


www.markus-peschel.de

100 Jahre Grundschule – 100 Jahre Medien

Aktuelle Entwicklungen zum Einsatz von Medien im Sachunterricht



Erfurt, 26. September 2019
 28. Jahrestagung der Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der
 Primarstufe
Prof. Dr. Markus Peschel
 Didaktik des Sachunterrichts
 Lehramt für Primarstufe
 Universität des Saarlandes
www.markus-peschel.de → Zur Person → Vorträge

26.09.19


www.markus-peschel.de



Karte als Medium

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
 Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes


www.markus-peschel.de




26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
 Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes

Seite 3



UNIVERSITÄT
DES
SÄARLANDES

www.markus-peschel.de

„Während wir heute Karten als ‚objektive‘ Abbildung von Wirklichkeit begreifen, zeigt die Geschichte der Kartographie, dass Abbildungsinteresse und **Darstellungsverständnis immer von den kulturellen Rahmenbedingungen** abhingen. Denn Autoren und Kartographen verwendeten **nicht nur geographische Informationen** sondern auch kulturelles Wissen und ihr eigenes Verständnis von der Welt, wenn sie die Karten nach Osten, Süden oder Norden ausrichteten, eine Kartenform auswählen oder ausgesuchte Themen, Legenden und Orte im Kartenraum anordneten. **Kartographische Zeugnisse vormoderner Gesellschaften sind als komplexe graphische und rhetorische Bilder zu verstehen, die Weltansichten, Werte und Normen versinnbildlichen. Sie lassen sich als Konstruktion vergangener Kulturräume, gesellschaftlicher Ordnungen und universaler Geschichtsvorstellungen lesen**, mit denen sich vielfältige Gebrauchssituationen verbanden. Sie fungierten als Gedächtnishilfen und regten zur Kontemplation an. Als Enzyklopädien verbanden sie naturkundliche, klassische und aktuelle Wissensbestände miteinander. In öffentlichen Räumen dienten sie der Belehrung, stellten Gelehrsamkeit zur Schau und visualisierten Herrschaft.“

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

4



UNIVERSITÄT
DES
SÄARLANDES

Karten in Schulen



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

5



UNIVERSITÄT
DES
SÄARLANDES

www.markus-peschel.de

Karten in Schulen der 1920er/1930er Jahre



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

6



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Karten in Klassenzimmer der 2000er/2010er Jahre



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl für Sachunterricht, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite 7





UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
www.markus-peschel.de

Deutscher Schulatlas 1925

<https://www.spiegel.de/wissen/geschichte-von-lehrmitteln/aus-dem-deutschen-schulatlas-1925-a-1185193-1228578.html>

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl für Sachwissenschaft, Primarstufe - Universität des Saarlandes Seite 10

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
www.markus-peschel.de

Kartenfälschungen im Kalten Krieg

1939

1954

1969

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/bild-1185193-1228578.html>

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl für Sachwissenschaft, Primarstufe - Universität des Saarlandes Seite 11

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
www.markus-peschel.de

Kartendarstellung in der Sowjetunion

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/bild-1185193-1228578.html>

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl für Sachwissenschaft, Primarstufe - Universität des Saarlandes Seite 12

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Karten als Medien
im Sachunterricht



<https://www.saf.de/dokumentation/terra-2019-unsere-erfahrungen-mit-100-jahren>

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

13

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Geschichte der Medien & Karten - Heute



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

14



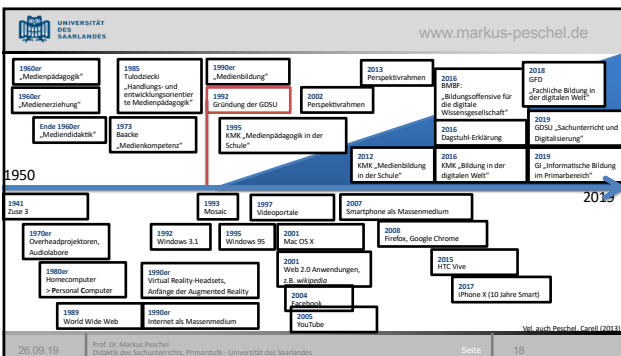


www.markus-peschel.de




Digitalisierung in der Schule, in der Grundschule und im Sachunterricht

26.09.19
Prof. Dr. Markus Peschel
Institut des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes





UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de



Gesellschaft für
Fachdidaktik e.V.

Association for Fachdidaktik – Dachverband
der Fachdidaktischen Fachgesellschaften

Fachliche Bildung in der digitalen Welt (GFD 2018)

Ansatzpunkte

Fachliche Kompetenzen digital fördern

Digitale Kompetenzen fachlich fördern

Fachliche digitale Kompetenzen über die KMK-Standards hinaus

Digitale personale Bildung im Fachunterricht fördern

<http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf>

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe – Universität des Saarlandes

Seite 19



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de



Gesellschaft für
Fachdidaktik e.V.

Association for Fachdidaktik – Dachverband
der Fachdidaktischen Fachgesellschaften

- Beteiligung der Fachdidaktiken an allen politischen, administrativen und curricularen Entscheidungen über Fragen der Bildung in der digitalen Welt
- Unterstützung fachdidaktischer Forschung zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien und über ihre Wirkungen
- Zusammenarbeit von Bildungspolitik, -administration, Medienpädagogik und Fachdidaktiken
- Entwicklung von Konzepten zur Integration und Reflexion im Fachunterricht
- Vermittlung in allen Phasen der Lehrerbildung

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe – Universität des Saarlandes

Seite 20



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de



Sachunterricht & Digitalisierung

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe – Universität des Saarlandes



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Sachunterricht und Digitalisierung

Positionspapier der AG „Medien und Digitalisierung“ der GDSU (2019)

Fokussierung

1. Sachunterrichtsdidaktik
2. Doppelte Einbindung
3. Sprache und Begriffe
4. Kompetenz- und Kindorientierung
5. Ausstattung und Innovation



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite 22



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

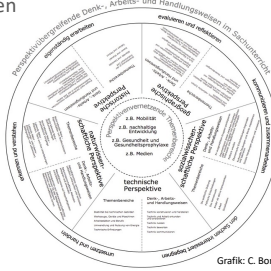
www.markus-peschel.de

Kreismodell PR, AG Neue Medien

(Peschel 2016)

Die fünf Perspektiven:

- **Sozialwissenschaftliche Perspektive** (Politik – Wirtschaft – Soziales)
- **Naturwissenschaftliche Perspektive** (belebte und unbelebte Natur)
- **Geographische Perspektive** (Räume – Naturgrundlagen – Lebenssituationen)
- **Historische Perspektive** (Zeit – Wandel)
- **Technische Perspektiven** (Technik – Arbeit)



Grafik: C. Borowski

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

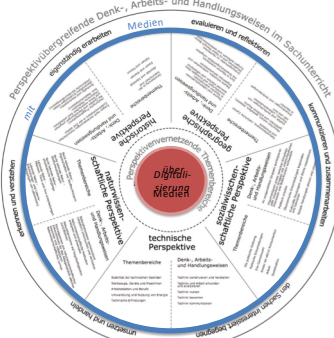
Seite 29



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Erweiterung des Kreismodells



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

www.markus-peschel.de

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

2009/2015

Ergebnisse
kidi-Maps / kidipedia
(Sarah Bach 2019)

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

www.markus-peschel.de

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Informationen | Login für Lehrkräfte

1. / 2. Klasse Rein 3. / 4. Klasse Rein 5. / 6. Klasse Rein

von Kindern für Kinder Wissensfundus

kindgerechte Benutzeroberfläche Austausch mit anderen Kindern

Medienerziehung/Medienkompetenzen Motivation Ergebnispräsentation

Stöbern und Suchen in verschiedenen Kategorien interaktive Karten

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

www.markus-peschel.de

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Umgang mit digitalen (Geo-)Medien

- Studien zur Motivation beim Umgang mit digitalen Medien
(u.a. Schulz-Zander 2001, Aufenanger 2015, Gerick et al. 2017)
- Kaum Studien zu digitalen (Geo-)Medien im Sachunterricht
(u.a. Sander 2007, Peschel et al. 2013, Gervé 2015, Schmeick 2013a)
- Untersuchungen zu digitalen Geomedien v.a. für Sekundarstufe (v.a. GIS)
(u.a. Püschel 2001, Schleicher 2002a, Schleicher 2002b, Schorer 2003, Schleicher 2003, Krause 2004, Padberg 2010, Grosscurth 2011, Gerber 2001)
- Vereinzelte Forschungen zum Spatial-Citizenship-Ansatz (Gryl 2015, Gryl 2016a)

Forschungsdesiderat: „in den meisten Grundschulen [sucht man] bislang vergeblich nach [...] empirisch fundierten Forschungsergebnissen und didaktisch aufbereiteten Unterrichtseinheiten“ (Schmeick 2013a)

↓

grundschulbezogene Forschungen sind dringend notwendig

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Studien zur Kartenarbeit in der Grundschule

- Studien zu räumlichen Vorstellungen von Grundschulkindern
(u.a. Gapp et al. 2010, Reinfried 2008, Schmeink 2006, Schmeink 2007, Schriotelle 2003, Adamina 2012, Adamina 2008)
- Studien zur Orientierung im Realraum (z.B. EKROS*)
(Hemmer et al. 2012a, Hemmer 2012)
- Es fehlt an Studien zur indirekten räumlichen Orientierung auf digitalen Karten im Vergleich zu analogen Karten im Sachunterricht
- Untersuchung zur Verwendung digitaler vs. analoger Karten im Realraum in der Sekundarstufe
(Vetter et al. 2012)
- Es fehlt an Studien, die belegen, dass Schülerinnen und Schüler mit digitalen (Geo)Medien grundsätzlich besser lernen
(Schmeink 2016a)

* Einflussfaktoren auf die kartengestützte räumliche Orientierungskompetenz von Kindern in städtischen Realräumen

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite 28



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Kompetenzerwerb beim Einsatz digitaler Karten



Ort finden



Weg einschreiben



Ort markieren

Für den Umgang mit räumlich orientierten Online-Diensten sind „einige Fertigkeiten und Kenntnisse erforderlich, die sich teils mit **traditionellen kartographischen Basisqualifikationen** decken, teils **im Kontext neuer Medien anders zu bewerten** sind“ (Strobl 2004, Herv. MP)

„Die [...] **traditionellen (Karten-) Kompetenzen** [...] müssen im Sinne eines zukunftsorientierten und sich an den Lernvoraussetzungen und Lebensbedingungen der Lernenden orientierten Sachunterrichts um die **Förderung eines angemessenen Umgangs mit digitalen Geomedien, Karten und Globen ergänzt bzw. erweitert werden**“ (Schmeink 2019b, Herv. MP)



Zugriff auf Kartendienst



Bedeutung Zoomfunktion



Bedeutung Suchfunktion

Kartenkompetenz

Kompetenzbegriffe

???

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite 29



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Kompetenzerwerb beim Einsatz digitaler Karten



Ort finden



Weg einschreiben



Ort markieren



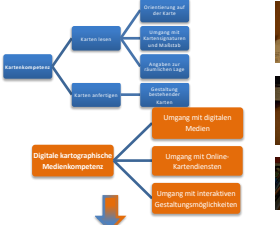
Zugriff auf Kartendienst



Bedeutung Zoomfunktion



Bedeutung Suchfunktion



Kartenkompetenz

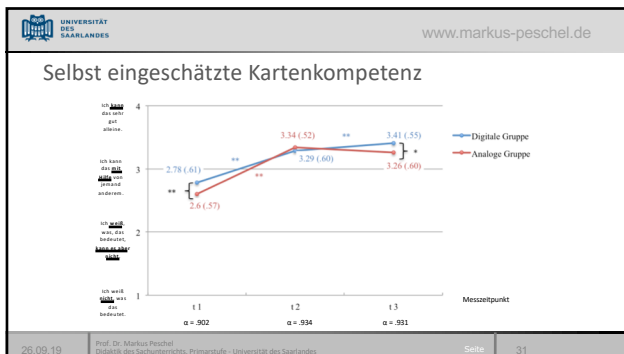
Kompetenzbegriffe

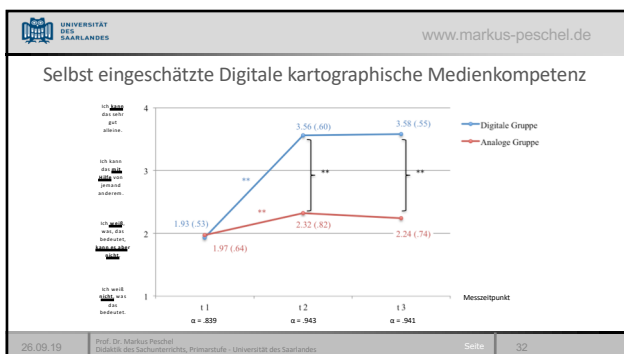
DKM

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite 30





UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
www.markus-peschel.de

Interpretationsansätze

- Beide Gruppen profitieren von Treatment
→ es geht nicht um Medien, sondern um ‚Inklusive Mediendidaktik‘ (Peschel 2016)
- In beiden Gruppen nachhaltiger Kompetenzerwerb
- ‚Verzögerungseffekte‘ in digitaler Gruppe durch technische Einarbeitung?
 - Kein Anstieg der Digitalen kartographischen Medienkompetenz zwischen t2 und t3
 - Erneuter Anstieg der Kartenkompetenz zwischen t2 und t3
- Analoge Gruppe schätzt Digitale kartographische Medienkompetenz trotz fehlenden Zugangs zu digitalen Karten höher ein → Transfereffekte?
- Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren auf den Kompetenzerwerb

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes Seite 33



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Fazit

- Im digitalen Kartenunterricht Erwerb fachlicher und medialer Kompetenzen im Sinne einer „erweiterte[n] Medienkompetenz“ (GDSU 2018)
- Fachlicher Kompetenzerwerb nicht besser, aber auch nicht schlechter als im analogen Kartenunterricht → vgl. Studie zu *kidipedia* (Carst/Peschel 2014)
- Didaktisch konzipierte Unterrichtseinheiten (Peschel 2016)
- Mehrwert im Bereich der Digitalen kartographischen Medienkompetenz
- Orientierung an der kindlichen Lebenswelt (GDSU 2013, MBK 2020)



Der unterrichtliche Einsatz von *kidi-Maps* fördert neben fachlichen Kompetenzen im Bereich der **Kartenkompetenz** zugleich mediale Kompetenzen im Bereich der **Digitalen kartographischen Medienkompetenz**!

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

34



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de



Studie GeAR – BMBF
(Luisa Lauer)

26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Hardware

Augmented Reality	Virtual Reality
Tablet oder Smartphone	Smartphone und VR-Brille



26.09.19

Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachunterrichts, Primarstufe - Universität des Saarlandes

Seite

36



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Definitionen von AR

- Digitale Technik, bei der das Blickfeld des Betrachters durch digitale Inhalte angereichert wird.
(Azuma 2001)
- Anreicherung von natürlichen Reizen mit simulierten (digitalen) Reizen.
(Das 1994)
- Das Bild der Realität wird angereichert mit digitalen Elementen.
(Demarmels 2012)

26.09.19
Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachverständigen, Primarstufe - Universität des Saarlandes
Seite 38



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Verortung von AR nach Milgram et al. (1994)

AR-(Präsentations-)Medien

Monitor-basiert vs. „see-through-displays“





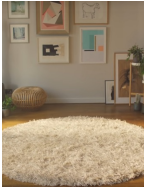
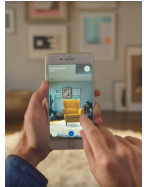

26.09.19
Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachverständigen, Primarstufe - Universität des Saarlandes
Seite 39



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Augmented Reality – längst alltäglich ?

<https://thenextweb.com/insider/2016/08/19/augmented-reality-love-letter-pokemon-go/> (05.11.2018)
<https://www.inside-handy.de/news/46607-ikea-place-app> (05.11.2018)

26.09.19
Prof. Dr. Markus Peschel
Lehrstuhl des Sachverständigen, Primarstufe - Universität des Saarlandes
Seite 40

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Augmented Reality im Berufsalltag



<https://tinyurl.com/y2he5e2j> (05.11.2018)



<https://industrie.de/technik/forscher-entwickeln-ar-assistenzsystem-spezell-fuer-kmu/>

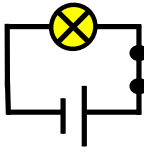
26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel
Institut des Sachverständigen, Primarstufe - Universität des Saarlandes Seite 41

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

GeAR: Schaltskizzen

Kognitive Verknüpfung: Schaltung - Schaltskizze





25.09.19 Luisa Lauer
Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 42

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Schritt-für-Schritt-Erläuterung der AR



„Arbeitsfläche“



Bauteile

25.09.19 Luisa Lauer
Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 43

Schritt-für-Schritt-Erläuterung der AR

The slide shows an AR visualization. On the left, a dashed box labeled „Arbeitsfläche“ (Work Area) contains a red horizontal line and a black component. On the right, a dashed box labeled „Bauteile“ (Components) contains a red horizontal line, a red diagonal line with a red dot at its end, and a black component. A red 'X' is placed over the red diagonal line in the components box.

„Arbeitsfläche“

Bauteile

25.09.19 Luisa Lauer Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 44

Schritt-für-Schritt-Erläuterung der AR

The slide shows an AR visualization. On the left, a dashed box labeled „Arbeitsfläche“ (Work Area) contains a blue L-shaped line, a red horizontal line, and a black component. On the right, a dashed box labeled „Bauteile“ (Components) contains a red horizontal line, a red diagonal line with a red dot at its end, and a black component. A red 'X' is placed over the red diagonal line in the components box.

„Arbeitsfläche“

Bauteile

25.09.19 Luisa Lauer Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 45

Schritt-für-Schritt-Erläuterung der AR

The slide shows an AR visualization. On the left, a dashed box labeled „Arbeitsfläche“ (Work Area) contains a blue L-shaped line, a blue diagonal line with a blue dot at its end, a red horizontal line, and a black component. On the right, a dashed box labeled „Bauteile“ (Components) contains a red horizontal line, a red diagonal line with a red dot at its end, and a black component. A red 'X' is placed over the red diagonal line in the components box.

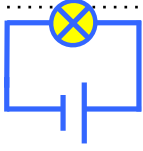
„Arbeitsfläche“

Bauteile

25.09.19 Luisa Lauer Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 46

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Schritt-für-Schritt-Erläuterung der AR



„Arbeitsfläche“



Bauteile

25.09.19 Luisca Lauer Wissenschaftstreff AG Prof. Dr. Peschel 47

www.markus-peschel.de

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



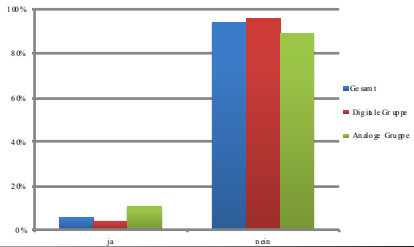
Abschluss

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel Zentrum des Sachunterrichts, Ministeriele - Universität des Saarlandes

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de

Tableteinsatz im Sachunterricht



Kategorie	Gesamt	Digitale Gruppe	Analoge Gruppe
ja	~5%	~5%	~10%
nein	~95%	~95%	~90%

26.09.19 Prof. Dr. Markus Peschel Zentrum des Sachunterrichts, Ministeriele - Universität des Saarlandes Seite 49

UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

www.markus-peschel.de



100 Jahre Grundschule – 100 Jahre Medien

Aktuelle Entwicklungen zum
Einsatz von Medien im Sachunterricht

Erfurt, 26. September 2019

28. Jahrestagung der Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der
Primarstufe

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe
Universität des Saarlandes
www.markus-peschel.de → Zur Person → Vorträge

26.09.19
