern stimmen Ihre Erfahrungen mit der Studienlage überein?*
- 2. Welche drei Eigenschaften sollte die digitale Schule im Jahr 2030 aufweisen?*



Umfrage – Mentimeter: *Digitale Schule 2030*

Frage 2): Welche drei Eigenschaften sollte die digitale Schule im Jahr 2030 aufweisen?



- Der **Link** ist im **Zoom-Chat** abrufbar.
- Scan den **QR-Code** mit dem **Smartphone**.
- Rufe **menti.com** auf und gib den Code **61 57 07 3** ein.

Diskussion – Chancen & Risiken

- 1. Inwiefern stimmen Ihre Erfahrungen mit der Studienlage überein?*
- 2. Welche drei Eigenschaften sollte die digitale Schule im Jahr 2030 aufweisen?*
- 3. Offene Runde: Welche Chancen & Risiken sind für Sie besonders relevant?*



Umfrage – Mentimeter: *Offene Runde*

Frage 2): Welche Chancen & Risiken sind für Sie besonders relevant?



- Der **Link** ist im **Zoom-Chat** abrufbar.
- Scan den **QR-Code** mit dem **Smartphone**.
- Rufe **menti.com** auf und gib den Code **75 99 43 6** ein.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!