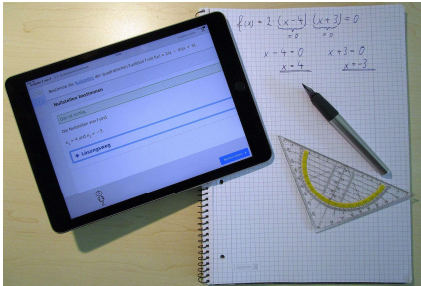


Schule im digitalen Zeitalter:
Lerndiagnose mit Smartphones & Tablets




Dr. Patrick Bronner
Lehrer am Friedrich-Gymnasium Freiburg
Fachberater für Unterrichtsentwicklung am ZSL-Freiburg
Lehrbeauftragter am Seminar für Didaktik und Lehrerbildung Freiburg




1

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT INHALT **(240 MIN)**

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung (50 Minuten)
2. Neun analoge Methoden zur semiformalen Diagnose (15 Minuten)
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose (10 Minuten)
4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets (30 Minuten)
- Pause (15 Minuten)
5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets (50 Minuten)
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets (20 Minuten)
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps (50 Minuten)

2

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT AKTIVITÄTEN

Nr.	Inhalt der Aktivität	Niveau	Lerntheke
1	Diskussion mit Placemat & App Padlet	einfach	-
2	Digitale Diagnose mit Plickers	mittel	-
3	Digitale Diagnose mit Kahoot	mittel	Diagnose
4	Digitale Diagnose mit Socrative	mittel	
5	Evaluation mit Minnit-BW.de	mittel	
6	Evaluation mit Google Formulare	hoch	
7	Lernen mit Bettermarks	einfach	-
8	Diagnose-App erstellen mit Learning Apps	mittel	Apps erstellen
9	Diagnose-App erstellen mit Learning Snacks	mittel	
10	Diagnose-App erstellen mit h5p Apps	hoch	

Niveau
einfach

Niveau
mittel

Niveau
hoch

3

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ABFRAGE DES VORWISSENS

- Kein Tablet dabei?
Nehmen Sie sich eines von 25 Leih-Tablets.
- Öffnen Sie die Kamera-App
- Scannen Sie den QR-Code
- Bitte Fragebogen beantworten






Eigenes Tablet:

SSID:
Benutzername:
Passwort:

Zugang zum WLAN

Datenschutz
in der Web-Version

4

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ZIELE DER HEUTIGEN VERANSTALTUNG

- Tablet als Werkzeug zur Diagnose für den Unterricht: Herausforderungen, Chancen und Mehrwert
- Mein Ansatz: Überblick über Anwendungen statt Detailwissen.
- Devise für heute an Lerntheken: Einzelne, nicht alle Apps auf Ihrem Niveau ausprobieren.
- Langfristiges Ziel: Digitale Medien nicht als Herausforderung, sondern als selbstverständlicher Teil des täglichen Unterrichts sehen.
- Auswahl der Anwendungen: Keine geschäftliche Verbindung gegenüber den Firmen. Auswahl aufgrund von Zuverlässigkeit, positiver Unterrichtserfahrung, Bedienbarkeit & intuitiver Bedienung.



5

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

JETZT GEHT ES LOS ...

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung

2. Neun analoge Methoden zur semiformalen Lernprozessdiagnose
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose
4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

6

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

UNTERSCHIEDUNG DER DIAGNOSEBEREICHE

- Zwei Diagnosebereiche in der englischsprachigen Literatur: Formative & Summative Assessment
- Drei Diagnosebereiche in der deutschsprachigen Literatur: Lernausgangs-, Lernprozess- & Lernergebnisdiagnose
- **Lernausgangsd Diagnose:** Erfassung der Lernausgangslage zu Beginn der Lernphase
- **Lernprozessdiagnose:** Kontinuierliche Auswertung des Lernprozesses
- **Lernergebnisdiagnose:** Überprüfung Lernergebnisse am Ende der Lernphase



Literatur: Hußmann, S.; Leuders, T.; Prediger, S.: Schülerleistungen verstehen - Diagnose im Alltag. PM: Praxis der Mathematik in der Schule, 49 (2007) 15

7

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

UNTERSCHIEDUNG DER DIAGNOSEBEREICHE

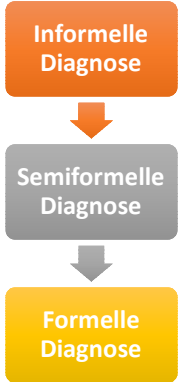
Diagnosebereich	Lernausgangsd Diagnose	Lernprozessdiagnose	Lernergebnisdiagnose
Zeitpunkt	Vor der Lernphase	Während der Lernphase	Am Ende der Lernphase
Ziel	Lernstand ermitteln	Lernprozess optimieren	Lernleistung beurteilen
Ergebnis	Anpassung Lernniveau	Konstruktive Rückmeldung	Endgültige Bewertung
Möglichkeit zum	Anknüpfen	Nachbessern	Vergleichen
Fehler	Erwünscht	Als Chance	Nicht erwünscht
Transparenz	Qualitativer Lernraum	Qualitativer Lernraum	Quantitat. Leistungsraum
Kompetenz	Kompetenzermittlung	Kompetenzerleben	Kompetenzdemonstration

8

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

FORMALISIERUNGSGRAD DER LERNPROZESSDIAGNOSE

- **Informelle Diagnose:**
 - Während der Kontrolle der Hausaufgaben
 - Während des Lehrer-Schüler-Gesprächs
 - Unverzichtbares Element guten Unterrichts
 - ABER: Subjektiv, Fehleinschätzungen, Vorurteile, ...
 - Keine Grundlage für eine individuelle Förderung.
- **Semiformelle Diagnose:**
 - Im Voraus geplante Maßnahme zur Lernstandserhebung
 - Aktive Beteiligung aller Lernenden
 - Überblick, ABER: keine Grundlage für eine individ. Förderung
- **Formelle Diagnose:**
 - kontrollierte & methodisch fundierte Datenerhebung
 - Ausführlicher Test ohne Notengebung



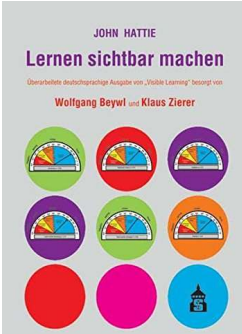
Literatur: Hascher, T.: Diagnostizieren in der Schule. Aus: Bartz, Adolf (Hrsg.): Praxiswissen SchulLeitung. Kronach: Luchterhand Link (2005)

9

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

EMPIRISCHER BEWEIS DER WIRKSAMKEIT

- Hattie-Studie 2013
 - Formative Lernstandserhebung: $d=0.90$
 - Dritter Rang von 138 Einflussgrößen zur Wirksamkeit auf den schulischen Lernerfolg
- Aktuelle deutschsprachige empir. Literatur zur Diagnose:
 - ✓ Schütze, B.; Souvignier, E.; Hasselhorn, M.: Stichwort - formatives Assessment. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 21 (2018) 4
 - ✓ Bürgermeister, A.; Saalbach, H.: Formatives Assessment: Ansatz zur Förderung indiv. Lernprozesse. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, 65 (2018) 3



Quelle: Hattie, J.; Beywl, W. (Übers.); Zierer, K. (Übers.): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren (2013)

10

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

UNTERSCHIEDUNG: LERNRAUM & LEISTUNGSRaum

- **Lernraum:**
 - Zeit zu lernen, um mich zu verbessern.
 - Ich will etwas lernen, will dabei Fehler machen dürfen
 - Bereich Lernausgangs- und Lernprozessdiagnose
- **Leistungsraum:**
 - Zeit zu zeigen, was ich gelernt habe.
 - Ich will zeigen, was ich kann, keine Fehler machen
 - Bereich Leistungsdiagnose
- **Problem:**
 - Vermischung von Lern- und Leistungsraum im Unterricht
 - Bewusste und transparente Trennung erforderlich



Quelle: Josef Leisen <http://www.lehr-lern-modell.de/rueckmeldung>

11

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

DIAGNOSE ALS FUNDAMENT GUTEN UNTERRICHTS

- Diagnosekompetenz als Grundlage der Lehrerbildung:
 - „Lehrerinnen und Lehrer diagnostizieren Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern, sie fördern SuS gezielt und beraten Lernende und deren Eltern.“ (KMK 2004, S. 11)
- Gesellschaftliche Forderung nach mehr Lernprozessdiagnose
 1. Grund: Größer werdender Heterogenität im Klassenzimmer
 2. Grund: Kompetenzorientierung in Lehrplänen und im Unterricht
 3. Grund: Bedarf nach individueller Förderung
- Eindeutiger Beweis der empirischen Wirksamkeit



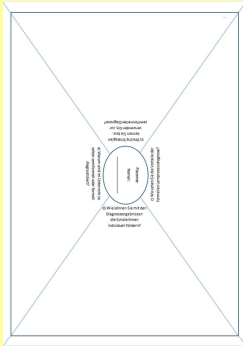
Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister: „Standards für die Lehrerbildung“ Beschluss der KMK vom 16.12.2004

12

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

AKTIVITÄT 1: PLACEMAT & APP PADLET (20 MINUTEN)

- Frage a) Warum wird im Unterricht so selten semiformal oder formell diagnostiziert?
- Frage b) Welche Strategien kennen Sie bzw. verwenden Sie zur semiformalen Diagnose?
- Frage c) Wo sehen Sie die Vorteile der formellen Lernprozessdiagnose?
- Frage d) Wie können Sie mit den Diagnoseergebnissen die SchülerInnen individuell fördern?
- Kritik: Hätte man die Methode nicht gleich digital machen können? Ja ... <https://www.oncoo.de>



13

1. UNTERSCHIEDUNG LERNDIAGNOSE & LEISTUNGSMESSUNG

AKTIVITÄT 1: PLACEMAT & APP PADLET (20 MINUTEN)

- Mischung: Analoge Erarbeitung: Placemat
Digitale Zusammenfassung: Padlet
- Online-Zugang: <https://de.padlet.com>
App-Zugang: Padlet (Android / iOS)
- Basisversion: kostenlos - max. 3 Padlets
Pro-Version: ca. 90€ pro Jahr
- Zu jeder Frage: Text, Bild, Link, Audio, Video, ...
- Zugang: https://padlet.com/bronner_fg/1qdbk6d2rce
Passwort: Datenschutz in der Web-Version




14

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

- Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
- Neun analoge Methoden zur semiformalen Lernprozessdiagnose**
- Datenschutz und digitale Lerndiagnose
- Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

- Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
- Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
- Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

15

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

SCHNELLE DIAGNOSE

Methode I) Anzeigen mit Händen
„Wie viele Minuten ...“
„Welche Note ...“
„In welche Richtung“
„Richtig oder falsch“



Methode II) Ampelkarten
rot, grün, gelb

Methode III) Mini-Whiteboard
Rückmeldung von allen!



16

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

AKTIVE DIAGNOSE

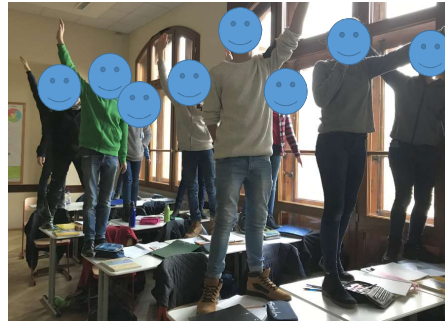
Methode IV) Funktionsgymnastik

Mit Händen & Füßen darstellen
Aufgabe zum Bild: $f(x) = x^3 + 2$

Methode V) Vier-Felder-Methode

Jede Ecke im Klassenzimmer:
Eine Aussage

„Schüleraktivierende Methoden
eigenen sich immer zur Diagnose“
Florian Karsten, Fachleiter Seminar Stuttgart



17

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

METHODE VI) FALTBLÄTTER

Kleine Diagnose		Alles klar? – Maxwell-Gleichungen 3	
1. Wenn du als Erste(r) das Blatt erhältst, kreuze die richtigen Aussagen in der ganz rechten Spalte an (O) und knicke dann das Blatt an den gestrichelten Linien nach hinten (erst 1., dann zur Sicherheit 2.). Gib es dann deinem Mitschüler.			
2. Wenn du als Zweite(r) das Blatt erhältst, falte nicht auf und kreuze die richtigen Aussagen auf der rechten Seite an (O).			
3. Faltet dann das Blatt gemeinsam auf, diskutiert miteinander die Ergebnisse und tragt dann zusammen die Kreuze bei den richtigen Aussagen in der linken Spalte ein (O).			
☐ 1. Die Trägheit eines Körpers hängt von seiner Masse ab.	◇		O
☐ 2. ... von seiner Größe ab.	◇		O
☐ 3. ... von dem jeweiligen Ortsfaktor ab.	◇		O
☐ 4. Ein Eisenkügelchen der Masse 2 g ist, aufgrund seiner größeren Dichte, träger als ein 2 g schwerer Wattebausch.	◇		O

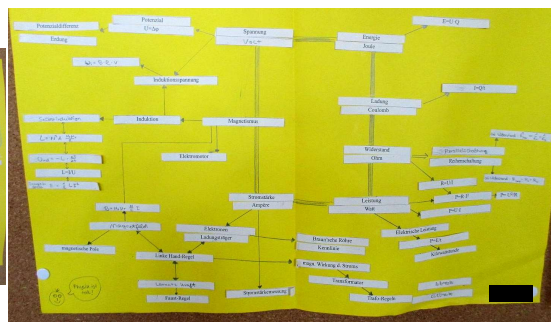
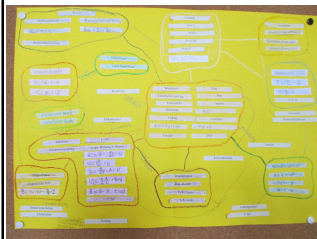
Alles klar? – Maxwell-Gleichungen 3	
1. Schüler(n) 1: Kreuze alle richtigen Aussagen an (O). Falle das Blatt an der gestrichelten Linie nach hinten. Gib das Blatt an Schüler(n) 2.	Schüler(n) 2
2. Schüler(n) 2: Falle das Blatt nicht auf! Kreuze alle richtigen Aussagen an (O).	Schüler(n) 1
3. Faltet das Blatt wieder auf. Diskutiert die Ergebnisse. Einigt euch und kreuzt alle richtigen Aussagen an (O).	Gemeinsam
A Diese Zeichnung beschreibt, dass die Quellen und Senken eines elektrischen Feldes die elektrischen Ladungen sind.	○ ○ ○
B Mit dieser Zeichnung kann man das Prinzip der Ausbreitung elektromagnetischer Felder erläutern.	○ ○ ○
C Diese Zeichnung beschreibt, dass B-Feldlinien immer geschlossen sind und immer durch den Magneten hindurch gehen.	○ ○ ○

Quelle: ZPG Gruppe Physik Baden-Württemberg, Autor: Florian Karsten, Stuttgart
https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/physik/gym/bp2004/tb1/diagnose/diag/

18

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

METHODE VII) CONCEPT-MAPS



Quelle der Begriffe ZPG Gruppe Physik Baden-Württemberg, Autor: Florian Karsten, Stuttgart
https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/physik/gym/bp2004/tb1/diagnose/diag/

19

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

METHODE VIII) 3-FACH DIAGNOSEBOGEN KLAUSUR

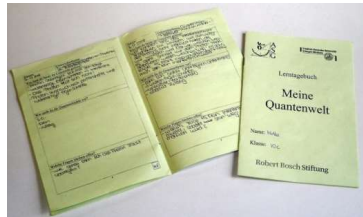
Mathematikarbeit Nr. 1 - Klasse 8b - 11.12.2019							
Themen – Checkliste – Übungsaufgaben							
Mitbringen: Tablet mit eigenem Zugang zu LearningApps, Einzelblätter, App Numbers, Geodreieck, Taschenrechner.							
Nr.	Thema	Kapitel im Heft	Zusatz-Übungsaufgaben	Kann ich gut	Bin damit zufrieden	Muss ich üben	Sagt mir gar nichts
1	Terme vereinfachen	1.1	Bettermarks S. 27 R 1/2 Nr. 1-5 Alle Aufgaben im Heft				
2	Terme mit Klammern	1.2					
3	Binomische Formeln	1.3					
3	Gleichungen lösen	1.4					
4	Tablet: Learning App erstellen	-	Bettermarks S. 57 R 1 Nr. 1-3 Alle Aufgaben im Heft				
5	Wahrscheinlichkeit bestimmen	2.1					
6	Gesetz der großen Zahlen	2.2					
7	Tablet: Numbers Aufgabe	-					
8	Pfad- und Summenregel	2.3					

Checkliste:
Blaues Kreuz: Vor der Übungsphase
Rotes Kreuz: Nach der Übungsphase
Grünes Kreuz: Arbeit zeigte

20

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

METHODE IX) LERNTAGEBUCH / KONZEPTABFRAGE



Welche Fragen bleiben offen?
Wo sind die kleinen grünen Mönchen die bestimmen in welche Richtung das Photon abgelenkt wird?
Oder haben sie einen eigenen Willen?

Fachgebung der Schülervorstellung: **runde Kugel**, **Elektronen-Masse**, **Aufenthaltsverwechslung**

Schüler Nr.	Konzept vor der Einheit 27.09.05	Konzept am Ende der Einheit 18.11.05	Konzept lange nach der Einheit 07.04.06
01	Bild von Teilchen	Verschiedene Formen annehmen	Elektronen in Hülle
02	Bild von Teilchen	AWT (nur das Wort genannt)	AWT (nur das Wort genannt)
03	Bild von Teilchen	-	AWT als gedachte Hülle (Wort genannt)
04	Unklar	Runder Grundzustand (Bild gezeichnet)	AWT (Nur ein Bild gezeichnet)
05	Kugel mit Kern	AWT (Nur ein Bild gezeichnet)	AWT (Wort Atom in Schichten)
06	Rund mit Kern	Hülle mit schnellen Elektronen	Aufenthaltsverwechslung
07	Atomhülle verformbar	Atomhülle verformbar	Atomhülle wie Luftballon
08	Zelle mit Kern	Aufenthaltsverwechslung	Aufenthaltsverwechslung
09	-	Rund und verformbar	Runde Hülle
10	Keine Zuordnung möglich	Elektron in Atomhülle	Aufenthaltsverwechslung
11	Kugel mit Kern	Elektron wechelt die Position	Atomhülle aus Elektronen
12	Unklar	Elektron in Atomhülle	Aufenthaltsverwechslung
13	Kugel mit Kern in Mitte	Aufenthaltsverwechslung	Aufenthaltsverwechslung
14	Klein und rund	Verformbar, nicht mehr teilbar	Atomen mit Elektronen
15	Hülle und Kern	Kugelförmige Gestalt	Keine Hülle
16	Teilchen mit Schalen	Negativ geladene Hülle	AWT (nur das Wort genannt)
17	Kleinste Teilchen	Unerschütterliche Elektronen	Aufenthaltsverwechslung
18	Bild von Teilchen	Gewisse Leertöne	Aufenthaltsverwechslung
19	Atomhülle und Kern	Aufenthaltsverwechslung	Aufenthaltsverwechslung
20	Atomhülle und Kern	Aufenthaltsverwechslung	Aufenthaltsverwechslung
21	Atomhülle und Kern	Verformbar, Atomhülle = Leertöne	Aufenthaltsverwechslung
22	Kleine Kugel mit Kern	Aufenthaltsverwechslung	Aufenthaltsverwechslung
23	Atomhülle und Kern	Aufenthaltsverwechslung	Schwarz leuchtende Elektronen
24	Klein und rund	Aufenthaltsverwechslung	AWT (nur das Wort genannt)
25	Klein und rund	-	Elektronen beim Atomen
26	Kleinste Teilchen	Elektronenhülle	AWT (nur das Wort genannt)

21

2. NEUN ANALOGE METHODEN ZUR SEMIFORMELLEN LERNPROZESSDIAGNOSE

HERAUSFORDERUNGEN

Problem: Analoge Verfahren

- Zeitliche Aufwand
- Erstellung von Diagnosematerial
- Auswertung & detaillierter Rückmeldung
- Materialbedarf zur Förderung



Lösung: Computerbasierte Verfahren

- PC-Raum, Tablet-Wagen, Smartphone, 1:1
- Schnelle Durchführung & autom. Diagnostik
- Übersichtliche Ergebnis-Rückmeldung
- Passende adaptive Fördermaterialien



Maier, U.: Computergestützte, formative Leistungsdiagnostik. Ein Forschungsüberblick zu Entwicklung, Implementation und Effekten. - Unterrichtswissenschaft, 42 (2014) 1

22

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
2. Neun analoge Methoden zur semiformellen Lernprozessdiagnose

3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose

4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

23

3. DATENSCHUTZ UND DIGITALE LERNDIAGNOSE

ANONYME ODER PSEUDONYME NUTZUNG

- Personenbezogene Daten (Vorname, Nachname, Klasse) dürfen außerhalb der Schule nicht verarbeitet / gespeichert werden.

Live-Feedback-Tools: Anonym

- Keine Eingabe von personenbezogenen Daten
- Keine Lernverlaufsdiagnose

Lernplattformen: Pseudonym

- Max Mustermüller = FG8a05
- Handschriftliche Liste zur Pseudonymisierung
- Anonyme Daten sind personenbezogene Daten!
- EU-Datenschutz-Grundverordnung & landesspezifischen Ausführungsgesetze
- Vertrag zur Auftragsdatenverarbeitung erforderlich



24

3. DATENSCHUTZ UND DIGITALE LERNDIAGNOSE

UNTERSCHIEDUNG DER DIGITALEN ANWENDUNGEN

Live-Feedback-Tools:

- Anwendungen: plickers, Kahoot!, Socrative, GoogleForms, ...
- Unterscheidung: Fragetechnik & motivationale Faktoren
- Ergebnis: Individuelle Rückmeldung für L&S

Lernplattformen:

- Anwendungen: Bettermarks, MatheBattle (Mathematik), OnlineDiagnose (D, M & E),
- Unterscheidung: Zahlreiche unterschiedliche Funktionen
- Ergebnis: Individuelle Rückmeldung für L&S
Lernverlaufsdiagnose für L&S
Fördermaterialien abgestimmt auf Testergebnisse
Automatische Ermittlung Wissenslücken & passende Förderung
Klassenarbeits-Modus



25

3. DIDAKTISCHE HINWEISE ZUM EINSATZ VON DIGITALEN MEDIEN

HINWEISE ZUM SINNVOLLEN MEDIENEINSATZ

- Metastudie der TU München:
„Digitale Medien im MINT-Unterricht fördern die Motivation und führen zu besseren Schulleistungen.“
- Aber nur unter bestimmten Bedingungen:
 - Zeitlich begrenzter Einsatz
 - Nur als Ergänzung von analogen Lerninhalten
 - Einsatz in kooperativen Lernformen
 - Begleitung von professionell geschulten Lehrern



Hillmayr, D.; Reinhold, F.; Zierwald, L.; Reiss, K.; Zentrum für Internationale Vergleichsstudien: Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit. 1. Auflage. - Münster: Waxmann (2017)

26

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
2. Neun analoge Methoden zur semiformellen Lernprozessdiagnose
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose

4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

27

4. TOOL ZUR DIGITALEN DIAGNOSE OHNE SCHÜLER-TABLETS

AKTIVITÄT 2: DIGITALE DIAGNOSE MIT PLICKERS (20 MIN)

- Fragen: Multiple-Choice
Ja / Nein
- Zugang Lehrer: App
- Zugang Schüler: QR-Code
- Datenschutz: Problematisch, da individuelle Auswertung.
Nur anonym!
- Erfahrung: Klappt gut,
Große Motivation, da erster Medieneinsatz



28

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
2. Neun analoge Methoden zur semiformellen Lernprozessdiagnose
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose
4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets
- Pause**
5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps



15 Minuten

29

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
2. Neun analoge Methoden zur semiformellen Lernprozessdiagnose
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose
4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets
- 5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets**
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

Pause

30

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

I) LERNDIAGNOSE MIT KAHOOT

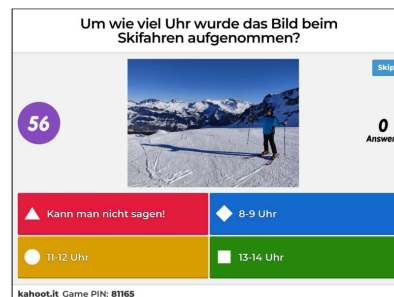
- Fragen: Multiple-Choice
Ja / Nein



- Zugang Lehrer:
App oder kahoot.com
- Zugang Schüler:
App oder kahoot.it

- Datenschutz: Problematisch, da individuelle Auswertung
Nur anonym!

- Erfahrung: Zu große Motivation ...
Abstimmen ohne Nachdenken



31

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

II) LERNDIAGNOSE MIT SOCRATIVE

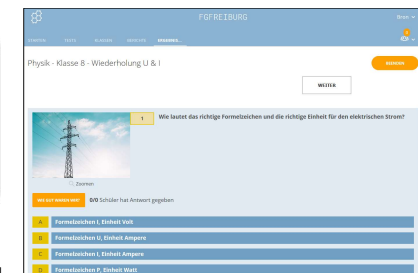
- Fragen: Multiple-Choice,
Ja/Nein,
Kurztext



- Zugang Lehrer:
App oder socrative.com
- Zugang Schüler:
App oder socrative.com

- Datenschutz: Problematisch, da individuelle Auswertung
Nur anonym!

- Erfahrung: Vielfältig einsetzbar



32

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

VERGLEICH DER TOOLS

	plickers	Kahoot!	Socrative
Frage-Optionen in der Basisversion	Wahr-Falsch Multiple-Choice Umfrage	Wahr-Falsch Multiple-Choice	Wahr-Falsch Multiple-Choice Kurze Textfragen
Erforderliche Hardware zur Durchführung	Lehrer: Smartphone Schüler: QR-Code	Lehrer: PC / Smartphone Schüler: PC / Smartphone	Lehrer: PC / Smartphone Schüler: PC / Smartphone
Durchführung über App oder Website	Lehrer: App Schüler: QR-Code	Lehrer: App oder Web Schüler: App oder Web	Lehrer: App oder Web Schüler: App oder Web
Möglichkeiten der Durchführung	Nur lehrergelenkt	Lehrergelenkt Schülergelenkt	Sofortiges Feedback Schülergelenkt Lehrergelenkt
Registrierung	Lehrer: ja Schüler: nein	Lehrer: ja Schüler: nein	Lehrer: ja Schüler: nein

33

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

VERGLEICH DER TOOLS

	plickers	Kahoot!	Socrative
Wettbewerbsmodus	Nur ohne Zeitmessung	Nur mit Zeitmessung	Ohne oder mit Zeitmessung
Erklärungen zu den Antworten	Nicht möglich	Nicht möglich	Möglich
Zugriff auf vorgefertigte Fragen	Nein	Ja	Nein
Einschränkungen kostenlose Basis-Version	Nur 4 Fragen	Nur 2 Fragetypen, Beschränkung auf der Klassengröße	1 Klassenzimmer mit max. 50 Teilnehmer
Erweiterung pro Lehrer und pro Jahr	Pro-Version: 64 €	Pro-Version: 36 € Premium-Version: 72 €	Pro-Version: 54 €

Schullizenzen möglich: Kahoot! Pro-Version: 50 LehrerInnen: 810 € pro Jahr.

34

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

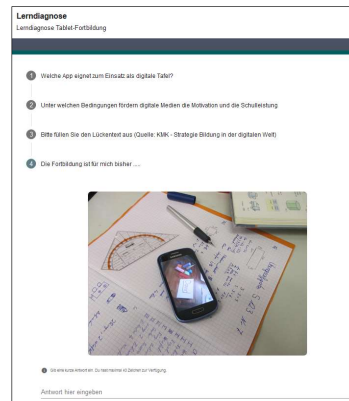
III) EVALUATIONS-TOOL: MINNIT-BW

- Fragen: Multiple-Choice, Ja/Nein, Text, Lückentext

- Zugang Lehrer: www.minnit-bw.de
- Zugang Schüler: QR-Code

- Datenschutz: Erfüllt, da Produkt LMZ BW
Nachteil: Evaluations-Tool ohne individuelle Auswertung

- Erfahrung: Noch ausbaufähig



35

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

IV) EVALUATIONS-TOOL: GOOGLE FORMULARE

- Fragen: Multiple-Choice, Ja / Nein, Text, Raster, ...

- Zugang Lehrer: www.drive.google.com
- Zugang Schüler: Link oder QR-Code

- Datenschutz: Problematisch, da Evaluations-Tool & Quiz-Option mit individueller Auswertung
Nur anonym!

- Erfahrung: Sehr vielfältig einsetzbar



Evaluation Bronner - 7b Physik - 2018/19

*Erforderlich

Fragen zum Unterricht

Ist der Unterricht abwechslungsreich? *

Ja - sehr 1 2 3 4 5 Nein - wir machen immer nur das gleiche

Ist der Unterricht anstrengend? *

Ja - sehr 1 2 3 4 5 Nein - mir ist richtig langweilig

Macht der Unterricht Spaß? *

Ja - sehr 1 2 3 4 5 Nein - er ist total öde

36

5. VIER TOOLS ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

LERNTHEKE „DIAGNOSE“ (30 MINUTEN)

- Aktivität 3: Kahoot mit 3 Fragen
- Aktivität 4: Socrative mit 3 Fragen
- Aktivität 5: Minnit-BW.de mit 3 Fragen
- Aktivität 6: Google Formulare mit 3 Fragen & Quiz-Option



Niveau
einfach

Aktivität 3

Niveau
mittel

Aktivität 4

Niveau
hoch

Aktivität 6

37

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

1. Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
2. Neun analoge Methoden zur semiformellen Lernprozessdiagnose
3. Datenschutz und digitale Lerndiagnose
4. Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

5. Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
6. Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

38

4. A) LERNPLATTFORMEN

VORTEILE VON LERNPLATTFORMEN

- Einfache Erhebung des Lernstands (Diagnose)
- Schnelle Rückmeldung und Förderung
- Einfache Bereitstellung von Arbeitsblättern
- Individualisierung und Differenzierung

→ Deutlicher Mehrwert für Schüler und Lehrer





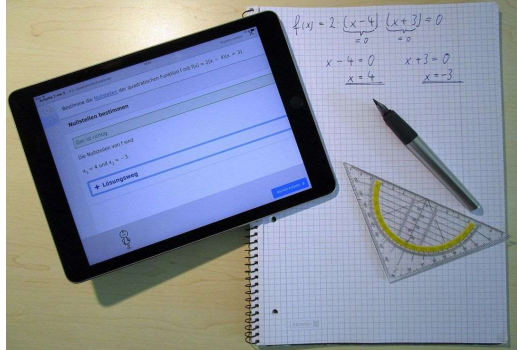



39

6. LERNPLATTFORMEN ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

LERNPLATTFORMEN FÜR DAS FACH MATHEMATIK

- Plattform: MatheBattle.de
Klassen: 5-12
Autor: Peter Sießegger
Kosten: keine
Mitarbeit: erwünscht
- Plattform: Bettermarks.de
Klassen: 5-10
Autor: Firma Bettermarks
Kosten: 10€ pro Schüler
Mitarbeit: keine
- Daten: Pseudonym mit Datenschutzvertrag



40

6. LERNPLATTFORMEN ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

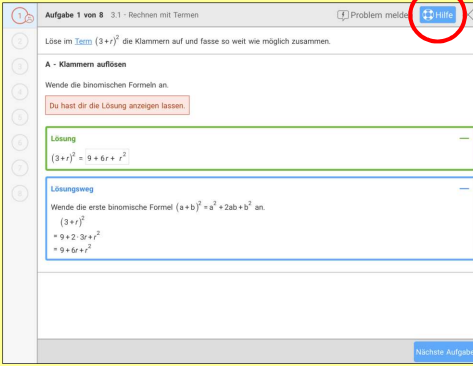
AKTIVITÄT 7: LERNEN MIT BETTERMARKS (10 MINUTEN)

- Rollenwechsel: Schüler 7. Klasse
- Erproben Sie die „HILFE“
- Danach: Wissenslücken?
- Danach: Bücher → Extraaufgaben

Benutzer: Datenschutz in der Web-Version

Passwort:

- Login in der App Bettermarks
- Login über Bettermarks.de
- Zweite Option: TEST-MODUS

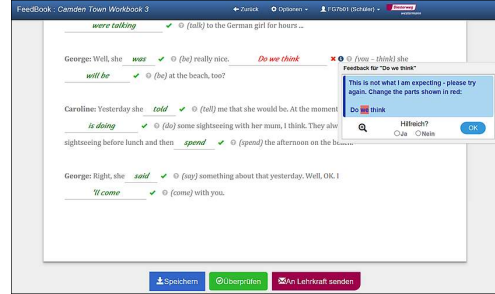


41

6. LERNPLATTFORMEN ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

LERNPLATTFORMEN: ENGLISCH, DEUTSCH, GESCHICHTE

- Deutsch, Mathe, Englisch:
z. B. online-diagnose.de
- Englisch:
z. B. Feedback CamdenTown
- Geschichte:
z. B. mbook


42

6. LERNPLATTFORMEN ZUR DIAGNOSE MIT SCHÜLER-TABLETS

LERNPLATTFORMEN: INTERNATIONALE ANSÄTZE

Name	Fachgebiet	Klasse	Sprache	Forschung	Besonderheiten
ASSISTments	Mathematik	7. Klasse	Englisch	Studien mit hoher Wirksamkeit	Unterstützung bei Mathematik-Hausaufgaben. Abendliches Aufholen aller Schüler zum Stand der Klasse. Einsatz künstlicher Intelligenz für personalisierte Lernpfade.
Busuu	Sprachen	Alle	Deutsch Englisch Spanisch	Einzelne Studie	Gemeinsamer Spracherwerb: Plattform führt Lernende mit Muttersprachlern zusammen. Schüler einer Fremdsprache ist gleichzeitig der Lehrer für die eigene Muttersprache.
Context	Deutsch Leseverständnis	5. - 10. Klasse	Deutsch	Studien mit hoher Wirksamkeit	Ausführliche Sachtexte, die von Lernenden schriftlich zusammengefasst werden. Analyse und individuelle Rückmeldung ob Redundanz, Irrelevanz oder Unvollständigkeit.
Google Classroom	Alle	Alle	Alle	-	Umfassendste Lernplattform zur Konzeption von digitalen Unterrichtseinheiten, zur Klassensteuerung, zur Lehrer-Schüler-Kommunikation, mit vielen verknüpften Lernwerkzeugen, ...
IBM Watson Education	Alle	Alle	Englisch	-	Einsatz künstlicher Intelligenz für personalisierte Lernpfade. Beantwortung von frei formulierten Fragen. Bestmögliche Förderung durch Hintergrundwissen aller Fächer & Leistungen.
Smart Learning Partner	Alle	Alle	Chinesisch	-	Lehrer-Tinder: Schüler wählen Tutor aus, von dem sie täglich online 20 Minuten Einzelunterricht erhalten. Mit Bewertung. Einsatz künstlicher Intelligenz für personalisierte Lernpfade.

Quelle: Freigewählte Auswahl und frei formulierte Eigenschaften von Lernplattformen aus der Übersicht (Seite 62-82) der folgenden Publikation: Holmes, W., Anastopoulou S., Schaumburg, H. & Mavrikis, M. (2018). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien. Ein roter Faden. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung.
Kostenlose Bestellung der Publikation / Download: <https://www.bosch-stiftung.de/de/publikation/personalisiertes-lernen-mit-digitalen-medien>

43

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

- Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
- Neun analoge Methoden zur semiformalen Lernprozessdiagnose
- Datenschutz und digitale Lerndiagnose
- Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

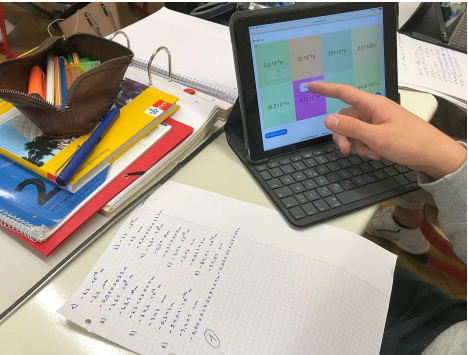
- Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
- Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets

7. Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

44

7. DREI TOOLS ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

I) LEARNINGAPPS.ORG



Hausaufgabe 17.09.19
Aufgaben zu LearningApps

$$\begin{aligned} & \cdot (4a - 7b) \cdot (-2a) + 8a^2 \\ &= -8a^2 + 14ab + 8a^2 \\ &= 14ab \\ & \cdot (-2w) \cdot 3v + 3v + 6vw \\ &= -6vw + 3v + 6vw \\ &= 3v \end{aligned}$$

Learning-App zur Hausaufgabe:
<https://learningapps.org/watch?v=pj2reqv519>



45

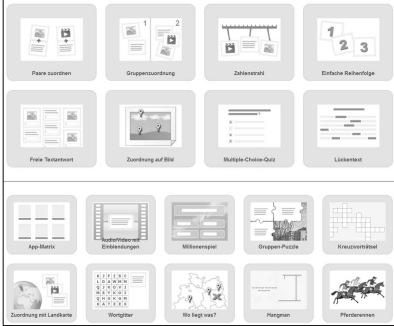
7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

I) LEARNINGAPPS.ORG

- Möglichkeit 1: Fertige Apps nutzen
- Möglichkeit 2: Eigene Apps erstellen
- Möglichkeit 3: Schüleraccounts anlegen
Schüler erstellen Apps

Erklärvideo zur Erstellung:
https://youtu.be/_PM8GwwVols





Bildquelle: Bildschirmdruck Homepage <https://learningapps.org>

46

7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

II) LEARNINGSNACKS.DE

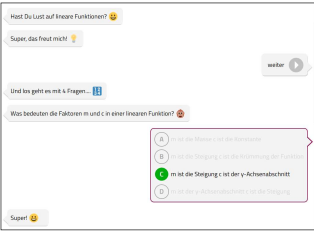
Welcher Graph stellt die Funktion $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$ dar?



Der Gewinner ist **Gesus**



<https://www.learningsnacks.de/share/354371be95de43628b2184d0e2422386d1b1be85743a>




47

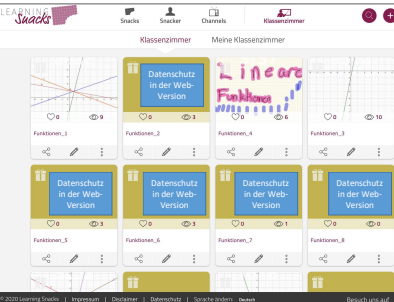
7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

II) LEARNINGSNACKS.DE

- Möglichkeit 1: Fertige Snacks nutzen
- Möglichkeit 2: Eigene Snacks erstellen
- Möglichkeit 3: Schüler-Snacks anlegen
Schüler erstellen Snacks

Erklärvideo zur Erstellung:
<https://youtu.be/2DOxSiQS7IA?t=15>





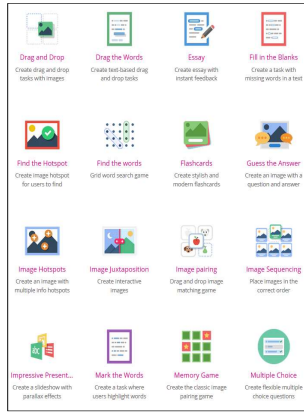
48

7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

III) H5P APPS

- 43 professionelle App Vorlagen
- Eigenes Beispiel: Interaktives Video
<http://bit.ly/366XcYX>
- Datenbank: <https://apps.zum.de>
 - Suchen: Vorhandene Apps nutzen
 - Erstellen: Eigene Apps für den Unterricht
 - Datenschutz: Server in Deutschland
- Erklärvideo zur App-Erstellung:
<https://youtu.be/4rFyCa23lhQ>





Bildquelle: Bildschirmdruck Homepage <https://h5p.org>

49

7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

VERGLEICH DER DREI ANWENDUNGEN

	Learning Apps	Learning Snacks	h5p (apps.zum.de)
Anzahl App-Vorlagen	17 App Vorlagen	1 Chat-Vorlage mit 2 Frageoptionen	43 App Vorlagen
Zugang zur Anwendung	Nur Website Keine App	Nur Website Keine App	Nur Website Keine App
Fertige Apps nutzen	Ja (Schweizer Portal)	Ja (Deutsches Portal)	Ja (Deutsches Portal)
Preis der Anwendung	Kostenlos	Kostenlos	Kostenlos
Rückmeldung zu einzelnen Schülern	Indirekt	Ja (Game-Modus)	Indirekt
Schüler können eigene Apps erstellen	Ja	Ja	Nein
Registrierung Lehrer	Lehrer: Ja Schüler: Nein	Lehrer: Ja Schüler: Nein	Lehrer: Ja Schüler: -

50

7. DREI ANWENDUNGEN ZUR ERSTELLUNG EIGENER DIAGNOSE-APPS

LERNTHEKE: „APPS ERSTELLEN“ (20 MINUTEN)

- Aktivität 8: Learning App mit 3 Fragen
- Aktivität 9: Learning Snack mit 3 Fragen
- Aktivität 10: h5p App mit 3 Fragen



Niveau
einfach

Aktivität 8 / 9

Niveau
mittel

-

Niveau
hoch

Aktivität 10

51

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ÜBERSICHT

- Unterscheidung Lerndiagnose & Leistungsmessung
- Neun analoge Methoden zur semiformalen Lernprozessdiagnose
- Datenschutz und digitale Lerndiagnose
- Tool zur digitalen Diagnose ohne Schüler-Tablets

Pause

- Vier Tools zur Diagnose mit Schüler-Tablets
- Lernplattformen zur Diagnose mit Schüler-Tablets
- Drei Tools zur Erstellung eigener Diagnose-Apps

52

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ABSCHLUSS: EVALUATION DER FORTBILDUNG



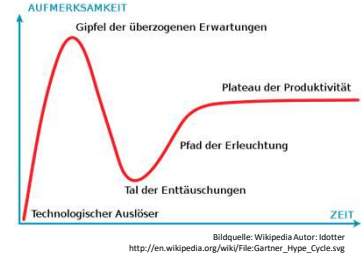

<https://forms.gle/QCfdA2LVVlyH5YKJ9>

53

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

ABSCHLUSS: NACHDENKLICHES ZUM TABLET - HYPE

- Gartners Hype Cycle
- Zitat eines bekannten Neurowissenschaftlers:
“Die Nutzung von Tablets und Smartphones ist der beste Weg, die Gehirne unserer Kinder verkümmern zu lassen.”
(Quelle: Vortrag an der Uni Freiburg)
- Der Schlüssel zum erfolgreichen Unterricht
 ... ist nicht der Einsatz von Smartphones und Tablets!
 ... es ist und bleibt der motivierte Lehrer!



Bildquelle: Wikipedia Autor: Idotter
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gartner_Hype_Cycle.svg

54

LERNDIAGNOSE MIT SMARTPHONES UND TABLETS

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!




bronner@mail.fg-freiburg.de
www.PatrickBronner.de
<https://mascil.ph-freiburg.de/smartphone>



55