



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

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe

1

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



23.06.22 | Prof. Dr. Markus Peschel

2

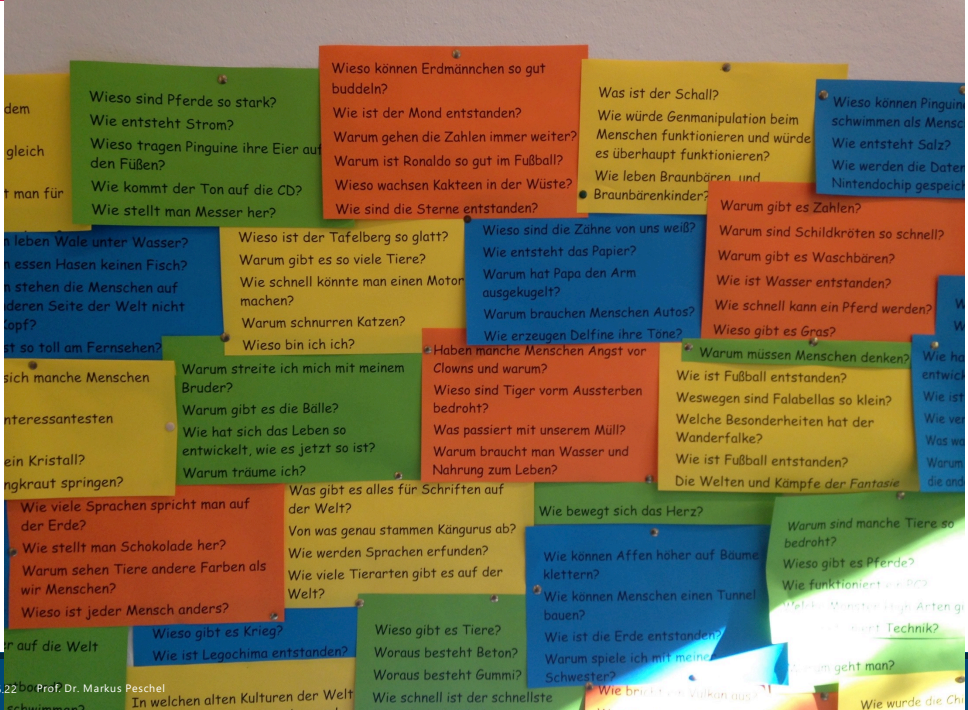
2

Kinder fragen Kinderfragen



23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 3

3



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 4

4

<p>Aus was besteht ein LEGO-Stein?</p> <p>Wie entsteht Papier</p> <p>Warum können Fische tauchen?</p>	<p>Warum gibt es eigentlich Video-Spiele?</p> <p>Was ist die Arbeit eines Imkers?</p> <p>Wie war das Leben als Pirat?</p> <p>Wie viele verschiedene Bäume gibt es im größten Wald?</p>	<p>Wieso gibt es keine Versteinungen mehr?</p> <p>Was ist Hubraum?</p> <p>Wieso brechen Vulkane aus?</p> <p>Wie ist Gott entstanden?</p>	<p>Wie viele Tiere gibt es?</p> <p>Wieso wissen alle Leute, wenn sie ein Kind kriegen, wie sie das Kind nennen sollten?</p> <p>Warum gibt es Zahlen?</p> <p>Wie sind die ersten Kirschen entstanden?</p>	<p>Woraus wird die Nintendo Switch gebaut?</p> <p>Warum gibt es so viele verschiedene Länder und Sprachen?</p> <p>Wie funktioniert ein Hubschrauber?</p>	<p>Gibt es eine Schrämpfma</p> <p>Wann haben wieder?</p> <p>Können Spinn</p> <p>Was essen H</p>
<p>Warum leben in verschiedenen Kontinenten verschiedene Tiere?</p> <p>Lächelt die Mona Lisa wirklich?</p> <p>Warum hat man auf dem Mond keinen Sauerstoff?</p>	<p>Gibt es eine Großmachmaschine?</p> <p>Können Löwen sprechen?</p> <p>Wie viele Menschen leben auf der Welt?</p> <p>Wie entstehen Vulkane?</p>	<p>Wie ist Wasser entstanden?</p> <p>Wie funktioniert Technik?</p> <p>Wie ist der Ozean entstanden?</p> <p>Aus was bestehen kleine Sachen?</p>	<p>Wie wird ein 10 Meter- Brett gebaut?</p> <p>Warum haben Giraffen so lange Hälse?</p> <p>Warum fährt ein Rad des Lasters nicht mit?</p> <p>Wie entsteht die Sonne?</p>	<p>Was ist ein Gedanke?</p> <p>Warum heißen Faultiere „Faultiere“?</p> <p>Wie viele Jahre gibt es das Universum?</p>	<p>Wie entstehen wieso sind sie</p> <p>Wo wurde die</p> <p>Wie macht ma</p> <p>Warum rostet</p>
<p>Wie leben die Tiere und Pflanzen im Regenwald?</p> <p>Warum bin ich hier auf der Welt?</p> <p>Wie kann man der beste Fußballer der Welt werden?</p> <p>Wie entsteht ein Roboter?</p>	<p>Warum werden manche Maler erst berühmt, wenn sie tot sind?</p> <p>Seit wann leben Krokodile?</p> <p>Wozu sind Sternzeichen da?</p> <p>Haben Pflanzen Gefühle?</p>	<p>Wer hat Fußball erfunden?</p> <p>Was ist die Lebensgeschichte von Pferden?</p> <p>Warum muss man sich in Bus und Bahn nicht anschallen?</p>	<p>Lebt man mehr als einmal?</p> <p>Wie viele Waffen gibt es auf der Welt?</p> <p>Wie entsteht ein Tornado?</p> <p>Wie entsteht der Mensch?</p>	<p>Wie entsteht ein Holzbrett?</p> <p>Wie ist die Weltkugel entstanden?</p> <p>Wie entsteht ein Haus?</p> <p>Wie entstehen Sonne, Mond und Sterne?</p>	<p>Wie entstehen</p> <p>Wie funktionieren</p> <p>Wie verständigi</p> <p>Wie viele Farbe</p> <p>Was ist Politik?</p>
<p>Wie entsteht ein Roboter?</p> <p>Wie ist die Welt entstanden?</p> <p>Wieso können die Götter nicht sterben?</p> <p>Wie baut man Gewehre?</p>	<p>Wie ist der Mond entstanden?</p> <p>Wie sah der Weltraum aus bevor die Erde da war?</p> <p>Wie funktioniert ein Staubsauger?</p> <p>Wie entsteht ein Pferd?</p>	<p>Können Tiere uns Menschen verstehen?</p> <p>Wie wird aus einem Ei ein fertiger Marienkäfer?</p> <p>Welche Tiere leben in der Savanne und wie leben sie?</p> <p>Warum ist Lego so beliebt?</p>	<p>Wie werden Filme gemacht?</p> <p>Wie ist die Zeit entstanden?</p> <p>Warum wird Fußball gespielt?</p> <p>Warum gibt es die Welt?</p> <p>Wie entsteht ein Stern?</p> <p>Wie ist die Erde entstanden?</p>	<p>Wieso leben Eisbären und Pinguine nur im Schnee?</p> <p>Wie hoch können Pferde springen?</p> <p>Wieso leben wir Menschen?</p> <p>Wie sind Dinosaurier ausgestorben?</p>	<p>Können beste F</p> <p>was der andere</p> <p>denkt?</p> <p>Warum malen w</p> <p>Woraus bestehe</p> <p>Wie hören Vögel</p>
<p>Wie wird ein Krabbel gemacht?</p> <p>Warum klauen Diebe Geld?</p> <p>Wo wohnen die Hasen?</p> <p>Wie entstehen Starnschuppen?</p> <p>Woraus besteht die Welt?</p>	<p>Wie wird Metall gemacht?</p> <p>Wie groß ist das AII?</p> <p>Wie sieht es im Gehirn aus?</p> <p>Warum können Flugzeuge fliegen?</p> <p>Wie entsteht die Welt?</p>	<p>Wie verständigen sich Tiere, die keine Geräusche machen?</p> <p>Wie wird Technik gemacht?</p> <p>Wie viele Sprachen gibt es?</p> <p>Wer hat die Sportart Hockey erfunden?</p> <p>Wie entsteht ein Computer-Spiel?</p>	<p>Wie hat die Sonne so viel Energie?</p> <p>Warum gehen Hunde auf 4 Pfoten?</p> <p>Wie sind Eisberge entstanden?</p> <p>Warum springen Delfine in die Luft?</p>	<p>Wie fühlt es sich an im Rollstuhl zu sitzen?</p> <p>Was ist ein Merchandising?</p> <p>Wie viele Automarken gibt es und welche Marke hat die schnellsten Autos?</p> <p>Wie entstehen Muscheln?</p>	<p>Wie ist das Leben</p> <p>Warum trüben s</p> <p>Wie steuert das</p> <p>Körper?</p> <p>Wie leben Qualie</p>
<p>Wie entstand die ganze Galaxie?</p> <p>Warum wachsen Himbeeren an Bäumen?</p> <p>Klimasun?</p> <p>Wie schmecken Erdbeeren?</p>	<p>Warum kann kein Mensch fliegen?</p> <p>Was ist vor den Dinos passiert?</p> <p>Warum gibt es die Erde?</p> <p>Wie werden Süßigkeiten gemacht?</p>	<p>Wie funktionieren Röntgenstrahlen?</p> <p>Wie wird Technik gemacht?</p> <p>Wie ist Venus entstanden?</p> <p>Wie funktioniert Technik?</p> <p>Wie ist die Welt entstanden?</p>	<p>Woher bekommen Muscheln ihre Farbe?</p> <p>Wozu ist unsere Atmosphäre gut?</p> <p>Aus was besteht die Atmosphäre?</p>	<p>Wieso sind Wölfe wieder in der Wildnis?</p> <p>Wie ist das Boot im Himmel verschwunden?</p> <p>Wie entstehen Lebewesen?</p> <p>Können Muscheln atmen?</p>	<p>Wenn Licht auf ein</p> <p>kommt, warum es</p> <p>ein Regenbogen?</p> <p>Wer hat Feuer erf</p> <p>Können Autos spi</p>

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel

5

5

<p>Was ist ein Merchandising?</p> <p>Wie viele Automarken gibt es und welche Marke hat die schnellsten Autos?</p> <p>Wie entstehen Muscheln?</p>	<p>Wie steuert das Gehirn den Körper?</p> <p>Wie leben Quallen?</p>	<p>Warum haben Kühe Flecken?</p> <p>Wieso haben Marienkäfer Punkte?</p> <p>Wie entstehen Naturkatastrophen?</p>	<p>Wichtig?</p> <p>Wie wird Zahnpasta gemacht?</p> <p>Wie groß ist das Weltall?</p>
<p>Wieso sind Wölfe wieder in der Wildnis?</p> <p>Wie ist das Boot im Himmel verschwunden?</p> <p>Wie entstehen Lebewesen?</p> <p>Können Muscheln atmen?</p>	<p>Wenn Licht auf einen Spiegel kommt, warum erscheint dann ein Regenbogen?</p> <p>Wie viele Knochen hat der Mensch?</p> <p>Wer hat Feuer erfunden?</p> <p>Können Autos sprechen?</p>	<p>Wie viele Sicherungen gibt es in dem A380?</p> <p>Woher weiß der Apfelkern, dass er zum Apfelbaum wird?</p> <p>Wie entsteht ein Action-Film?</p> <p>Wer hat das Reiten erfunden?</p>	<p>Macht Streit die Freundschaft besser?</p> <p>Wie entstehen die Schnecke</p> <p>Gab es etwas vor Gott?</p> <p>Warum können die Pinguine schwimmen?</p> <p>Wie wird ein Haus gebaut?</p>
<p>Wie viele Tierarten gibt es auf der Welt?</p> <p>Wie werden Handys hergestellt?</p> <p>Wie ist die Titanic untergegangen?</p>	<p>Wie sieht es in elektrischen Sachen aus?</p> <p>Warum können Delfine so hoch springen?</p> <p>Wird man immer neu geboren?</p> <p>Wie sieht es in elektrischen Sachen aus?</p>	<p>Wieso haben Hirsche ein Geweih?</p> <p>Warum gibt es Sterne?</p> <p>Welche Mannschaft war die erfolgreichste Mannschaft?</p> <p>Woraus besteht eine Bleimiene?</p>	<p>Wie ist die Sonne entstanden?</p> <p>Wie entsteht das Universum?</p> <p>Wie ist die Sonne entstanden?</p> <p>Woraus bestehen Äpfel?</p> <p>Können Pflanzen glücklich sein?</p>
<p>Wieso bricht ein Vulkan aus?</p> <p>Wie wird man der beste Fußballer der Welt?</p> <p>Wie entstehen Schnecken?</p> <p>Wie sind Pflanzen entstanden?</p> <p>Warum gibt es Sterne?</p>	<p>Wie lange dauert es, bis das Gift einmal um die Erde gegangen ist?</p> <p>Können Elefanten in die Schule gehen?</p> <p>Welche Fischarten gibt es?</p>	<p>Was kann man aus Kohlenstoff und Plastik so herstellen?</p> <p>Wie leben Meerschweinchen?</p> <p>Wie leben Wildpferde?</p> <p>Gibt es unentdeckte Pflanzen?</p> <p>Was kommt nach dem Tod?</p>	<p>Was ist Charakter?</p> <p>Wie wurde Ronaldo so ein guter Fußballspieler?</p> <p>Können Kristalle leben?</p> <p>Wie wird ein Roboter gemacht?</p>
<p>Wie sind die ersten Affenmenschen entstanden?</p> <p>Warum gibt es Plus und Minus?</p> <p>Wie viele Haare gibt es auf der Welt?</p>	<p>Warum spinnen Spinnen verschiedene Spinnennetze?</p> <p>Wächst die Erde mit uns Menschen mit?</p> <p>Wie viel verdienen Fernsehsender und wieviel geben sie aus?</p>	<p>Wie ändert ein Chamäleon seine Farbe?</p> <p>Wie nah sind wir dem Science Fiction?</p> <p>Wie baut man ein Videospiel auf?</p>	<p>Woher kommt der Ursprung des Malens?</p> <p>Wie entsteht Luft?</p> <p>Sind Freunde wichtig?</p> <p>Was bedeutet intelligent sein?</p>

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel

6

6

Kinder forschen



23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 7

7





„Der einfachste Versuch, den man selbst gemacht hat, ist besser als der schönste, den man nur sieht.“

(Michael Faraday)

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 8

8



23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 9

9

**Beobachten
Experimentieren**



23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 16

16

Definition Beobachten



„Beobachten bedeutet exaktes, differenziertes Wahrnehmen von **typischen Merkmalen** und **Veränderungen** an einem Gegenstand, einem Lebewesen oder einem Phänomen. Es umfasst **alle Sinne** und schließt auch **Denkvorgänge** und das **Beschreiben des Wahrgenommenen** mit ein.“

(Frischknecht-Tobler & Labudde 2013, S. 136, Hervorhebungen MP)

Beobachten als Erkenntnismethode



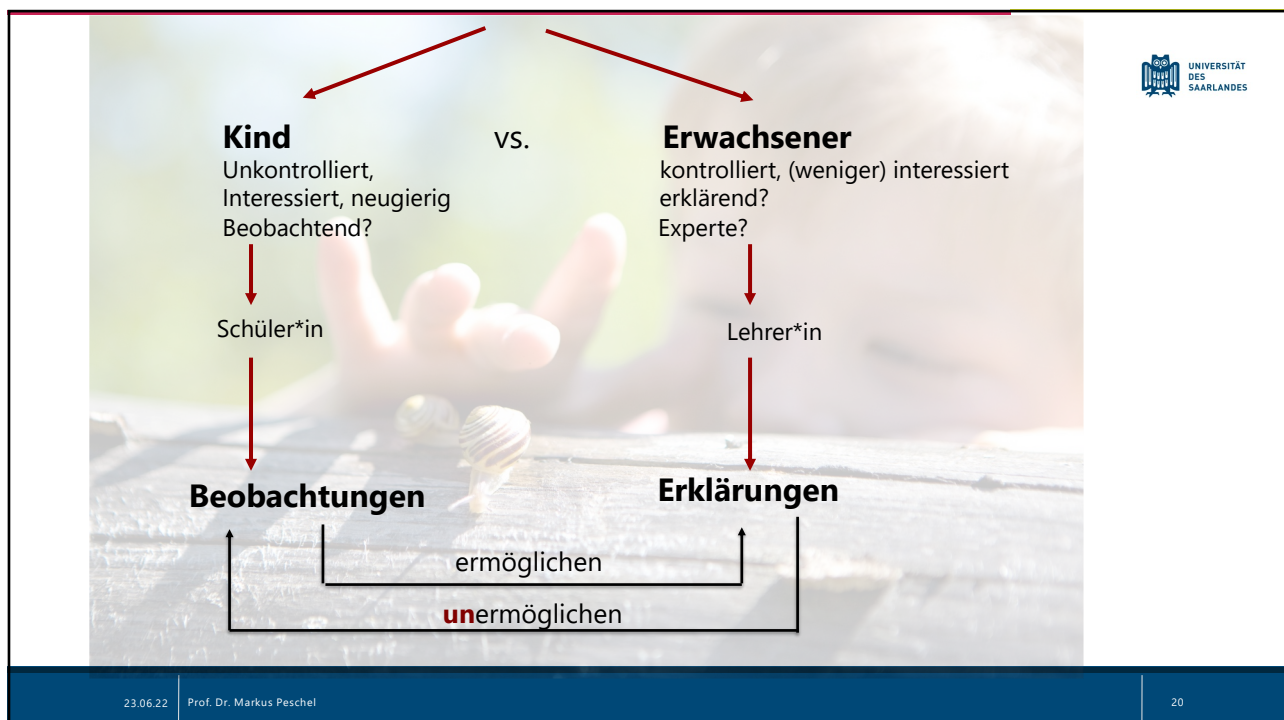
Systematisches Beobachten	Unsystematisches Beobachten
Planvoller, aktiver Prozess mit Suchhaltung	Nach individuellen Interessen/Werten
Beobachtung und Deutung sind voneinander zu trennen	Beobachtung und Deutung werden vermischt
Wird unter standardisierten Bedingungen durchgeführt	Verläuft mehr oder weniger beliebig
intersubjektiv überprüfbar	Hohe Subjektivität
Standardisiertes Vorgehen, dokumentiert und intersubjektiv vergleichbar	

Warum ist das Beobachten wichtig? Relevanz der Beobachtung



- der moderne Mensch hat oft das verlernt, was die Naturwissenschaft ihm 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

19



20

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)

Abgrenzung



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

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

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“,

23

Experimentieren & Beobachten



33

Materialien:



Bitte besorgen Sie die folgenden Materialien:

- Teelicht
- Schüssel mit Wasser
- Verschiedenförmige/-artige Gläser
- Feuerzeug / Streichhölzer

Stellen Sie das Teelicht in die Schüssel mit Wasser. Zünden Sie das Teelicht an. Stülpen Sie ein Glas über die Kerze.

34

Beschreiben Sie ihre Beobachtung(en)!



37

Austausch



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

38

Experimentierphase



39

Aufgaben-Kommunikations-Kultur



Digitale Aufgabenkommunikationskulturen



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 Aufgabenkulturen:

- 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. Kihm & Peschel 2022, S. 93f.; Herv. MP)

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)

Experimentieren

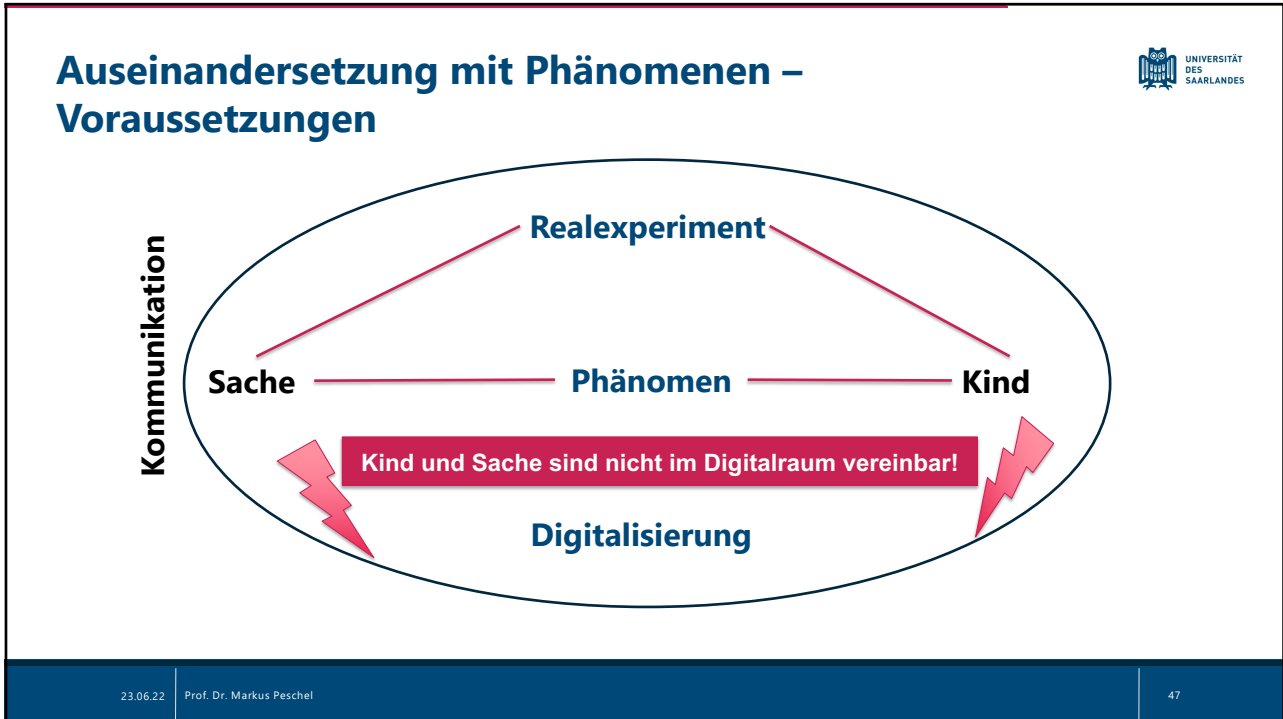


- Anregen von Selbstkonstruktionsprozessen
- prozessorientierte Kompetenzen, Beobachtung und Austausch
- eigenständiges Ermitteln von Lerninhalten

→ **Handlung**

→ **Reflexion**

→ **Erkenntnis**



47

Experimentieren in Realraum vs. Digitalraum

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

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

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 48

48

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? Raumeinteiler*in?
... würdigen und fördern Eigeninitiative	Heben einer digitalen Hand?

(vgl. Wedekind 2013)

Interaktion in Realraum vs. Digitalraum



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

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

Forscherkreislauf & Wege zur gemeinsamen Erkenntnis

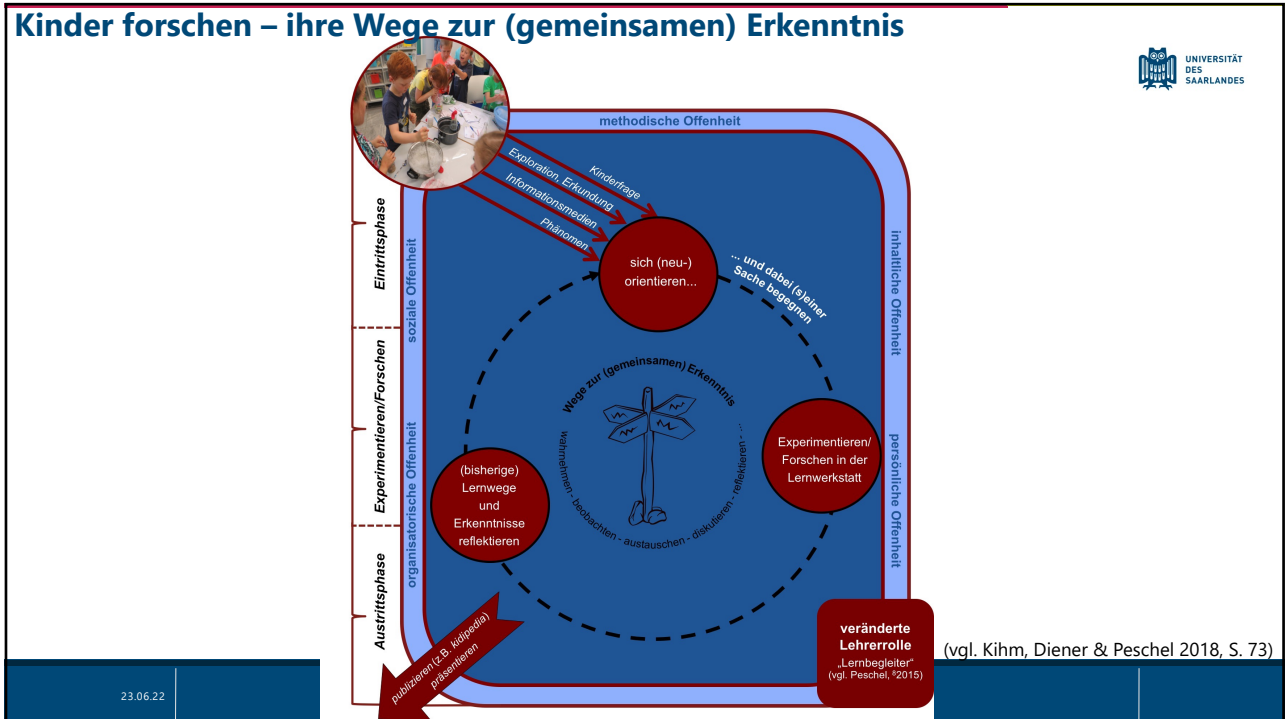


93



(Marquart-Mau, 2011)

94



Sachunterricht und Digitalisierung

The image features a large, stylized blue owl logo with white eyes, positioned centrally below the title. The owl's body is composed of vertical bars of varying heights, resembling a building or a digital structure.

Digitales Lernen vs. Analoges Lernen

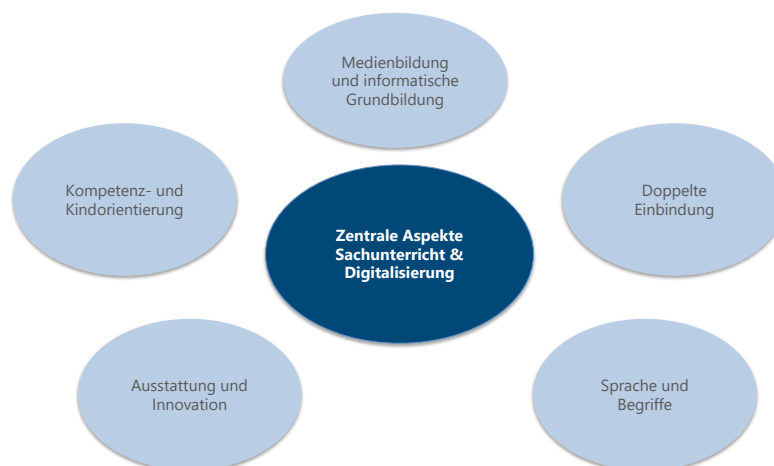
Digitale Bildung in einer analogen Welt oder: Bildung für eine Welt mit digitalen Medien




- 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

Sachunterricht und Digitalisierung

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



Sprache und Begriffe (GDSU 2021)

 UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Bildung im Sinne des Welterschließens im Sachunterricht für die durch digitale Medien zunehmend involvierte und beeinflusste Welt

Digitales Lernen
Aktive Gestaltung
Digitale Welt

Digitale Kompetenzen
Sachunterrichtliches Welterschließen
Digitale Bildung

„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)

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel
100

100

Sachunterricht und Digitalisierung

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

 UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Doppelte Aufgabe des Sachunterrichts

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

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel
101

101

Medien als PVT

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Medien als Informationsträger Sicherheit im Netz Medienalltag

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**

Technische Funktionsweisen neuer Medien Kommunikationsmittel (Smartphones, Twitter, Facebook) und ihre Auswirkungen

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

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 102

102

Medien: Kompetenzen im Perspektivrahmen (GDSU 2013)

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

- 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

23.06.22 Prof. Dr. Markus Peschel 103

103

„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. MP)

108

Modelle

Lernen *mit* Medien
Lernen *über* Medien



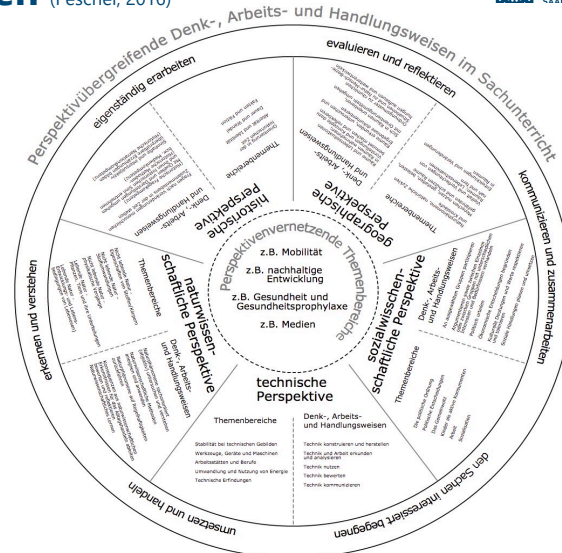
109

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

Lernen über Medien – Welt erschließen – Lernen mit Medien

Medien sind Teil der Lebenswelt (Information und Kommunikation)

Medienerziehung

- schafft bildungspolitische Grundlagen (M)

Medienbildung

- Medienbildung als Teil der Allgemeinbildung und

Mediendidaktik

- befragt und ordnet Medien als Lernwerkzeuge nach Zielen, Inhalten, Methoden, didaktischer Rahmung
- stellt Kriterien zur Analyse, Auswahl und Entwicklung bereit

Medienkompetenz

Potenzial, mit Medien in unterschiedlichen Situationen verantwortungsvoll umgehen, sie zielgerichtet einsetzen und selbstbestimmt gestalten zu können. Dazu gehören:

- Kenntnisse über Arten, Macharten, Intentionen, Wirkungen, Möglichkeiten und Gefahren von Medien bzw. ihrer Nutzung und Gestaltung
- Fertigkeiten im Umgang mit Medien (Bedienung)
- Fähigkeiten, Medien bewusst, reflektiert, kritisch und kreativ zu analysieren, zu nutzen und zu gestalten
- Bereitschaft und Motivation, medienkritisch und medienkreativ zu handeln

Gervé/Peschel 2013



Lernen in neuer Lernkultur



131

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

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

132

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 Eigen-verantwortung 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

Tätigkeit vs. Tätigsein (Hildebrandt, Peschel, Weißhaupt 2014)



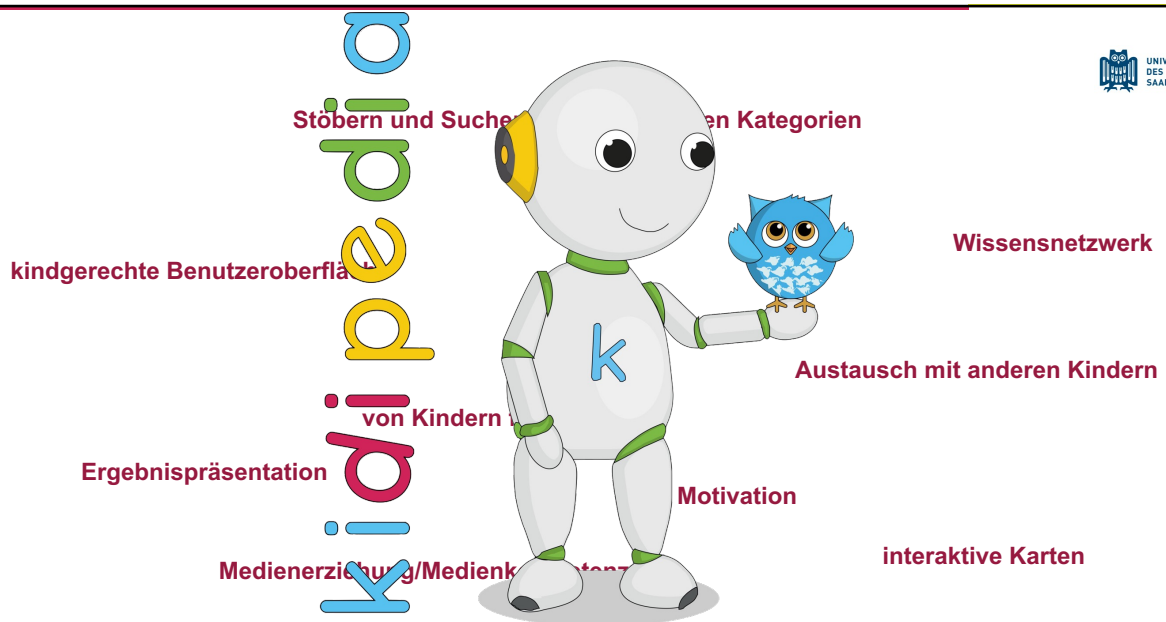
„In Anlehnung an die Bezeichnung **Tätigkeit als Ausdruck des Verhaltens des Menschen** wird zur Unterscheidung **das unbewusste Tun als Tätigsein** verstanden und bezeichnet. Seine Tätigkeit ist ohne sein Tätigsein nicht möglich, weshalb seine **Tätigkeit auch als bewusstes Tätigsein** bezeichnet werden kann“ (Blickensdörfer 2010, Herv. MP)

- Lernprozesse nicht nur geplant und gezielt, sondern auch unbewusstes Tätigsein
- Lernprozesse vom Tätigsein der Kinder aus gestalten
- Lernpraktiken als unbewusste Gewohnheiten
- Wandel von Tätigkeit in Tätigsein: *flow*

kidipedia – ein Online-Lexikon von Kids für Kids



148



149

Was ist *kidipedia*?



- **Wiki von Kids für Kids → Online-Lexikon für Kinder der Grundschule**
- neuartig entwickeltes Bildungsinstrument
- Konzeption für Klassenstufe 1-6
- passwortgeschützte Plattform
- Fokus auf Inhalte des Sachunterrichts
- aber auch: fächerübergreifende Nutzung

Was ist *kidipedia*?



- kostenlose Nutzung (www.kidipedia.de)
- Anmeldung: 
- **Wir legen an:** Schule → Schuladmin
- **Sie legen an:** Lehrendenaccounts → Klassen → Schüler*innenaccounts
- stabile Internetverbindung
- Browser-Empfehlung: Google Chrome

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. Schmeinck 2013)
- Mehrwert gegenüber anderen Plattformen: bisherige Plattformen meist von Erwachsenen für Kinder, monomedial, statisch (vgl. Peschel 2010a)

➔ **Ziel** von *kidipedia*: „**Mitgestaltbarkeit** der Inhalte“ (Peschel 2010b: 77)

Der Einsatz von *kidipedia* im Unterricht



Die drei Stränge von *kidipedia*



Beiträge



Stöbern



Mein kidi

Begleitung der Beitragsentwicklung

kooperativ-kommunikatives Arbeiten

Etablierung von Feedbackstrukturen

Qualitätskontrolle durch Steuerung der Beitragsveröffentlichung und Sternchenbewertung

freie Recherche

gezielte Recherche zu Themen

Übung im Umgang mit interaktiven Online-Tools

Postfachverwaltung

***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

Fazit



Fazit I



- Fachlichkeit in der Grundschullehrerausbildung 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

225

Fazit II



- 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.

226

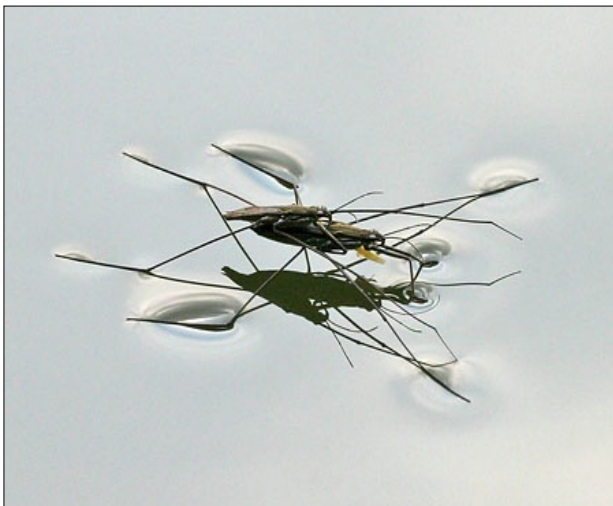
Fazit III



- Lernen **mit** und **über** Medien ist ein wichtiger Lern- und Zukunftsaspekt
- Das Lernen **mit** und **über** Medien wird durch *kidipedia* ermöglicht
- *kidipedia* eignet sich, um die von der **KMK** formulierten **Kompetenzen** und **Ziele** zu fördern ... und ...
- gleichzeitig für den **Kommunikationsaustausch** eine **Plattform** für (naturwissenschaftliche) Ergebnisse aus dem (Sach-)Unterricht zur Verfügung zu stellen.

227

Abschluss



Durch Beobachtung von Phänomenen soll ein **Staunen** passieren *nicht Erwartetes beobachtet* bzw. **wahrgenommen** werden **Fragen entstehen Lücken** und **Widersprüche** in gedanklichen Strukturen aufgedeckt werden.

(vgl. Landwehr 2008)

231



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

Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe