



Alphabetisierung und Grundbildung – Herausforderungen & Chancen des digitalen Wandels

–

Fachtagung der Fraktion Grüne im Landtag von Baden-Württemberg

Juniorprofessorin Dr. Ilka Koppel
PH Weingarten





„...die meisten
Alphabetisierungskonzepte
[verzichten] derzeit auf
digitale Medien.“

(Helbig/Hofues 2018, 12)



- 1) „Digitale Grundbildung“ als Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe
- 2) Auswirkungen für die Chancen auf den Arbeitsmarkt
- 3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen
- 4) Fazit, What`s next und Diskussion

Gesellschaftliche Teilhabe

„Teilhabe kann allgemein beschrieben werden als
Einbezogen-Sein in Lebenssituationen

(in Anlehnung an WHO und Pape 2011)

oder als gesellschaftlicher Scharniermechanismus: Teilhabe
an etwas von jemandem“

(Schreiber-Barsch 2015) (vgl. auch Grotlüschen et al. 2019)

PIAAC

Skills for life?



Technologiebasierte Problemlösekompetenz:

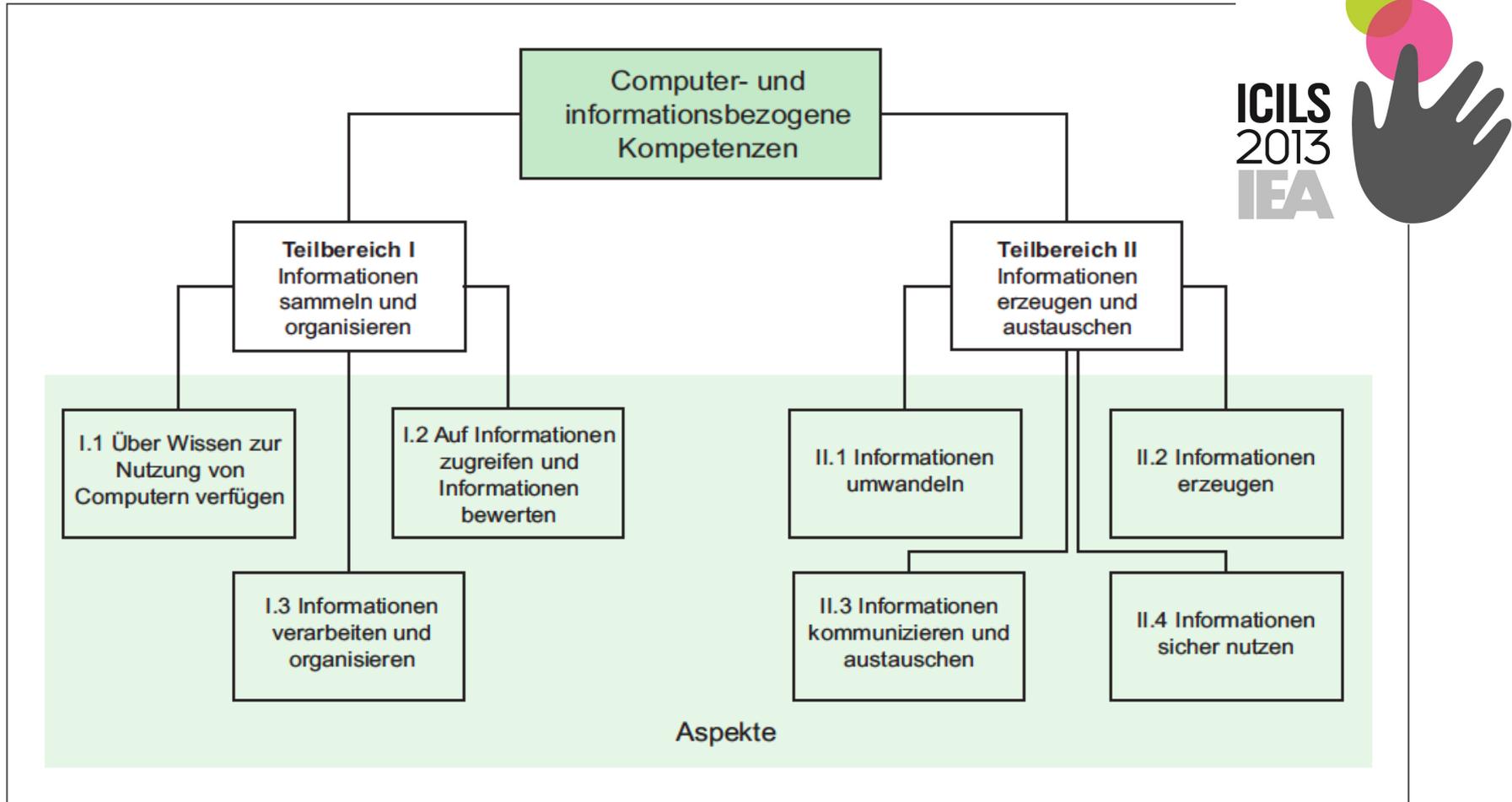
digitale Technologien, Kommunikationshilfen und Netzwerke erfolgreich für die Suche, Vermittlung und Interpretation von Informationen zu nutzen (Rammstedt, 2013, 12)

ICILS
2013
IEA



1) Digitale Grundbildung als Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe

Computer- und Informationsbezogene Kompetenzen



Senkbeil/Goldhammer/Bos/Eickelmann/Schwippert/Gerick (2014): Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2013, S. 89



Digitale Praktiken und Kompetenzen – Themenspektrum:

- **Schriftliche Praktiken** (Digitales Schreiben und digitales Lesen aller Art)
- **Nicht-schriftliche Praktiken** (Videos, Sprachnachrichten)
- **Funktional-pragmatische Kompetenzen** (Umgang mit digitalen Medien)
- **Kritisch-hinterfragende Kompetenzen** (Beurteilung digitaler Medien)

1) Digitale Grundbildung als Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe



Schriftliche Praktiken im Bereich digitaler Grundkompetenzen: Schreiben

Variable	Dig016
Filter	digital
Ursprung	
Fragentext	Wie häufig schreiben Sie selbst etwas in sozialen Netzwerken wie z.B. Facebook? Gemeint sind z.B. eigene Beiträge oder Kommentare zu Beiträgen
Antwortformat	<ul style="list-style-type: none">○ Täglich○ Mindestens einmal pro Woche aber nicht täglich○ Seltener als einmal pro Woche○ Seltener als einmal im Monat○ Nie○ keine Angabe
Konstrukt	Schriftliche digitale Praktiken: Schreiben
Rationale	Literalität korreliert mit schriftlicher Aktivität: Wer unsicher bezüglich schriftlichem Ausdruck ist, beteiligt sich weniger aktiv. Genderspezifisch.
Forschungsstand/ Theorie	Writing Gender: (Busch 2017; Baron 2004; Herring 2003; Ling 2005; Ling et al. 2014), JIM zeigt zur Mediennutzung aber auch, dass das Schreiben die geringste Mediennutzungsart ausmacht, Liken und Teilen liegen weit darüber.

Grotlüschen et al. 2019: LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität – Fragebogen, S. 24

1) Digitale Grundbildung als Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe



Schriftliche Praktiken im Bereich digitaler Grundkompetenzen: Schreiben

Variable	Dig016
Filter	digital
Ursprung	
Fragentext	Wie häufig schreiben Sie selbst etwas in sozialen Netzwerken wie z.B. Facebook? Gemeint sind z.B. eigene Beiträge oder Kommentare zu Beiträgen
Antwortformat	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Täglich<input type="radio"/> Mindestens einmal pro Woche aber nicht täglich<input type="radio"/> Seltener als einmal pro Woche<input type="radio"/> Seltener als einmal im Monat<input type="radio"/> Nie<input type="radio"/> keine Angabe
Konstrukt	Schriftliche digitale Praktiken: Schreiben
Rationale	Literalität korreliert mit schriftlicher Aktivität: Wer unsicher bezüglich schriftlichem Ausdruck ist, beteiligt sich weniger aktiv. Genderspezifisch.
Forschungsstand/ Theorie	Writing Gender: (Busch 2017; Baron 2004; Herring 2003; Ling 2005; Ling et al. 2014), JIM zeigt zur Mediennutzung aber auch, dass das Schreiben die geringste Mediennutzungsart ausmacht, Liken und Teilen liegen weit darüber.

Grotluschen et al. 2019: LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität – Fragebogen, S. 24

1) Digitale Grundbildung als Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe

Schriftliche Praktiken im Bereich digitaler Grundkompetenzen: Schreiben

Variable	Dig016
Filter	digital
Ursprung	
Fragentext	Wie häufig schreiben Sie selbst etwas in sozialen Netzwerken wie z.B. Facebook? Gemeint sind z.B. eigene Beiträge oder Kommentare zu Beiträgen
Antwortformat	<ul style="list-style-type: none">○ Täglich○ Mindestens einmal pro Woche aber nicht täglich○ Seltener als einmal pro Woche○ Seltener als einmal im Monat○ Nie○ keine Angabe
Konstrukt	Schriftliche digitale Praktiken: Schreiben
Rationale	Literalität korreliert mit schriftlicher Aktivität: Wer unsicher bezüglich schriftlichem Ausdruck ist, beteiligt sich weniger aktiv. Genderspezifisch.
Forschungsstand/ Theorie	Writing Gender: (Busch 2017; Baron 2004; Herring 2003; Ling 2005; Ling et al. 2014), JIM zeigt zur Mediennutzung aber auch, dass das Schreiben die geringste Mediennutzungsart ausmacht, Liken und Teilen liegen weit darüber.

Grotluschen et al. 2019: LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität – Fragebogen, S. 24

→ **Fokussiert Erfahrungsraum (und weniger Kompetenzen)**

Gesellschaftliche Anforderungen z.B.:

Digitalisierung von (Teil-)Prozessen

Online-Checkin

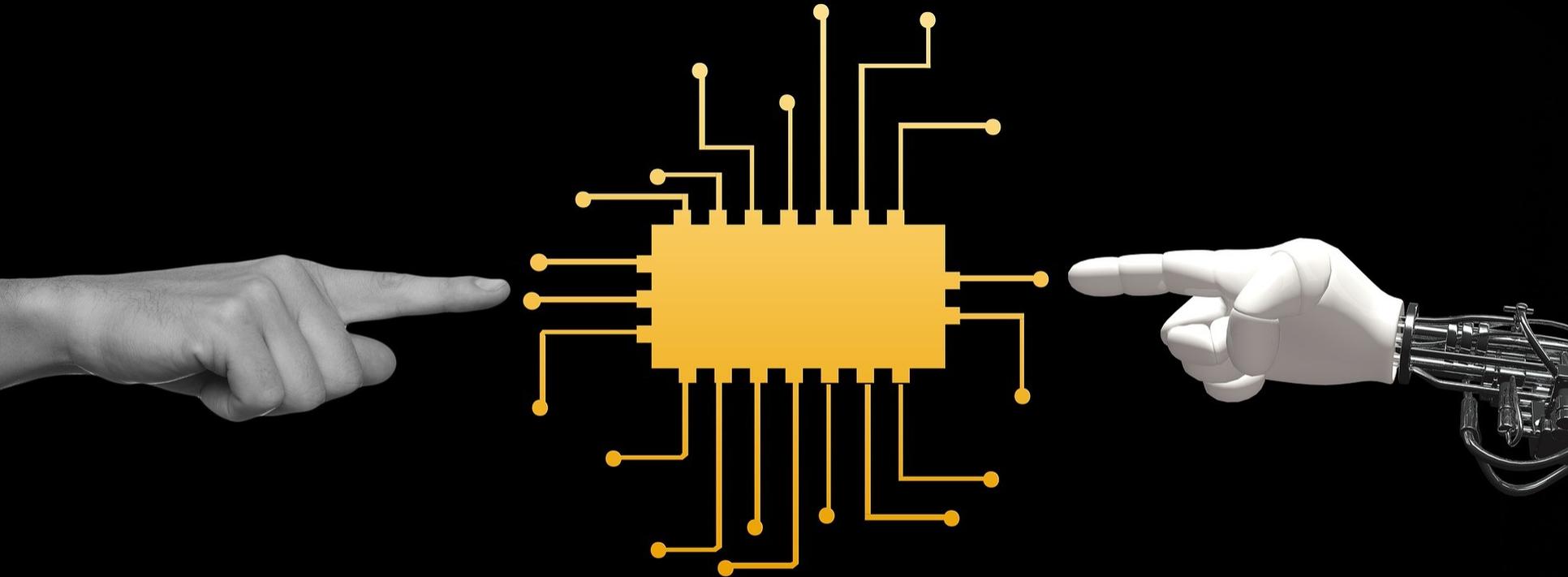
Online-Anmeldung bei Behörden

etc...

Teilhabe und digitale Grundbildung?!

→ bisher wenig direkter Bezug – insbesondere bezüglich Erwachsener

2) Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt



Zwischen Dystopie und Utopie

„25 Prozent der Jobs [...] hochgradig gefährdet“

Die Automatisierbarkeit beim Anlagenmechaniker und beim Bäcker sind hoch. Zwischen 91 und 100 Prozent der Tätigkeiten in diesen Berufen könne auch ein Roboter erledigen. Ähnlich stark gefährdet sind laut dem Programm: Steuerfachangestellte, Buchhalter, Kassierer, Korrektoren und Gabelstaplerfahrer.*

„Unsere Aufgabe ist es, dafür zu sorgen, dass die Digitalisierung zum Mehrwert für alle wird“**

*Zeit online <https://www.zeit.de/2018/18/zukunft-arbeit-kuenstliche-intelligenz-herausforderungen/>, 25.4. 2018

**Björn Böhning, Bundesarbeitsministerium

2) Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt



VUZIX M300



GLASS ENTERPRISE EDITION



REALWEAR HMT-1



FUJITSU IOT001



TELEPATHY JUMPER



TELEPATHY WALKER

2) Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt



<https://intralogistik.tips/smart-watch-augmented-reality-co/>

„Auch Zukunft muss man üben“

- Fähigkeiten vermittelt, sich zu orientieren und zu sehen, wo sie selbst etwas verändern können
- Roboter und Automaten keine Jobkiller mehr, sondern Wertschöpfer

<https://www.zeit.de/2018/18/zukunft-arbeit-kuenstliche-intelligenz-herausforderungen/>, 25.4.2018

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

- Distanz gegenüber computerbasierten Lernprozessen in der Erwachsenenbildung (Arnold, 2014; Reimer, 2010)
- wenig Erfahrungen bezüglich der konzeptionellen Einbindung digitaler Medien in Grundbildungskursen (Helbig-Hofhuis, 2018; Hartung-Griemberg, 2017; Kamin & Meister, 2013; Koppel, in Vorbereitung)
- heterogene Finanz- und Organisationsstruktur von Erwachsenenbildungsinstitutionen (Goertz & Radomski, 2015; Kamin & Meister, 2013)
- Ursache von Funktionalem Analphabetismus nicht in Intelligenz begründet (Grosche/Wohne/Rüsseler, 2016)
- Funktionale AnalphabetInnen haben z.T. eine Beeinträchtigung der phonologischen Verarbeitung (Greenberg/Ehri/Perin, 1997)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen



Was sind Gelingensbedingungen für den Einsatz digitaler Medien in der Grundbildung?

- Welche digitalen Medien/Programme „funktionieren“/ welche nicht und warum?
- Wie können Sie in den Unterricht sinnvoll eingebettet werden?
- Welche institutionellen Rahmenbedingungen müssen gegeben sein?
- Wie lernen Personen im Grundbildungsbereich mit digitalen Medien?

Theoretische Bezüge:

- **Sinneswahrnehmung** (z.B. Anderson 2007)
- **Cognitive Load Theory** (Sweller/Chandler 1991; Plass/Moreno/Brünken 2010)
- **Cognitive Theory of Multimedia Learning** (Mayer 2005)
- **Motivation und Selbstwirksamkeit** (z.B. Bandura 1997)
- **Mediendidaktische Bezüge** (z.B. Preußler/Kerres/Schiefner-Rohs 2014)
- **Didaktische Bezüge** (Löffler/Weis 2016)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

- Prozess- und Wirkungsmodell zu Schuleffektivität und –entwicklung (Eickelmann 2014)
- Prozess- und Wirkungsmodell zu Einflussfaktoren (Herzig 2014)
- Systematisierungsmodell (Kamin/Meister 2013)



- **Institutionelle Ebene:** IT-Ausstattung, Organisationsstruktur
- **Personale Ebene:** Lehrende und Lernende (Vorwissen, Kompetenzen, Einstellung, Motivation)
- **Prozessebene:** Kursqualität (Didaktik, Methodik, Inhalte, Ziele), Medien(qualität)

Identifikation von **G**elingensbedingungen für den Einsatz **c**omputerbasierter Diagnose- und Förderinstrumente in der Alphabetisierung und Grundbildung (Geco)

(gefördert durch die zentrale Forschungsförderung der Universität Bremen)

Forschungsfrage:

Was sind Gelingensbedingungen und welche Hemmnisse bestehen für den Einsatz digitaler Medien in Alphabetisierungs- und Grundbildungskursen?



Exploratives Vorgehen

Erhebung: Leitfadengestützte ExpertInneninterviews mit 8 Personen aus dem Alphabetisierungsbereich (Kursleitende, konzeptionell Tätige, Sozialpädagogen, Personen in leitenden Funktionen)

Auswertung: Qualitative strukturierende Inhaltsanalyse

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Institutionelle Ebene: **Medienverfügbarkeit**

Personale Ebene: – **Einstellungen**
– **Kompetenz und Weiterbildung der Lehrenden**

Prozessebene: – **Didaktik**
– **Konzeptionelle Aspekte**



Institutionelle Ebene - **Medienverfügbarkeit**

„Bei den VHS-Kursen kann ich nur auf mein eigenes privates iPad bzw. meinen Laptop zurückgreifen“ (Geco 06, 6)

„Wir haben hier direkt einen Computerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer“
(Geco 01, 16)

Institutionelle Ebene - **Medienverfügbarkeit**

Zusammenfassung

- Heterogenität bezüglich der IT-Ausstattung
- Kursleitende nutzen zum Teil eigene IT
- Einschränkung der IT-Nutzung aufgrund organisatorischer Herausforderungen

Konsequenzen für die Forschung und Praxis

- Allg. konzeptionelle Ansätze schwer formulierbar
- Heterogene Voraussetzung und Bereitschaft
- Vorteil der Selbststeuerung und Flexibilität nicht gegeben

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen



Personale Ebene - **Einstellungen**

„[Manche Lernenden haben die Einstellung:] Ich habe eh keinen PC zu Hause, was soll ich jetzt hier PC-Unterricht machen? Und ich will auch keinen haben.“ (Geco 04, 40)

„[es gibt Lernende], die so eine Angst haben [...] etwas [falsch] zu machen, dass sie wie gelähmt vor dem Ding sitzen und dann ihrem Nachbarn sagen, [...] mach du mal“ (Geco 05, 54)

„Die sind ganz aufgeschlossen. Also die sind immer ganz ganz happy, wenn irgendwie Technik ins Spiel kommt.“ (Geco 06, 97)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Personale Ebene- Einstellungen

Zusammenfassung

- Heterogene Einstellung der Lernenden zu digitalen Medien

- Lehrende sehen Notwendigkeit, digitale Medien in den Kursalltag einzubeziehen

Konsequenzen für die Forschung und Praxis

- Lernende bedürfen individueller Begleitung (ggf. müssen Hemmschwellen abgebaut werden);
- Lehrende benötigen spezielle zielgruppenspezifische Kompetenzen für die Lernbegleitung

- Spannungsfeld: Bedarf vs. Realität



Personale Ebene - **Kompetenz und Weiterbildung der Lehrenden**



„Es ist natürlich auch relevant, dass der Dozent, der sich damit beschäftigt da auch gut gebildet ist [...]“ (Geco 08, 49)

„[...] also da haben wir [...] häufig die Aussage, dass die persönliche Weiterbildung des eingesetzten Personals nicht förderfähig ist, dass das dann quasi dem Träger obliegt, also da klafft noch eine Lücke.“ (Geco 02 29-29)

Personale Ebene - **Kompetenz und Weiterbildung der Lehrenden**

Zusammenfassung

- „digitale Kompetenzen“ der Lehrpersonen werden als wesentliche Voraussetzung genannt

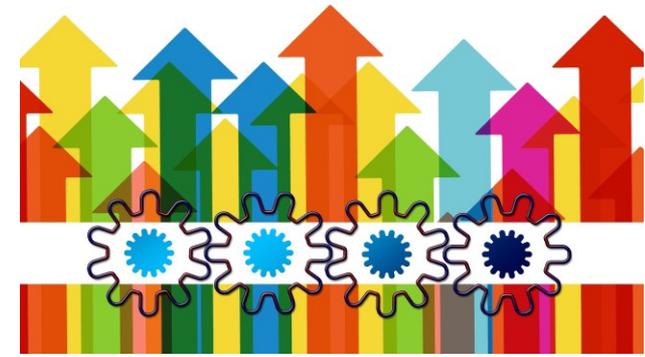
- Kompetenzen der Lehrperson sehr heterogen

Konsequenzen für die Forschung und Praxis

Verständnis über grundlegende „digitale Kompetenzen“ muss erst noch erfasst und formuliert werden

Förderung der „digitalen Kompetenzen“ der Lehrperson notwendig

Prozessebene – **Didaktik**



„Vom zeitlichen Ablauf, gerade für die Grundbildung und Alphabetisierungsgrundbildung, müssen es modular aufgebaute kleine Blöcke sein, wenn man in Richtung Lern- und Übungssoftware denkt, dass man je nach Tagesform einfach verschiedene Aufgabenstellungen geben kann.“ (Geco 02, 25)

„Wer ganz große Scheu hat, da stand ich daneben, da habe ich mich daneben hingesezt und dann wirklich langsam angefangen mit dem Computer zu arbeiten.“ (Geco 07, 25)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Prozessebene – Didaktik

Zusammenfassung

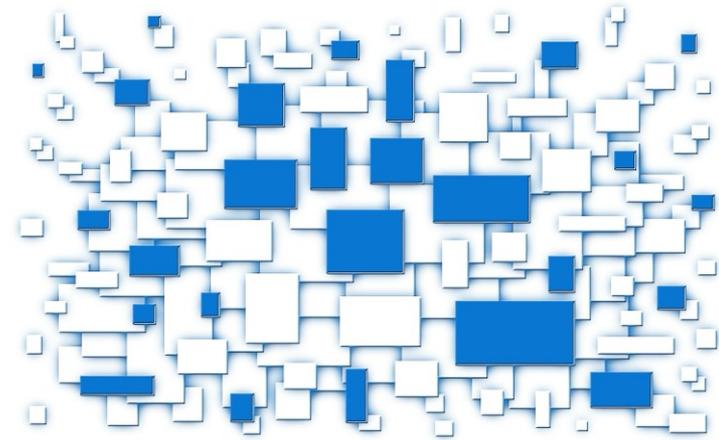
Kleinschrittige Herangehensweise,
modularer Aufbau und individuelle
Begleitung notwendig



Konsequenzen für die Forschung und Praxis

Spannungsfeld zwischen Individualisierung
und Standardisierung bzw. Lernbegleitung
und Selbstständigkeit

Prozessebene – **konzeptionelle Aspekte**



„ich habe mich also quasi in der Konzeption festgelegt, dass ich mit diesem „ich-will – lernen.de“ arbeite, [...]. Wir haben auch mal so Fördereinheiten drinnen wo wir jetzt die Medienkompetenz stärken, da ist ja meiner Fantasie keine Grenze gesetzt.“ (Geco 01, 20)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Prozessebene – **konzeptionelle Aspekte**

Zusammenfassung

- Konzeption fokussiert die Nutzung spezieller Programme
- Wenig bis keine konzeptionelle Verankerung bezüglich des Einsatzes digitaler Medien

Konsequenzen für die Forschung und Praxis

- Medienpädagogische Konzepte werden auf der Ebene der praktischen Umsetzung formuliert
- Lehrende haben keine Orientierung bezüglich einer systematischen Einbindung digitaler Medien

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Herausforderung #1: Es müssen Ressourcen für Technik UND Weiterbildung des Lehrpersonals bereitgestellt werden

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Herausforderung #1: Es müssen Ressourcen für Technik UND Weiterbildung des Lehrpersonals bereitgestellt werden

Herausforderung #2: Spannungsfeld zwischen Berührungängsten mit dem Medium und Anspruch an Selbstständigkeit erfordert spezielle Kompetenzen der Lehrperson (Lernbegleitung etc.)

3) Digitale Medien erfolgreich einsetzen

Herausforderung #1: Es müssen Ressourcen für Technik UND Weiterbildung des Lehrpersonals bereitgestellt werden

Herausforderung #2: Spannungsfeld zwischen Berührungängsten mit dem Medium und Anspruch an Selbstständigkeit erfordert spezielle Kompetenzen der Lehrperson (Lernbegleitung etc.)

Herausforderung #3: Ein didaktisches Konzept bietet Orientierung für die Lehrenden, muss aber aufgrund heterogener „Ausstattung“ stark an den institutionellen Rahmenbedingungen ausgereicht sein.

→ für die Teilhabe an der Gesellschaft ist eine digitale Grundbildung notwendig (BMBF & KMK, 2016; Wolf & Koppel 2017; Tröster & Schrader, 2016; vgl. auch Kamin & Meister, 2013)

→ stärkere Einbindung digitaler Technologien in der Erwachsenenbildung (European Comission, 2015; Helbig & Hofhues, 2018; Kerres, 2013; Pietraß, 2015)

...aber nicht ohne:

→ Weiterbildungsoffensive für Lehrkräfte (Deutscher Volkshochschulverband e.V., 2015)



- Ergebnisse der leo. Studie (erste Ergebnisse 2019)
- Umfassendes Folgeprojekt bewilligt (BMBF)
- lea.online verfügbar ca. 2020
- Austausch über Erfahrungen mit Entwicklungsprozessen
- Aufwertung und Professionalisierung von Lehrkräften vorantreiben

→ Welche Möglichkeiten gibt es, dem Spannungsfeld zwischen Mediatisierung der Gesellschaft und Erwachsenenbildungsinstitutionen zu begegnen? (Die Gesellschaft ist ihren Bildungsinstitutionen immer „einen Schritt“ voraus!)

→ ...?



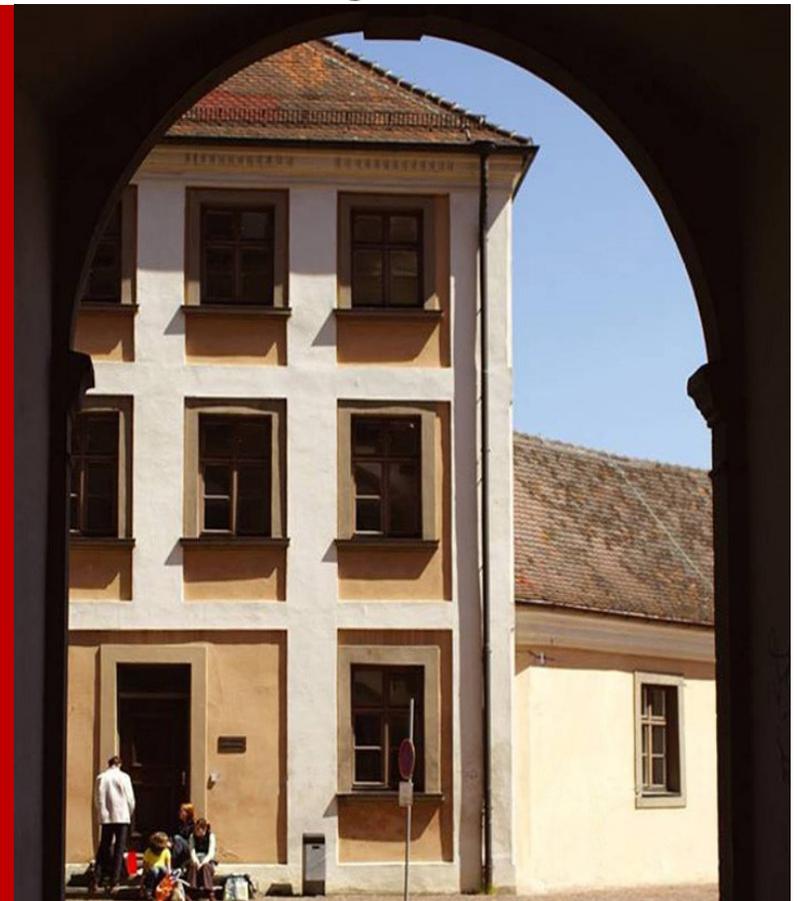
Pädagogische
Hochschule Weingarten

*Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.*

Jun.Prof.in Dr. Ilka Koppel

koppel@ph-weingarten.de

www.ph-weingarten.de



Literatur Teil I

- Anderson, J. R. (2007). *Kognitive Psychologie*. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl.
- Arnold, R. (2014). Digitale Medien in der Weiterbildung - ein Positionspapier. In B. Herzig & S. Grafe (Hrsg.), *Digitale Medien in der Schule* (S. 157–160). Deutsche Telekom.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293–332.
- Eickelmann, B. (2014). *Digitale Medien in der Schule - Herausforderungen, Konzepte und Perspektiven*. Gehalten auf der Learn IT Schulträgertagung 2014, Düsseldorf.
- Goertz, L., & Radomski, S. (2015). *Mediennutzungs- und Lerngewohnheiten der Zielgruppe von „ich-will-lernen.de“ (MenTa)*. MMB - Institut für Medien und Kompetenzforschung.
- Greenberg, D., Ehri, L., & Perin, D. (1997). Are word reading processes the same or different in adult literacy students and third-fifth graders matched for reading level? *Journal of Educational Psychology*, (89), 262–275.
- Grosche, M., Wohne, A., & Rüsseler, J. (2016). Zentrale theoretische Ansätze und ihr Einfluss auf unser Denken und Handeln bei funktionalem Analphabetismus. In C. Löffler & J. Korfkamp (Hrsg.), *Handbuch zur Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 129–143). Münster: Waxmann.
- Grotlüschen, A., Buddeberg, K., Dutz, G., Heilmann, L., & Stammer, C. (2019). *LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität Fragebogen* (Univesität Hamburg, Hrsg.).
- Helbig, C., & Hofhues, S. (2018). Leitideen in der medienpädagogischen Erwachsenenbildung: Ein analytischer Blick. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 30(0), 1–17. <https://doi.org/10.21240/mpaed/30/2018.02.26.X>
- Herzig, B. (2014). *Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht*. Bertelsmann.
- Kamin, A.-M., & Meister, D. M. (2013). Medienpädagogik in Institutionen der Erwachsenen- und Weiterbildung. In D. M. Meister, F. von Gross, & U. Sander (Hrsg.), *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online*. Weilheim und München: Juventa.
- Löffler, C., & Weis, S. (2016). Didaktik der Alphabetisierung. In C. Löffler & J. Korfkamp (Hrsg.), *Handbuch zur Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 365–382). Münster: Waxmann.

Literatur Teil II

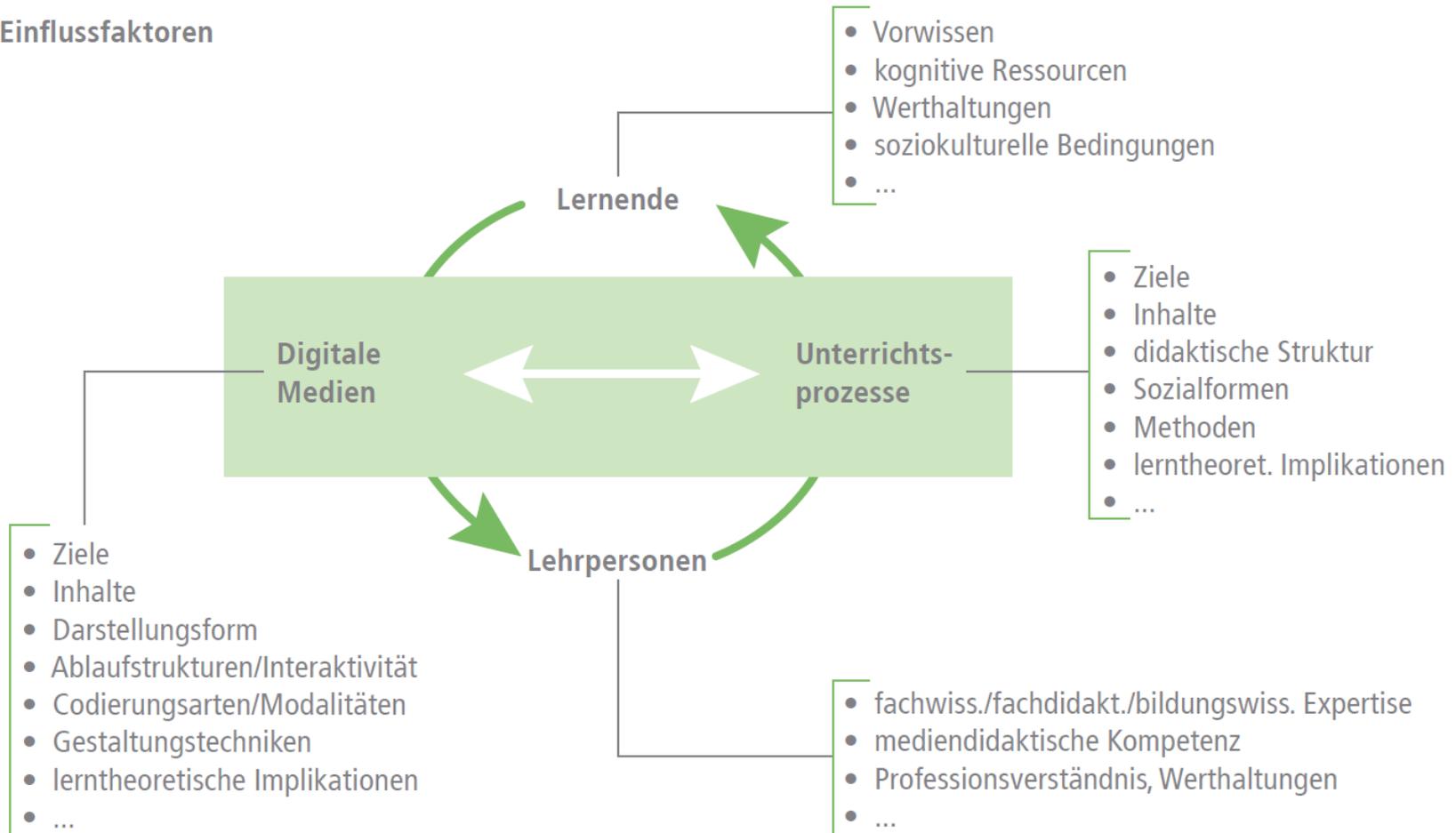
- Hrsg.), *Handbuch zur Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 365–382). Münster: Waxmann.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 31–48). New York: New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Pape, N. (2011). Lern- und Entwicklungsprozesse aus Sicht von Kursteilnehmerinnen und Kursteilnehmern im Bereich Alphabetisierung. In Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (Hrsg.), *Lernprozesse in Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener. Diagnostik, Vermittlung, Professionalisierung* (S. 169–183). Blefeld: wbv (Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener, 2).
- Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (Hrsg.). (2010). *Cognitive Load Theory*. Cambridge University Press.
- Preußler, D. A., Kerres, P. D. M., & Schiefner-Rohs, J.-P. D. M. (2014). Gestaltungsorientierung in der Mediendidaktik: Methodologische Implikationen und Perspektiven. In A. Hartung, B. Schorb, H. Niesyto, H. Moser, & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 10* (S. 253–274). https://doi.org/10.1007/978-3-658-04718-4_13
- Rammstedt, B., Ackermann, D., Helmschrott, S., Klaukien, A., Maehler, D. B., Martin, S., ... Zabal, A. (Hrsg.). (2013). *PIAAC 2012: Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick*. Münster: Waxmann.
- Reimer, R. (2010). Lernen mit Medien in der Erwachsenenbildung. In *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online*.
- Schreiber-Barsch, S. (2015). Teilhabe, Inklusion, Partizipation. In *Erwachsenenbildung in Grundbegriffen* (S. 191–198). Stuttgart: Kohlhammer.
- Senkbeil, M., Goldhammer, F., Bos, W., Eickelmann, B., Schwippert, K., & Gerick, J. (2014). Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2013. In W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, ... H. Wendt (Hrsg.), *ICILS 2013 - Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 83–112). Waxmann.

Online-Quellen und Bildnachweise:

- Zeit online <https://www.zeit.de/2018/18/zukunft-arbeit-kuenstliche-intelligenz-herausforderungen/>, 25.4. 2018
- <https://intralogistik.tips/smart-watch-augmented-reality-co>

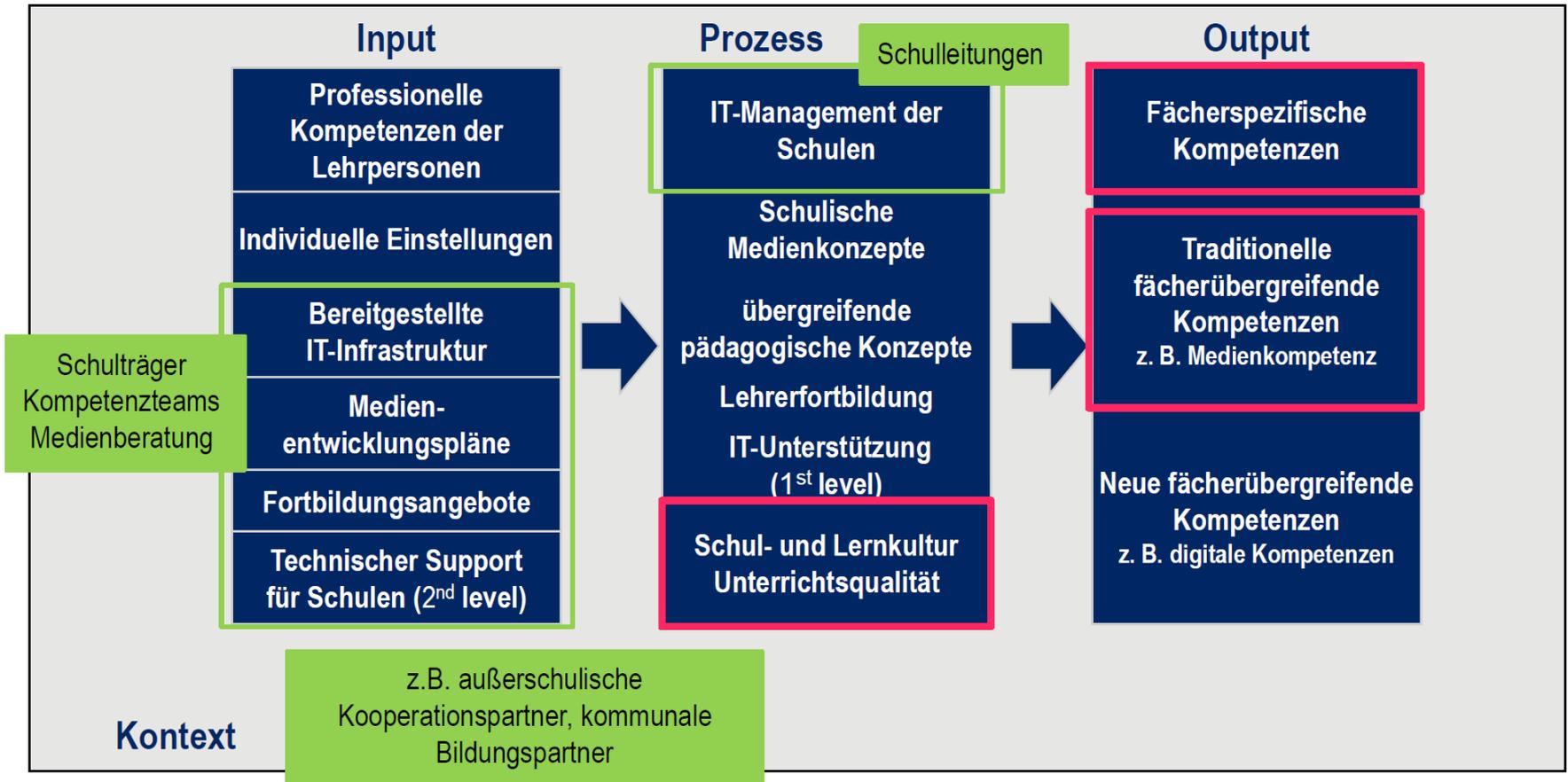
Wirkung digitaler Medien im Unterricht: Einflussfaktoren

Einflussfaktoren



Quelle: Herzig 2014, 10

Modell von Schule: Schuleffektivität und Schulentwicklung mit digitalen Medien



Eickelmann, 2012; 2014

Bezugsdimensionen nach Kamin/Meister (2013):

Organisation

Lehren und Lernen

(digitale) Medien als Lerngegenstand