




**Experimentieren – auch digital? –
MINT-Bildung in hybriden
Lernszenarien
(analoge und digitale Chancen)**

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe
www.markus-peschel.de – Aktivitäten – Weiterbildung



1

**1. Experimentieren (analog!)
2. Medienbildung (digital)
3. Kommunikation & Ergebnisse (hybrid)**



14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel 2

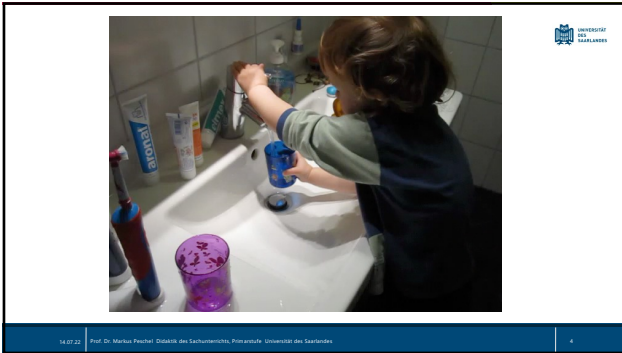
2

**Kinder fragen
Kinderfragen**

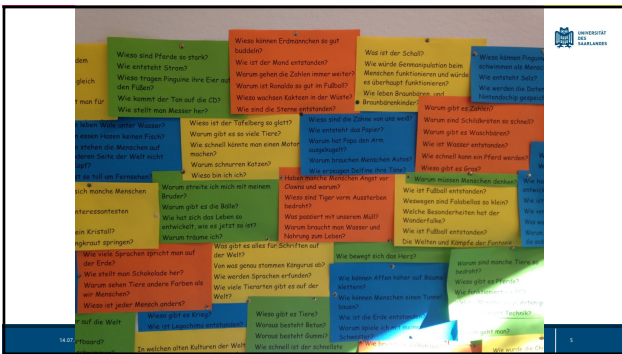


14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 3

3



4



5



6

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtl

7

Sachunterricht und seine Bezugsfächer

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtl

8

1. Experimentieren (analog!)
2. Medienbildung (digital)
3. Kommunikation & Ergebnisse (hybrid)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtl

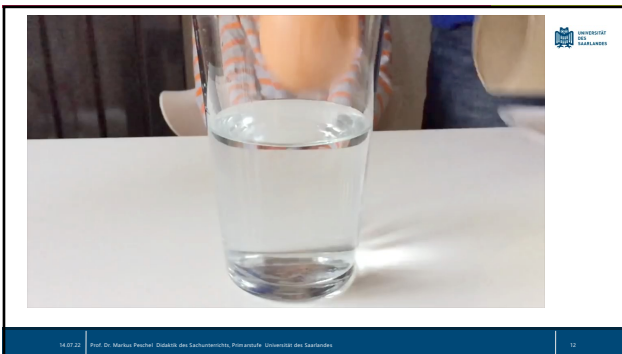
9



10



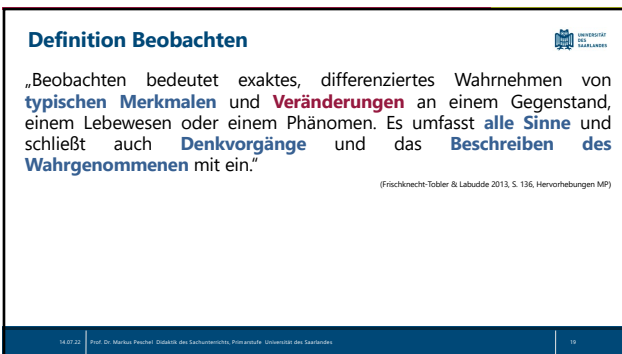
11



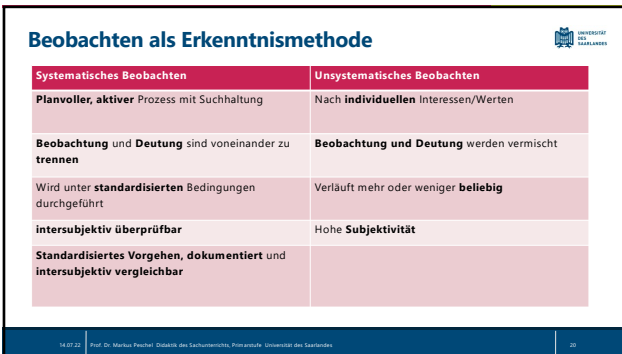
12



18



19



20

Warum ist das Beobachten wichtig?
Relevanz der Beobachtung

- der moderne Mensch hat oft das verlernt, was die Naturwissenschaft ihn hätte lehren können: einer Sache gewahr werden und beobachten
- „statt zu sehen, was er sehen könnte, wenn er gelernt hätte, hinzusehen, hat er [nur] leere Sätze bereit“ (Plappert, 2012)
- Was hilft ist eigenes, hingebungsvolles, genaues Beobachten

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 21

21

The diagram compares the observation and explanation processes of children and adults. On the left, a child is described as 'uncontrolled, interested, curious, observing' (Unkontrolliert, Interessiert, neugierig, Beobachtend?). This leads to 'Observations' (Beobachtungen) through a 'Student' (Schüler*in). On the right, an adult is described as 'controlled, (less) interested, explanatory, expert' (kontrolliert, (weniger) interessiert, erklärend?, Experte?). This leads to 'Explanations' (Erklärungen) through a 'Teacher' (Lehrer*in). A central 'vs.' separates the two. At the bottom, arrows indicate that 'Observations' can 'enable' (ermöglichen) or 'disable' (unermöglichen) 'Explanations'.

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 22

22

Experimentieren

„In der didaktischen Diskussion wird der Begriff des Experimentierens in der Regel deutlich enger gefasst. Experimentieren meint hier eine an das **wissenschaftliche Experimentieren** angelehnte Methode, durch **zielgerichtete** und **eigenständige Planung** von Experimenten eine **offene Frage** zu klären.“

(Wodzinski 2021, S. 124, Herv. MP)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 23

23

Abgrenzung

	Fragestellung/Vermutung vorhanden	Fragestellung/Vermutung <u>nicht</u> vorhanden
Vorgehensweise zur Bearbeitung vorgegeben	Laborieren	Versuche durchführen
Vorgehensweise zur Bearbeitung nicht vorgegeben	Experimentieren	Explorieren

(vgl.: Hartinger, A. et al. (2013): Lernumgebungen zum naturwissenschaftlichen Experimentieren.)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 24

24

Naturwissenschaften: „frei“ vs. „instruiert“

Vermittlung der Natur der Naturwissenschaften (NoS, NdN)
 „forschend-entdeckendes-Lernen“, „Explorieren und Experimentieren“, „Offenes Experimentieren“

- Tätigkeiten und Forschungs-Aktivitäten der Schüler **Aufmerksamkeit und Raum** lassen
- methodische und inhaltliche Öffnung: nicht nur ein vorgegebener Weg, sondern **vielfältige Experimentiermöglichkeiten**, unterschiedliche Wege und Ziele „Freies Forschen“;

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 25

25

Experimentieren & Beobachten



14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 25

35

Instagram: DIDAKTIK_DES_SACHUNTERRICHTS

Letzte Woche auf unserem Instagram-Kanal:

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 36

36

Materialien

Bitte besorgen Sie folgende Materialien:

- Becher/Glas
- Weintrauben
- Wasser
- Ggf. Tomaten, Rosinen ...

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 38

38

Das Weintrauben-Experiment

1. Leeren Sie den Becher/ das Glas.
2. Gießen Sie Wasser in den Becher/ das Glas.
3. Geben Sie eine Weintraube in den Becher/das Glas.
4. Was können Sie beobachten?
5. Variieren Sie: Flüssigkeit, Rosine, Cranberry, Tomate

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 39

39

Erkenntnisse



14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Diätetik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes

40

Austausch

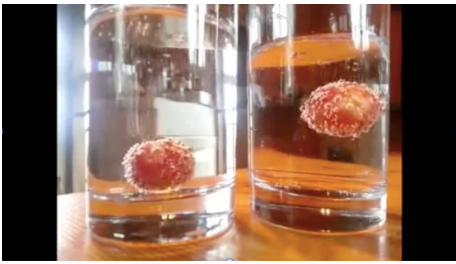
Beschreiben Sie Ihre Beobachtung(en)!

- Was haben Sie gemacht?
- Was hat Ihr Nachbar/ihre Nachbarin beobachtet?
- Wo gibt es Gemeinsamkeiten?
- Wo gibt es Unterschiede?

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Diätetik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes

41

Das Weintrauben-Experiment



14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Diätetik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes

43

Weintraubenexperiment - Kommunikation

- Was hat der Sohn gesagt?
- Was hat der Vater gesagt?
- Wie hat der Sohn interveniert?
- Wie hat der Vater interveniert?
- Woran „scheitert“ Lernen?

44

Weintraubenexperiment - Kommunikation

- 1:40 min (Vater und vermutlich 2 Söhne - Stimmen, Altersunterschied, zwei Gläser)
- Sohn: Wie können die das? Wie machen die denn das?
- Alle lachen!!! (und beobachten)
- Sohn: Geht das auch mit normalen Wasser?
- Vater: Das geht wahrsch...Keine Ahnung!! Das geht wahrscheinlich nur mit Sprudelwasser
- Sohn: mmmhäh (zustimmend).
- Sohn beschreibt Beobachtung: Die gehen hoch, jetzt geht sie wieder runter, hat sich gedehnt.
- Sohn: Ist ja witzig.
- Lachen der Söhne.
- Vater (erklärend): Man nehme eine Weintraube und werfe sie in ein Glas Sprudelwasser.
- Sohn: Aber wir wissen nicht, ob's mit Wasser (gemeint ist normales Wasser) geht! Was? Ihr!
- Vater: Vielleicht **leben** Weintrauben ja! Und werden im Wasser **lebendig**!
- Sohn: Was passiert, wenn man sie rausnimmt? Vielleicht zappeln die ja hier rum (will eine rausnehmen).
- Vater (ironisch?): Dann **zappeln** die hier rum... (interventiert: Nein, nein, nein)
- Sohn (beobachtet): Beide gehen wieder nach oben
- Vater: Das geheimnisvolle Leben der Weintrauben im Sprudelwasser
- Söhne beobachten: Meine geht wieder nach oben, dieht sich, geht wieder runter...

Leben?
Zappeln?
Das geheimnisvolle Leben der Weintrauben?

45

Beobachtungen **Erklärungen**

ermöglichen

unermöglichen

46

1. Experimentieren (analog!)
 2. **Medienbildung (digital)**
 3. Kommunikation & Ergebnisse (hybrid)



14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel 47


47

Aufgaben-Kommunikations-Kultur



14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel, Institut des Sachunterrichts, Pädagogische Hochschule Universität des Saarlandes 48

48

Digitale Aufgabekommunikationskulturen 

Es ist erforderlich, die **Anschlusskommunikation** über eine (gute) Aufgabe **auch digital anzubieten**. Dabei erschwert weniger das Aufgabenformat an sich, sondern die **Interaktions- und Kommunikationsgestaltung** „im digitalen Raum“ – die Etablierung von Aufgabekulturen:

- technische Schwierigkeiten bei der Bedienung der **Hardware**
- technische Schwierigkeiten bei der Nutzung der **Software/App**
- technische Schwierigkeiten bezogen auf die **Bandbreite/den Internetanschluss**
- eingeschränkte **Kommunikation** (Gestik, Mimik, Proxemik, Nonverbalitäten)

Videophonie? Audiophonie? Chatfunktion?

(vgl. Kühn & Peschel 2022, S. 93f.; Herv. MP)

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel, Institut des Sachunterrichts, Pädagogische Hochschule Universität des Saarlandes 49

49

Digitale Aufgabenkommunikationskulturen

„Die medialen Angebote, die sich derzeit auf webbasierten Plattformen finden lassen, **perpetuieren vielfach analoge Schwachstellen** (konvergente Aufgaben, behavioristische Reiz-Reaktions-Muster, Engführung auf Begriff-/Auswendiglernen) (u. a. Krommer 2019). Um eine neue Aufgabenkultur im hier vertretenen Sinne umsetzen zu können, bedarf es neben **divergenter Angebote, die verschiedene Bearbeitungswege zulassen** (dazu Kihm et al. 2020) – primär einer **Aufgabenkommunikationskultur**. Die asynchrone, aber vor allem auch synchrone Kommunikation bei der Aufgabenbearbeitung muss eine (neu zu entwickelnde) **digitale Entsprechung** finden, um den **Prozesscharakter** der Auseinandersetzung und Bearbeitung einer Aufgabe digital zu ermöglichen.“

(Kihm & Peschel 2022, S. 94; Herv. MP)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 50

50

Experimentieren

- Anregen von Selbstkonstruktionsprozessen
- prozessorientierte Kompetenzen, Beobachtung und Austausch
- eigenständiges Ermitteln von Lerninhalten

→ **Handlung**
→ **Reflexion**
→ **Erkenntnis**

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 51

51

Auseinandersetzung mit Phänomenen – Voraussetzungen

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 52

52

Experimentieren in Realraum vs. Digitalraum

Realraum	Digitalraum
Präsenz	Ton? Video?
Multisensuales Experimentieren (Hören, Sehen, Riechen, Schmecken, Tasten) aktives Experimentieren	Monosensuales Experimentieren? (Riechen? Schmecken? Tasten?) passives? rezipieren?
Interaktion in (größeren) Gruppen	Kleingruppen? Interaktion?
direkte verbale und nonverbale Kommunikation	medial gesteuerte Kommunikation?
Demokratisierung	Hierarchisierung?

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes

53

Lernbegleitung in Realraum vs. Digitalraum

Lernbegleitungen in Realraum (nach Wedekind)	Lernbegleitung in Digitalraum
... konzipieren, organisieren, arrangieren und strukturieren Lernumgebungen	Erstellen eines Meetings? Moderator*in?
... begleiten, beobachten, diagnostizieren und reflektieren Lernwege	Medial gesteuerte Kommunikation? Monosensuales Beobachten der Schüler*innen?
... beraten durch Hilfestellung und gemeinsame Fehlersuche	Zoom-Hoster*in? Admin?
... stellen Aufgaben, die offen sind und verschiedene Lösungen bieten	Geschlossene Aufgaben?
... ermöglichen das Lernen in Gruppen und den Dialog der Kinder untereinander	Erstellen digitaler Räume? Raumeiteiler*in?
... würdigen und fördern Eigeninitiative	Heben einer digitalen Hand?

(vgl. Wedekind 2013)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes

54

Interaktion in Realraum vs. Digitalraum

Nachteil des Experimentierens in Digitalräumen ist eine Reduktion der Kommunikation auf 20 %

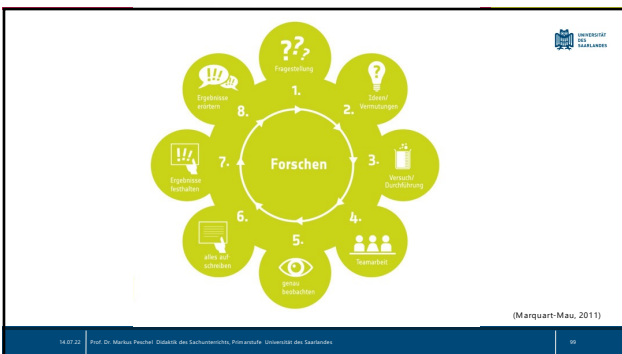
(vgl. Kotimär 2009; Argyle 2005; Mehrabian 1975)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl, Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes

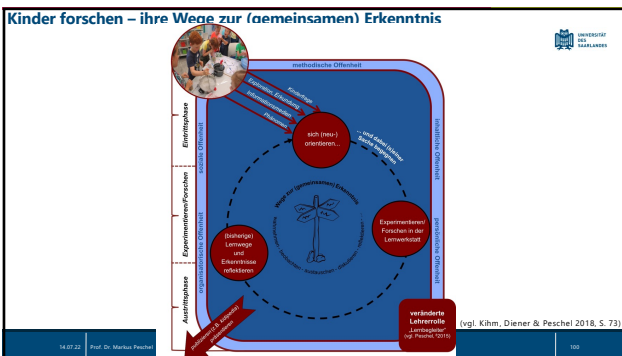
56



98



99




100

Sachunterricht und Digitalisierung



14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 101

101

Digitales Lernen vs. Analoges Lernen 

Digitale Bildung in einer analogen Welt oder: Bildung für eine Welt mit digitalen Medien

- Soziale und schulische Erziehung und Bildung muss durch Berücksichtigung von (Neuen bzw. Digitalen) Medien erfolgen (Medienerziehung bzw. Medienbildung) und soll zur Ausbildung einer Medienkompetenz führen.
- **Kein** Drill & Practise, kein „Maus“-„Führerschein“ o.ä.
- Fachdidaktisch **und** mediendidaktisch sinnvoll geplante Arrangements sind notwendig.
- Auseinandersetzung mit Anforderungen der Informatischen Bildung als Herausforderung für unterrichtliche Arrangements

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 102

102

Sachunterricht und Digitalisierung
Positionspapier der AG „Medien & Digitalisierung“ der GDSU (2021) 



14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 104

104

Sprache und Begriffe (GDSU 2021)

„Welterschließung ist untrennbar mit Sprache verbunden. Der Sachunterricht und die Didaktik des Sachunterrichts müssen daher auch im Kontext von Digitalisierung immer sprach- und begriffssensibel umgesetzt werden.“
(GDSU, 2021, S. 6)

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 105

105

Sachunterricht und Digitalisierung
Positionspapier der AG „Medien und Digitalisierung“ der GDSU (2021)

Doppelte Aufgabe des Sachunterrichts

<p>Lernen mit Medien</p> <p>Theorie und Praxis kreativ und reflexiv prüfen Settings und Bedingungen für einen sinnvollen Einsatz der digitalen Technik</p>	<p>Lernen über Medien</p> <p>Digitalisierung als perspektiven- vernetzender Unterrichtsgegenstand Lehrer*innenbildung in allen Phasen und Sachunterrichtspraxis</p>
---	--

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 106

106

Medien als PVT


Tätigkeiten der Schüler*innen im Unterricht:

- Medien und ihre Wirkungen kennen- und erfahren(lernen)
- Medien zielgerichtet und zweckbezogen handhaben und nutzen
- Medien (ihren Gebrauch, ihren Konsum und ihre Wirkungen) reflektieren

(GDSU 2013, S. 83, Herv. MP)

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 107

107


Digitale Bildungsmedien (KMK 2016) 

Drei übergeordnete Handlungsfelder mit jeweiligen Anforderungen an digitale Bildungsmedien:

1. Qualität
2. Technik
3. Recht

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 108


108

Medien: Kompetenzen im Perspektivrahmen (GDSU 2013) 

- Medien benennen und zwischen Gerät und Zweck unterscheiden (Computer, Internet, Dienst)
- Mediale Repräsentationen erkennen und vergleichen
- Informationsformen erkennen und nutzen
- Mediale Dienste, Bibliotheken zur Information nutzen zur gezielten Suche
- Analoge und digitale Medien gezielt zur Präsentation aussuchen und nutzen (sinnvolle Kombinationen)
- Chancen und Gefahren der medialen Nutzung einschätzen

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl 109

109

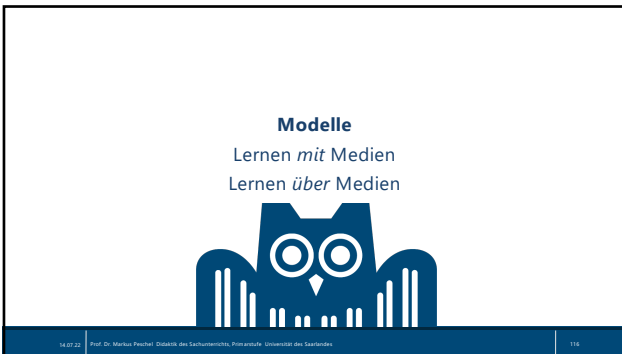


„Da die Digitalisierung auch **außerhalb der Schule alle Lebensbereiche** und – in unterschiedlicher Intensität – **alle Altersstufen** umfasst, sollte das **Lernen mit und über digitale Medien und Werkzeuge** bereits in den **Schulen der Primarstufe** beginnen.“

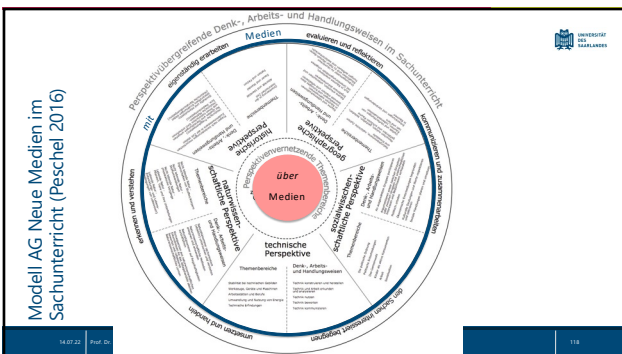
(KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“, S. 11, Herv. MPJ)

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 115

115



116



118

Praxistauglichkeit erfährt das Lernen *mit* und *über* Medien u. a. über die Nutzung einer perspektivenaufschließenden **übergeordneten Fragestellung**, die eine vielperspektivische Bearbeitung „erzwingt“, z. B.:

„Was wäre, wenn wir nur noch online einkaufen würden?“
„Sollen Handy erst ab 16 Jahren erlaubt werden?“

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 119

119

1. Experimentieren (analog!)

2. Medienbildung (digital)

3. Kommunikation & Ergebnisse (hybrid)



14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel 126

126

Lernen in neuer Lernkultur




14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel, Institut des Sachunterrichts, Pädagogische Hochschule Universität des Saarlandes 127

127


Veröffentlichungen

- Positionspapier der AG „Medien & Digitalisierung“ der GDSU (2021)
- Kompetenzen im Perspektivrahmen (GDSU 2013)
- Medienbildung in der Schule (KMK 2012)
- Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016)
- Fachliche Bildung in der digitalen Welt (GFD 2018)
- Lehren und Lernen in der digitalen Welt (KMK 2021)



14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschel, Institut des Sachunterrichts, Pädagogische Hochschule Universität des Saarlandes 128


128

Medien: Kompetenzen im Perspektivrahmen (GDSU 2013) 

- Medien benennen und zwischen Gerät und Zweck unterscheiden (Computer, Internet, Dienst)
- Mediale Repräsentationen erkennen und vergleichen
- Informationsformen erkennen und nutzen
- Mediale Dienste, Bibliotheken zur Information nutzen zur gezielten Suche
- Analoge und digitale Medien gezielt zur Präsentation aussuchen und nutzen (sinnvolle Kombinationen)
- Chancen und Gefahren der medialen Nutzung einschätzen

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 129


129

Medienbildung in der Schule (KMK 2012) 

„**Schulische Medienbildung** versteht sich als **dauerhafter, pädagogisch strukturierter** und **begleiteter Prozess der konstruktiven und kritischen Auseinandersetzung** mit der Medienwelt. Sie zielt auf den Erwerb und die fortlaufende Erweiterung von **Medienkompetenz**; also jener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt ermöglichen. Sie umfasst auch die Fähigkeit, sich **verantwortungsvoll** in der virtuellen Welt zu bewegen, die Wechselwirkung zwischen virtueller und materieller Welt zu begreifen und **neben den Chancen auch die Risiken und Gefahren** von digitalen Prozessen zu erkennen.“

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 130

130

Medienbildung in der Schule (KMK 2012) 

„Da Medienkompetenz weder durch familiäre Erziehung noch durch Sozialisation oder die individuelle Nutzung von Medien in der Freizeit allein erworben werden kann, ist eine **grundlegende, umfassende und systematische Medienbildung** im Rahmen der schulischen Bildung erforderlich. Zudem ist zeitgemäße Bildung in der Schule nicht ohne Medienbildung denkbar; sie ist als wichtiger Beitrag zu Lernprozessen zu sehen, die aus **Wissen und Können, Anwenden und Gestalten sowie Reflektieren, Bewerten, Planen und Handeln** erwachsen. Medienkompetenz leistet einen Beitrag zu persönlichen und beruflichen Entwicklungsperspektiven und kann mit Blick auf Medienwirkungs- und Mediennutzungsrisiken präventiv wirken.“

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 131

131

Medienbildung in der Schule (KMK 2012)

Handlungsfelder

- Lehr- und Bildungspläne
- Lehrerbildung
- Schulentwicklung
- Ausstattung und technischer Support
- Bildungsmedien
- Urheberrecht und Datenschutz
- Außerschulische Kooperationspartner
- Qualitätssicherung und Evaluation

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 132

132

Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016)

„Über welche Kompetenzen müssen Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene verfügen, um künftigen Anforderungen der digitalen Welt zu genügen? Und welche Konsequenzen hat das für Lehrpläne, Lernumgebungen, Lernprozesse oder die Lehrerbildung?“

(KMK, 2016, S. 5)

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 133

133

Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016)

Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation für die Aneignung von Bildung

Handlungsfelder

- Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, curriculare Entwicklungen
- Aus-, Fort- und Weiterbildung von Erziehenden und Lehrenden
- Infrastruktur und Ausstattung
- Bildungsmedien, Content
- E-Government, Schulverwaltungsprogramme, Bildungs- und Campusmanagementsysteme
- rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen


KMK
KULTUSMINISTERKONFERENZ

Bildung in der digitalen Welt
Strategie der
Kultusministerkonferenz

https://www.kmk.org/Dateien/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf

14.07.22 Prof. Dr. Markus Peschl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 134

134

Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016) — Ziele: 

Einbezug von Kompetenzen für eine **aktive, selbstbestimmte Teilhabe** an der digitalen Welt in Lehr- und Bildungspläne sowie Rahmenplänen ab der Primarstufe als **integrativer Teil der Fachcurricula aller Fächer**.


Stärkung der Individualisierungsmöglichkeiten sowie der Übernahme von Eigenverantwortung für den Lernprozess durch Einsatz und Berücksichtigung **digitaler Lernumgebungen** bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen.

Entwicklung einer **neuen Kulturtechnik** (neben Lesen, Schreiben und Rechnen): **kompetenter Umgang mit digitalen Medien**

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 135

135


Kompetenzen in der digitalen Welt (KMK 2016) 

Sechs übergeordnete Kompetenzbereiche:

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
2. Kommunizieren und Kooperieren
3. Produzieren und Präsentieren
4. Schützen und sicher Agieren
5. Problemlösen und Handeln
6. Analysieren und Reflektieren

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 136

136

Fachliche Bildung in der digitalen Welt (GFD 2018) 

GFD Gesellschaft für Fachdidaktik e.V. Association for Fachdidaktik – Dachverband der Fachdidaktischen Fachgesellschaften

Ansatzpunkte

- Fachliche Kompetenz digital fördern
- Digitale Kompetenz fachlich fördern
- Fachlich digitale Kompetenzen über die KMK-Standards hinaus
- Digitale personale Bildung im Fachunterricht fördern

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtl | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 137

137

Fachliche Bildung in der digitalen Welt (GFD 2018)

GFD 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

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 138

138

Lehren und Lernen in der digitalen Welt (KMK 2021)

Voraussetzungen für das Lernen, Leben und Arbeiten in einer digitalisierten Welt:

- Gelingend kommunizieren können
- Kreative Lösungen finden können
- Kompetent handeln können
- Zusammenarbeiten können

https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschlusse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 139

139

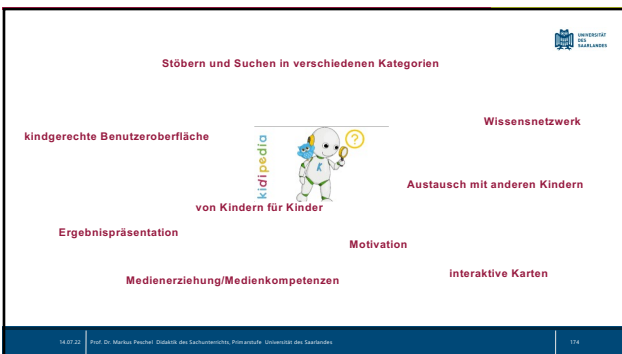
Lehren und Lernen in der digitalen Welt (KMK 2021) -Potentiale

14.07.22 Prof. Dr. Markus Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 140

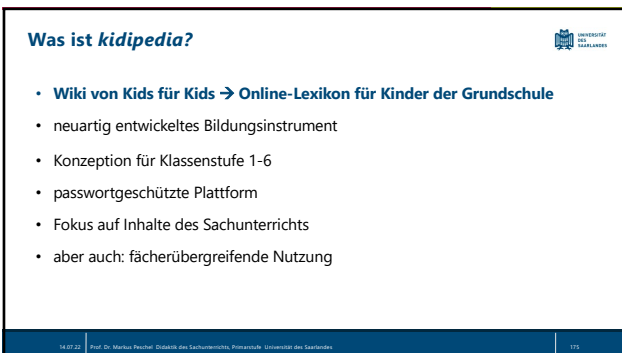
140



173




174



175

Was ist kidipedia?

- kostenlose Nutzung
- Anmeldung: info@kidipedia.de oder 
- **Wir legen an:** Schule → Schuladmin
- **Lehrkräfte legen an:** Lehrendenaccounts → Klassen → Schüler*innenaccounts

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 176

176

Was ist kidipedia?

- Lernen MIT und ÜBER Medien (vgl. Peschel 2015)
- Kinder als aktive Konsumenten und Produzenten von digitalen Inhalten → Kinder als „Prosumer“ (Prosumenten) (vgl. Schwesik 2013)
- Mehrwert gegenüber anderen Plattformen: bisherige Plattformen meist von Erwachsenen für Kinder, monomedial, statisch (vgl. Peschel 2016a)



➔ **Ziel von kidipedia: „Mitgestaltbarkeit der Inhalte“** (Peschel 2016b: 17)

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 177

177

Der Einsatz von kidipedia im Unterricht

Die drei Stränge von kidipedia

 Beiträge	 Stöbern	 Mein kidi
Begleitung der Beitragsentwicklung	freie Recherche	Übung im Umgang mit interaktiven Online-Tools
kooperativ-kommunikatives Arbeiten	gezielte Recherche zu Themen	Postfachverwaltung
Etablierung von Feedbackstrukturen		
Qualitätskontrolle durch Steuerung der Beitragsveröffentlichung und Sternenbewertung		

14.07.22 Prof. Dr. Marius Peschel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe, Universität des Saarlandes 178

178

kidipedia im naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht

analoges Experimentieren im Realraum
(multisensual, aktiv, interaktiv, direkt kommunikativ, demokratisch)

↓

digitales Präsentieren im Digitalraum mit kidipedia


kidipedia ermöglicht:

- multimediale Aufbereitung des analogen Experiments
- Text < Bild < Video
- analoge Kommunikation im Realraum

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 179

179

Fazit



14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 249

249

Fazit

- Fachlichkeit in der Grundschullehrer- und -pädagogicausbildung ist immer reduziert... besonders im Sachunterricht
- Die Angebote für Fachlichkeiten in der Grundschule sind problematisch (aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht)
- Eine Öffnung für Kinderfragen ist aus vielerlei Hinsicht sinnvoll, fachlich aber schwierig
- Es müssen (in Lernwerkstätten!?) Formate dafür entwickelt werden, wie „echte“ Fragen fachlich anschlussfähig für eine Nutzung in den Grundschulen entwickelt werden
- Eine Möglichkeit ist, **Beobachtungen statt Erklärungen** beim Experimentieren in den Mittelpunkt zu rücken

14.07.22 Prof. Dr. Marius Frechtel | Didaktik des Sachunterrichts, Primarstufe | Universität des Saarlandes 250

250

Fazit

- Beobachtungen **ermöglichen** Erklärungen
- Erklärungen **unermöglichen** Beobachtungen
- **Auseinandersetzung mit einer Sache** kann oder einem Phänomen kann **nicht** (oder nur sehr eingeschränkt) in **digitalen Räumen** erfolgen
- (Innovative) Lernwerkstätten statt („normaler“) (Schul-)Unterricht ermöglichen es, dieser (veränderten) **Lernkultur** deutlicher zu entsprechen und **Zeit und Raum für echte bzw. übergeordnete Fragen** zu ermöglichen.

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

251

Fazit

- Lernen **mit** und **über** Medien ist ein wichtiger Lernaspekt
- Das Lernen **mit** und **über** Medien wird durch *kidipedia* ermöglicht
- *kidipedia* eignet sich, um die von der **KMK** formulierten **Kompetenzen** und **Ziele** zu fördern

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

252



**Experimentieren – auch digital? –
MINT-Bildung in hybriden
Lernszenarien
(analoge und digitale Chancen)**

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe
www.markus-peschel.de – Aktivitäten – Weiterbildung

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

253