

Digitale Medien in der Schule

Herausforderungen, Konzepte und Perspektiven

Prof. Dr. Birgit Eickelmann
Universität Paderborn



Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Kernbereiche der Integration digitaler Medien in Schulen

Schulung des Umgangs mit
digitalen Medien
,Learn to use ICT‘

Nutzung digitaler Medien
zur Verbesserung des Lernens
,Use ICT to learn‘

Förderung des
Medienkompetenzerwerbs
und des Erwerbs
digitaler Kompetenzen

Entwicklung neuer Formen
des Unterrichts
mit digitalen Medien

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Kompetenzrahmen



Medienpass NRW

Förderung des
Medienkompetenzerwerbs
und des Erwerbs
digitaler Kompetenzen

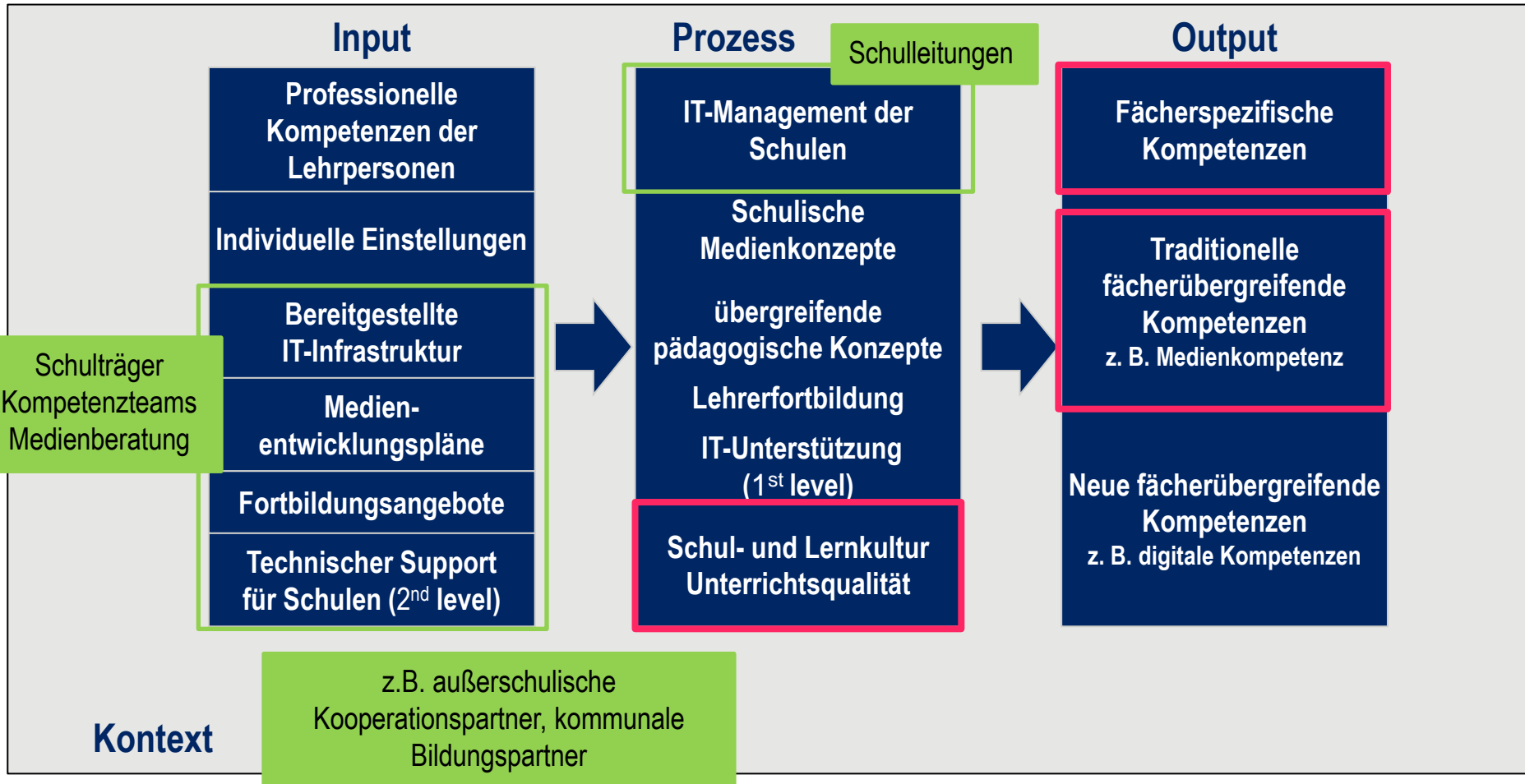
Lehrplankompass Grundschule und S I

Nutzung digitaler Medien
zur Verbesserung des Lernens
,Use ICT to learn‘



Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Modell von Schule: Schuleffektivität und Schulentwicklung mit digitalen Medien



Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Prozessebene Unterricht: digitale Medien und Unterrichtsqualität

1. Nutzung digitaler Medien zum Umgang mit Heterogenität

Entlang unterschiedlicher Differenzlinien: Interesse, Leistungsstand, Begabung, Vorwissen, Geschlecht, Sprachhintergrund

2. Unterstützung inklusiver Unterrichtssettings

a) assistive Technologien und b) digitale Materialien

3. Förderung selbstständigen und kooperativen Lernens

Unterstützung innovativer Unterrichtsformen und neuer Lernkulturen



www.learnline.schulministerium.nrw.de

Querschnittsthemen, die inhaltlich nicht konkurrieren, aber komplexe Innovationen sind, da sie **je zwei Innovationen** miteinander verknüpfen.

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Nutzung digitaler Medien zur Verbesserung des Lernens

I. Das Lernen selbst verändern

lernerzentriertes, individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen,
Motivation fördern

II. Das Lernumfeld verändern

neue Lehrerrolle, konstruktivistische Lernvorstellungen umsetzen,
inklusive Lernumgebungen gestalten

III. Fächerspezifisches Lernen unterstützen

Nutzung der fächerspezifischen Potentiale neuer Technologien,
z. B. Visualisierungen, Simulationen, Auslagerung komplizierter
Berechnungen, Angebotsvielfalt vergrößern

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Nutzung digitaler Medien zur Verbesserung des Lernens

I. Das Lernen selbst verändern

lernerzentriertes, individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen,
Motivation fördern

II. Das Lernumfeld verändern

neue Lehrerrolle, konstruktivistische Lernvorstellungen umsetzen,
inklusive Lernumgebungen gestalten

III. Fächerspezifisches Lernen unterstützen

Nutzung der fächerspezifischen Potentiale neuer Technologien,
z. B. Visualisierungen, Simulationen, Auslagerung komplizierter
Berechnungen, Angebotsvielfalt vergrößern

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

PISA-Studien 2009 und 2012 (Sekundarstufe)

PISA 2009: Ergebnisse für Deutschland

- Computernutzung im Unterricht (Schülerangaben, 15-Jährige)
 - ❖ Deutsch: 80 % nie
 - ❖ Mathematik: 82 % nie
 - ❖ Naturwissenschaften: 72 % nie
 - ❖ Fremdsprachen: 79 % nie
- IT-Ausstattung liegt im OECD-Mittel, wird aber seltener genutzt

Beobachtungen setzen sich für PISA 2012 fort.

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

PISA 2012: Verfügbarkeit und Nutzung von Computern, Laptops und Tablets

	Gibt es (Desktop)-Computer in deiner Schule?		Gibt es Laptops in deiner Schule?		Gibt es Tablets in deiner Schule?	
	Deutschland	OECD-Mittelwert	Deutschland	OECD-Mittelwert	Deutschland	OECD-Mittelwert
Ja, und ich nutze diese.	65 %	56 %	19 %	18 %	3 %	7 %
Ja, aber ich nutze diese nicht.	27 %	25 %	16 %	17 %	2 %	5 %

Verfügbare Ausstattung wird nicht ausschöpfend genutzt.

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

PISA 2012: Internetnutzung in der Schule und zu Hause im Vergleich

Wie lang nutzt du an einem typischen Schultag das Internet?	in der Schule	zu Hause
Nie	50 %	2 %
1 bis 30 Minuten	29 %	8 %
31-60 Minuten	9 %	14 %
1 bis 2 Stunden	4 %	26 %
Mehr als 2 Stunden	3 %	20 %

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

PISA 2012: Computernutzung im Mathematikunterricht (KI. 9)

Schülerangaben rückblickend auf die „Nutzung in den letzten Monaten“

- Ich habe **nie** einen Funktionsgraphen am Computer gezeichnet: **73 %**
- Ich habe **nie** eine Berechnung am Computer durchgeführt: **81 %**
- Ich habe **nie** geometrische Figuren am Computer gezeichnet: **76 %**
- Ich habe **nie** mit Tabellenkalkulationsprogrammen gearbeitet: **70 %**
- Ich habe **nie** Gleichungen mit einem Computerprogramm gelöst: **80 %**
- Ich habe **nie** Datendiagramme mit dem Computer gezeichnet: **81 %**

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

PISA 2012: Schulleitungsperspektive (Deutschland)

68 % der Schulleitungen sind mit der Computerausstattung zufrieden

Genauer: 68 % der SuS werden in Schulen unterrichtet, in denen die Schulleitungen angeben, dass das Fehlen von Computern bzw. eine inadäquate Computerausstattung gar nicht bzw. nur wenig das Lernen der SuS beeinträchtigt

70 % der Schulleitungen sind mit der Verfügbarkeit des Internets zufrieden

Genauer: 70 % der SuS werden in Schulen unterrichtet, in denen die Schulleitungen angeben, dass das Fehlen von Computern bzw. eine inadäquate Computerausstattung gar nicht bzw. nur wenig das Lernen der SuS beeinträchtigt.

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Zwischenzusammenfassung für die Sekundarstufe

- Unterstützung des fächerspezifischen Lernens bzw. die Einbindung digitaler Medien in die Fächer scheint eine sehr große Herausforderung zu sein
- IT-Ausstattungskennwerte (nur) im internationalen Durchschnitt
- vorhandene IT-Ausstattung wird nicht ausschöpfend genutzt
- Nutzung neuer Technologien durch Jugendliche in der Schule und in der Freizeit/außerschulisch divergiert erheblich

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

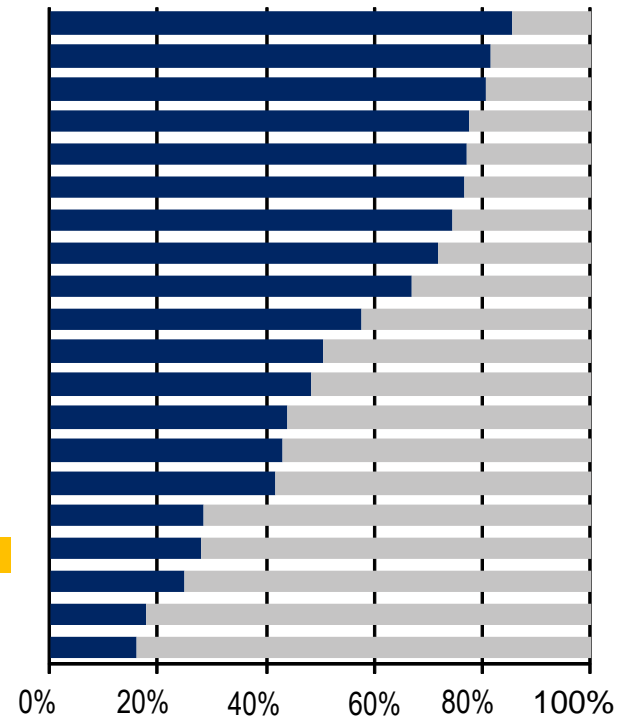
Befunde für die Primarstufe (IGLU/TIMS-Studie)



Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Befunde für die Primarstufe

	Offt ²		Selten ¹	
	%	(SE)	%	(SE)
Australien	85	(1,1)	15	(1,1)
England	81	(1,6)	19	(1,6)
Katar	81	(1,5)	19	(1,5)
Neuseeland	78	(1,5)	22	(1,5)
Kanada (Alberta)	77	(2,1)	23	(2,1)
Nordirland	77	(1,8)	23	(1,8)
USA	74	(1,1)	26	(1,1)
Niederlande	72	(2,5)	28	(2,5)
Ungarn	67	(2,4)	33	(2,4)
Hong Kong	58	(1,9)	42	(1,9)
VG OECD	50	(0,4)	50	(0,4)
Internationaler Mittelwert	48	(0,3)	52	(0,3)
Slowakei	44	(2,2)	56	(2,2)
Dänemark	43	(1,9)	57	(1,9)
Polen	42	(2,8)	58	(2,8)
Singapur	29	(0,8)	71	(0,8)
Deutschland	28	(1,7)	72	(1,7)
Slowenien	25	(1,7)	75	(1,7)
Kroatien	18	(1,8)	82	(1,8)
Japan	16	(1,7)	84	(1,7)



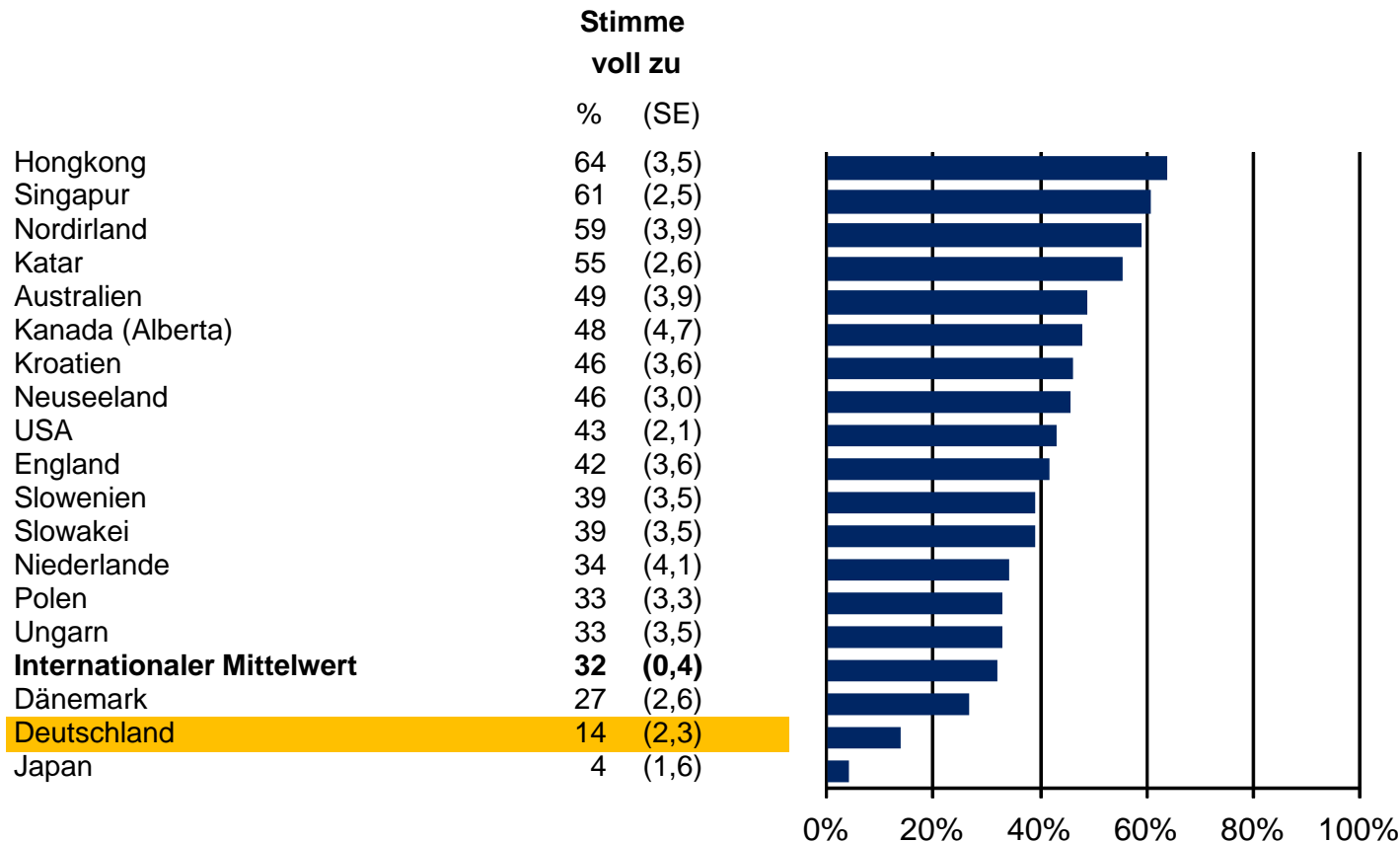
Etwa drei Viertel
 (72 %) der
 Viertklässlerinnen
 und Viertklässler
 nutzen in
 Deutschland
 weniger als ein-
 oder zweimal im
 Monat Computer in
 der Schule.

¹ weniger als ein oder zwei mal im Monat

² mindestens ein- oder zweimal in der Woche

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

Lehrerperspektive: Ich werde angemessen dabei unterstützt, die Nutzung von Computern in meinen Unterricht zu integrieren



Nur etwa jede
 sechste
 Grundschullehrkraft
 fühlt sich in
 Deutschland bei der
 Integration digitaler
 Medien in den
 Unterricht
 unterstützt.

Digitale Medien in der Schule - Zwischenbilanz

IT-Ausstattung Primarstufe

- Computer-Schüler-Verhältnis in einem Drittel der Schulen 1:3 oder besser
- Zwei Drittel der SuS: ein oder mehrere Computer im Klassenraum

Perspektive der Schulleitungen

- IT-Ausstattung in einem Viertel der Schulen Hinderungsgrund für die Computernutzung

Perspektive der Lehrpersonen

- 75 % setzen Computer im Unterricht ein, wobei der Anteil bei den jüngeren Lehrpersonen bei über 90 % liegt
- Fast alle Lehrpersonen (97 %) nutzen Computer zur Unterrichtsvorbereitung
- (Nur?) etwas mehr als die Hälfte geben an, bei technischen Problemen sowie bei pädagogischen Fragestellungen zum Computereinsatz Unterstützung zu erhalten



Herausforderungen und Lösungsansätze

Herausforderungen und Lösungsansätze

Herausforderungen

rasante technologische
Entwicklungen

Mediatisierung der Gesellschaft

Chancengerechtigkeit und
Partizipation

Datensicherheit

Veränderung des Lernens

Medienkompetenzaufbau

Innovationsträgheit im
Schulsystem

1. Einbindung von Lernpartnern
2. Basis-Infrastruktur „für alle“
lernförderlich, kompatibel, zugänglich,
einfach, unabhängig, sicher
3. IT-Ausstattung und (O)ER
4. Konzepte für sukzessiven Aufbau
von Medienkompetenz
5. Curricula, Lehrpläne, Prüfungen
anpassen
6. Entwicklungen verbinden
Inklusion, Individualisierung,
Übergänge, Bildungslandschaften,
formelles und informelles Lernen
7. Best-Practice-Beispiele
8. Wissenstransfer verankern:
Wissenschaft – Bildungspolitik

Zielperspektiven

Verbindung von Lernen und
neuen Technologien

Schulen einbinden

Lehrkräfte erreichen und
unterstützen

Schulleitungen einbinden

Passung von IT-Ausstattung
und pädagogischen Zielen

21st
Century Skills

Nachhaltigkeit sichern

■ Herausforderungen: Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten

Herausforderungen	Individual-ebene	Schulebene	Schulträger-ebene	Länderebene	Bildungs-systemebene
Mediatisierung der Gesellschaft					
Rasante technologische Entwicklungen					
Chancengerechtigkeit und Partizipation					
Medienkompetenz, digitale Kompetenzen und Informationskompetenz als Schlüsselkompetenzen					
Innovationsimpulse zur nachhaltigen Integration digitaler Medien					
Datensicherheit					
[...]					



Konzepte



Konzepte

1. **Nachhaltigkeit der Implementation digitaler Medien in Schulen sichern und bekannte Bedingungsfaktoren auf Schulebene berücksichtigen**

Eickelmann, 2010; 2011; 2013; Fullan, 2012

2. **Ko-Evolution von Technik und Pädagogik verstehen und berücksichtigen**

Davis, Eickelmann & Zaka, 2013



Konzepte

1. **Nachhaltigkeit der Implementation digitaler Medien in Schulen sichern und bekannte Bedingungsfaktoren auf Schulebene berücksichtigen**

Eickelmann, 2010, 2011, 2013; Fullan, 2012

2. **Ko-Evolution von Technik und Pädagogik verstehen und berücksichtigen**

Davis, Eickelmann & Zaka, 2013

Konzepte

1. Nachhaltigkeit der Implementation digitaler Medien in Schulen sichern und bekannte Bedingungsfaktoren auf Schulebene berücksichtigen

Organisationale
Verankerung interner
Kooperationen

Konzeptionierung der
IT-Ausstattung in
Verbindung zu
pädagogischen Zielen

Verbindliche Integration
in schulische Konzepte
und Programme

Schulleitung als
IT-Management mit
unterschiedlichen
Promotorenfunktionen

**Bedingungsfaktoren der
nachhaltigen
Implementierung
digitaler Medien**

Verbreitung des
Mehrwertes digitaler
Medien für den
Unterricht

Kooperationen mit
Externen

Berücksichtigung der
Schnellebigkeit der
Technik

Nutzen des
Handlungsspielraums
auf der Prozessebene
'Schule'

 **Konzepte**

Stratosphere
Integrating Technology,
Pedagogy, and
Change Knowledge



“It’s time to raise with technology not against it.”

“Technology and Pedagogy – BFF (Best Friends Forever)”

Fullan, 2012



Konzepte

1. **Nachhaltigkeit der Implementation digitaler Medien in Schulen sichern und bekannte Bedingungsfaktoren auf Schulebene berücksichtigen**

Eickelmann, 2010, 2011, 2013, Fullan, 2012

2. **Ko-Evolution von Technik und Pädagogik verstehen und berücksichtigen**

Davis, Eickelmann & Zaka, 2013

Konzepte

2. Ko-Evolution von Technik und Pädagogik verstehen

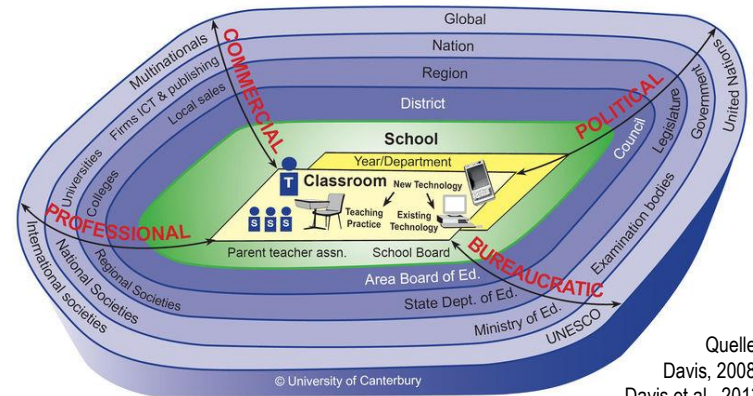
Gemeinsame Perspektiven auf neue Technologien in der Schule

1. Eine neue Technologie kann Unterricht und Lernen verändern und zur Entwicklung von neuen pädagogischen Konzepten führen.
2. Die Entwicklung von Unterricht und Schule kann durch neue Technologien unterstützt werden.

Entwicklungen

- a) finden nicht unabhängig voneinander statt
- b) finden unter gegebenen Rahmenbedingungen statt

bildungspolitische Ziele, bürokratische Vorgaben, Professionalisierung/Ausbildung des pädagogischen Personals, kommerzielle Aspekte (Stichworte: iPad-Klassen, Steve-Jobs-Schulen, BYOD-Umgebungen v. Cisco, MS Office)



Quelle:
Davis, 2008,
Davis et al., 2013



Perspektiven

Kernbereiche der Integration digitaler Medien in Schulen

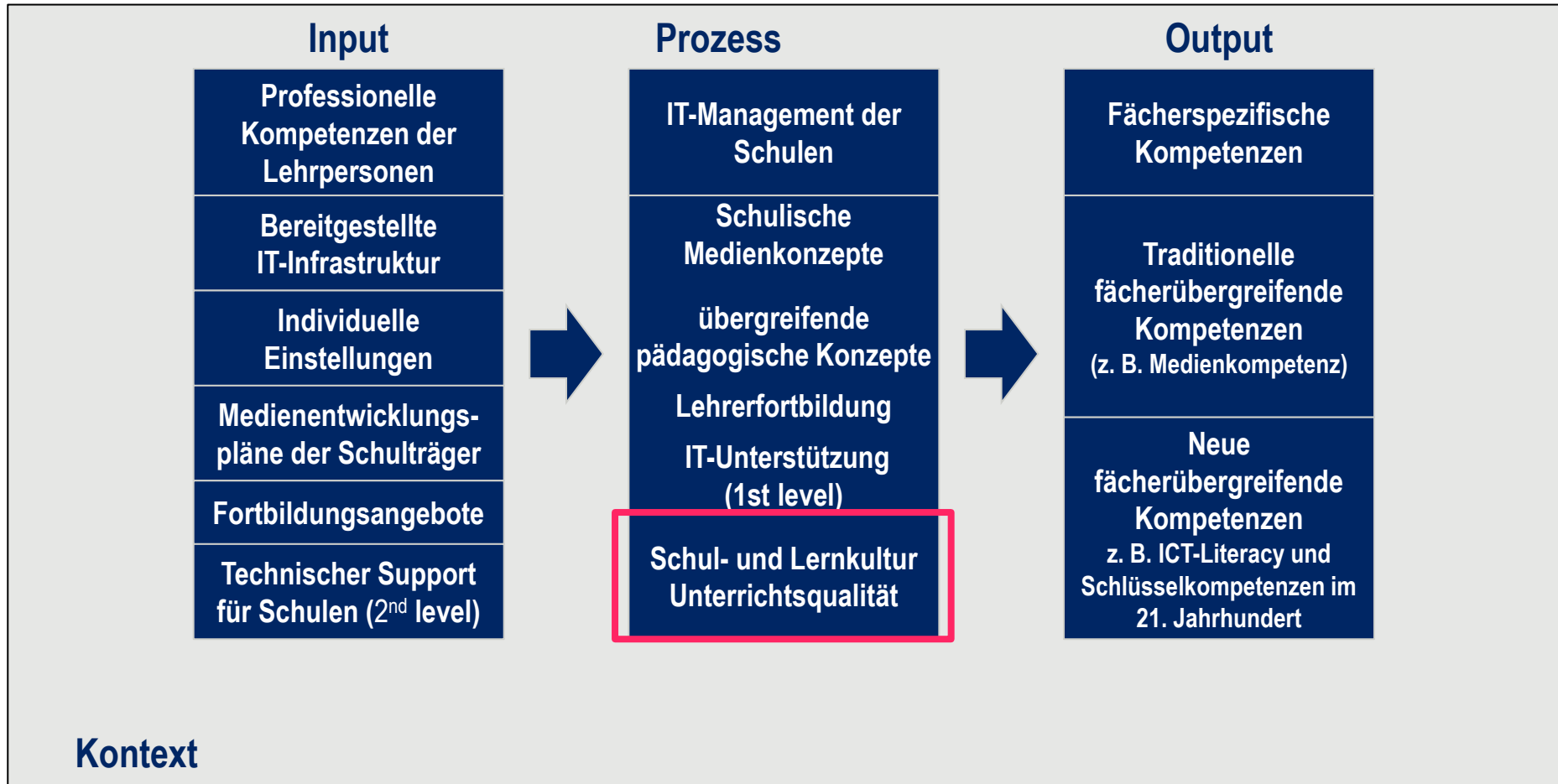
**Förderung des
Medienkompetenzerwerbs und
des Erwerbs
digitaler Kompetenzen**



**Entwicklung neuer Formen
des Unterrichts
mit digitalen Medien**

Perspektiven: Neue Formen des Unterrichtens mit digitalen Medien

Theoretisch: Modell Schuleffektivität und Schulentwicklung mit digitalen Medien



Perspektiven: Neue Formen des Unterrichts mit digitalen Medien

Unterricht neu denken: Beispiel ‚Flipped Classrooms‘



Quelle: <http://educationnext.org/>

- Klassenraum als offener Raum
 - Aufteilung durch Bücherregale
 - SuS arbeiten entweder alleine an einem mobilen Endgerät oder in Kleingruppen, betreut durch eine Lehrperson
-
- SuS bearbeiten 30-minütige Lehreinheiten am Laptop
 - Jede Lehrperson betreut durchschnittlich 3 Schülergruppen mit je 9 bis 10 SuS
 - Real-Time-Systeme zeigen den LuL den Lernfortschritt der SuS oder der Schülergruppen an
 - LuL können für jeden SuS Tagesberichte einsehen

Perspektiven

Kernbereiche der Integration digitaler Medien in Schulen

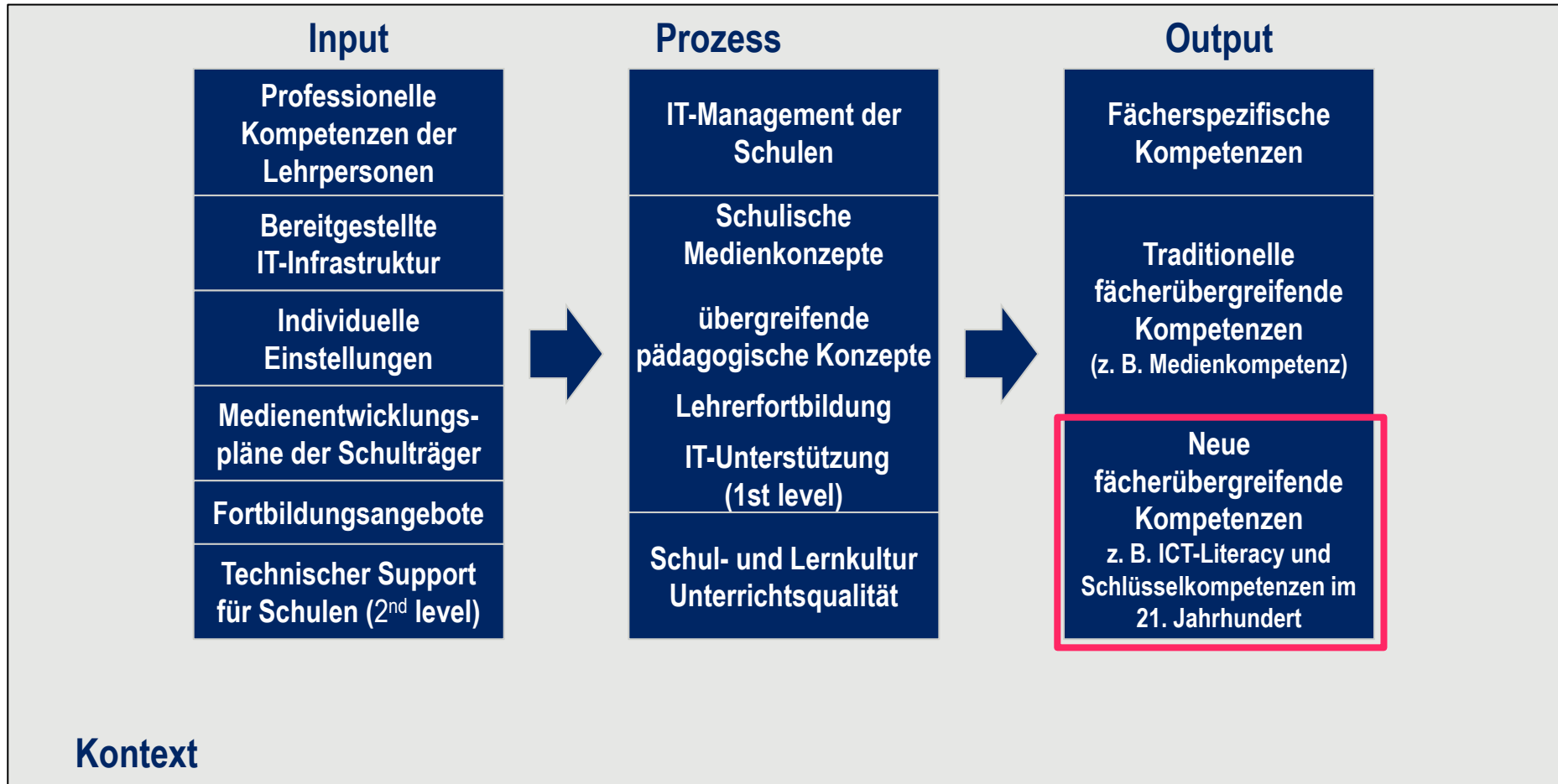


**Förderung des
Medienkompetenzerwerbs und
des Erwerbs
digitaler Kompetenzen**

**Entwicklung neuer Formen
des Unterrichts
mit digitalen Medien**

Perspektiven: digitale Kompetenzen

Theoretisch: Modell Schuleffektivität und Schulentwicklung mit digitalen Medien



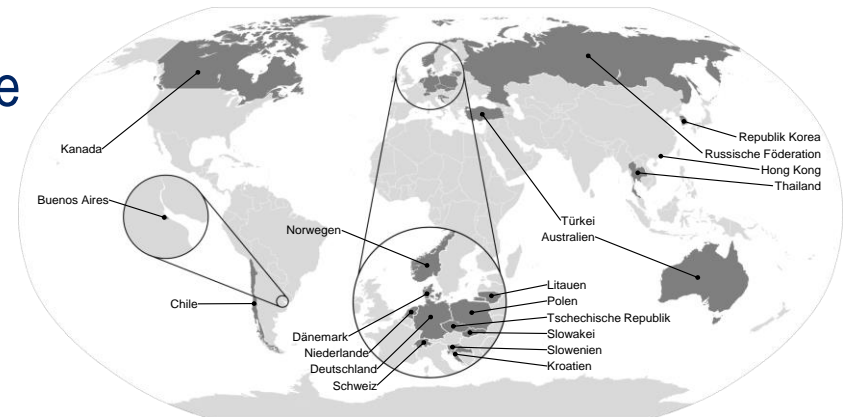
Perspektiven: digitale Kompetenzen

IEA-ICILS 2013

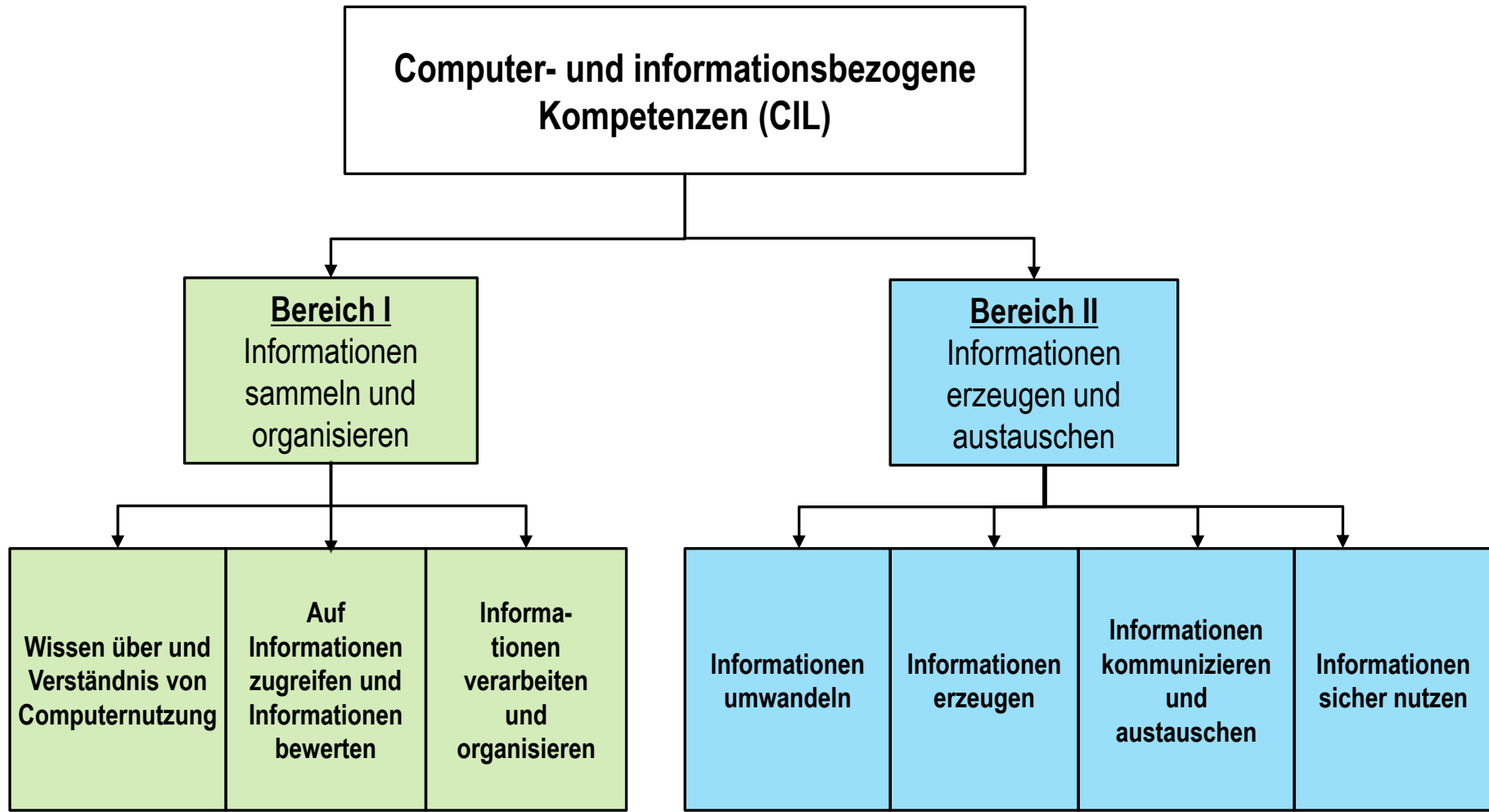
International Computer and Information Literacy Study



- Computer- und informationsbezogene Kompetenzen in der Sekundarstufe I
- international vergleichende Schulleistungsstudie in der 8. Jahrgangsstufe
- ICILS 2013: Bildungsmonitoring-Studie (wie PISA und TIMSS)
- in allen 16 Bundesländern
- Berichtlegung: November 2014



Perspektiven: digitale Kompetenzen



Perspektiven: digitale Kompetenzen

Kompetenzstufen in ICILS 2013 (Beispiele, hypothetisch)

Bereich I (Informationen sammeln und organisieren)

Kompetenzstufe 1: Fähigkeit, einfache Dateimanagementfunktionen auszuführen (z.B. Öffnen von Dateien, Verschieben per Drag-and-Drop)

Kompetenzstufe 5: Glaubwürdigkeit von Informationen bewerten und relevante Informationen identifizieren

Bereich II (Informationen erzeugen und austauschen)

Kompetenzstufe 1: Ausführen einfacher Kommunikationsaufgaben (Schreiben eines Textes/einer Nachricht, einfaches Formatieren von Texten)

Kompetenzstufe 5: Erzeugen von Informationsprodukten und Nutzen von Software zur Informationsverarbeitung und -präsentation unter Reflexion möglicher sozialer und ethische Auswirkungen

Kompetenzrahmen NRW

1. Bedienen und Anwenden
2. Informieren und Recherchieren



3. Kommunizieren und Kooperieren
4. Produzieren und Präsentieren
5. Analysieren und Reflektieren



Vielen Dank für Ihre Zeit.

birgit.eickelmann@upb.de