

# Dialogisches Lernen in Medien und Informatik

---

Verstehen von didaktischen und fachlichen  
Konzepten mit Hilfe von Reflexionen unterstützen

# Agenda

---

1. Kontext der Lehrveranstaltung
2. Curriculum
3. Theoretische Hintergründe der didaktischen Konzeption
4. Lehr- und Lernarrangement
5. Reflexion
6. Rückmeldung und Bewertung
7. Beispiele
8. Zusammenfassung und Fragen

# Kontext der Lehrveranstaltung

## Medien und Informatik 2 - Moduldidaktik

---

### Ziele

- Planung, Umsetzung und Reflexion von Medien und Informatik Lektionen im Zyklus 2
- Mediendidaktische Kompetenzen

### Zielgruppe

- 150 Personen: 6.-semestrig, MST
- erwartetes Vorwissen: Unterrichtserfahrungen, Mediendidaktik, Medienpädagogik, Medienbildung (MI1)

### Zeitlicher Rahmen

- 2 Lektionen/Woche; 10 Wochen
- 60 Arbeitsstunden => 2 ECTS

# Curriculum

---

1/2

- Einführung in Ziele und Methoden der Veranstaltung
- Lehrplan 21, Kriterien für Guten (MI)-Unterricht, Gute Lehrperson
- Einführung in Scratch

3

- Ver-/Entschlüsselung, Kryptografie
- Binärsystem
- Digitalisierung von Informationen / Daten

4

- Algorithmen: Sortieralgorithmen
- Flussdiagramme

# Curriculum

---

5

- Informatiksysteme: Hard-& Software, Betriebssystem / Anwendungssoftware
- Komponenten des Computers: RAM, BIOS, CPU, Drive etc.

6/7/8

- Robotik (Lego WeDo2.0, Mindstorms EV3)
- Programmieren mit Scratch u.a.

9/10

- Internet, Datensicherheit, Persönlichkeitsrechte im Netz
- Digitale Organisation von Schule und Lehren, digitale Identität

# Präkonzepte I (n=125)

---

## Interesse

- mehr als  $\frac{2}{3}$  der Studies sind interessiert oder sehr interessiert an Medien und Informatik

## Vorstellung «digital»

- fast  $\frac{1}{2}$  der Studies beschreiben es als «nicht analog»
- etwa  $\frac{1}{5}$  der Studies erwähnen «bestehend aus Zahlen» oder «binär»
- einige erwähnen, dass es etwas mit Medien zu tun hat

## Vorstellung «Algorithmus»

- Mehr als  $\frac{1}{3}$  der Studies erwähnen entweder «Problemlösung» oder «Regel» in ihrer Definition von «Algorithmus»

# Präkonzepte II (n=125)

---

## Informatik- systeme

- Etwa  $\frac{1}{4}$  der Studies konnten CPU und RAM auf einer Abbildung erkennen
- Etwa  $\frac{1}{3}$  der Studies konnten eine Festplatte auf einer Abbildung erkennen

## Web

- fast der Studies  $\frac{2}{3}$  haben schon einmal eine Website gestaltet (weebly.com oder jimdo.com)

## Program- mieren

- weniger als  $\frac{1}{5}$  der Studies haben schon einmal programmiert

# Präkonzepte III (n=125)

---

## SWITCH Portfolio

- mehr als  $\frac{1}{4}$  der Studierenden fühlen sich entweder sicher oder sehr sicher im Umgang mit dem Portfolio
- mehr als  $\frac{3}{4}$  der Studierenden sagte, dass sie das Portfolio nicht oder gar nicht gerne verwenden
- mehr als  $\frac{3}{4}$  der Studierenden sagen, dass sie das Portfolio nicht oder gar nicht unterstützt beim Lernen

# Präkonzepterhebung: Schlussfolgerungen

---

## E-Portfolio- Einsatz

- Studierende haben tendenziell negative Erfahrungen mit E-Portfolioarbeit  
=> Motivation, technische Unterstützung und Offenheit beim Einsatz von E-Portfolio-Software, Vorbildfunktion und Vorteile / Potenziale demonstrieren

## Verständnis LP21

- Studierende haben noch Probleme, die Inhalte/Konzepte des Lehrplanes zu verstehen  
=> LP21 zum Thema machen, Begriffe klären  
=> Vorstellung konkreter Unterrichtsbeispiele, Werkzeuge

## Differenzierung

- Stark variierendes Vorwissen und Interessen  
=> Wahlangebote machen  
=> Individualisierung ermöglichen mit Lerntagebuch (dialogisches Lernen)

# Theoretischer Hintergrund: Dialogisches Lernen nach Ruf & Gallin (1998)

## Individualität

- Jede kann einen Beitrag zum Unterricht leisten
- Jeder hat Präkonzept, individuell anknüpfen, Weiterentwicklung zum Konzept
- Aufträge sind so offen, dass alle eigene Lösungen finden können

## Kernidee

- Zusammenfassung eines Konzeptes / Inhaltes
- Was macht es interessant? Warum ist es relevant?
- Eine Phrase, die das Konzept fassbar macht



## Dialog

- Ich-Du-Wir; Angebot und Nutzung
- Teilen und Diskutieren von Kernideen
- Austausch von Ideen, Zugängen, Vorstellungen; Reflexion des eigenen Lernens

# Beispiele für Kernideen

Daten-  
strukturen

«Aus Wellen werden Zahlen - Aus Zahlen werden Wellen»

Algorithmen

«Wenn Dinge sortiert sind, kann ich sie besser wiederfinden.  
Algorithmen zum Sortieren helfen mir, Dinge zu ordnen »

Informatik-  
systeme

«Computer sind dumm, aber sehr sehr schnell!»

Theoretischer Hintergrund: Dialogisches Lernen nach Ruf & Gallin (1998)

Individualität

- Jede kann einen Beitrag zum Lernericht leisten
- Jeder hat Präkonzept, individuell anknüpfen, Weiterentwicklung zum Konzept
- Aufgabe sind so offen, dass alle eigene Lösungen finden können

Kernidee

- Zusammenfassung eines Konzepts / Inhalten
- Was macht es interessant? Warum ist es relevant?
- Eine Phrase, die das Konzept festbar macht

Dialog

- Ich-Du-Wir Angebot und Nutzung
- Teilen und Diskutieren von Kernideen
- Austausch von Ideen, Zugängen, Vorstellungen; Reflexion des eigenen Lernens

# Lehr-/ Lernarrangement I

---

## Lerntagebuch

- Werkzeuge offen, Vorschlag : SWITCHportfolio und weebly
- Leitfragen / -kriterien: Gedanken, Gefühle, Ausblicke in die Schule, Relevanz für den Alltag, angrenzende Themen, persönliches Vorwissen und weiterführende Fragen, überfachliche Kompetenzen explizieren

## Dozierende & Studierende

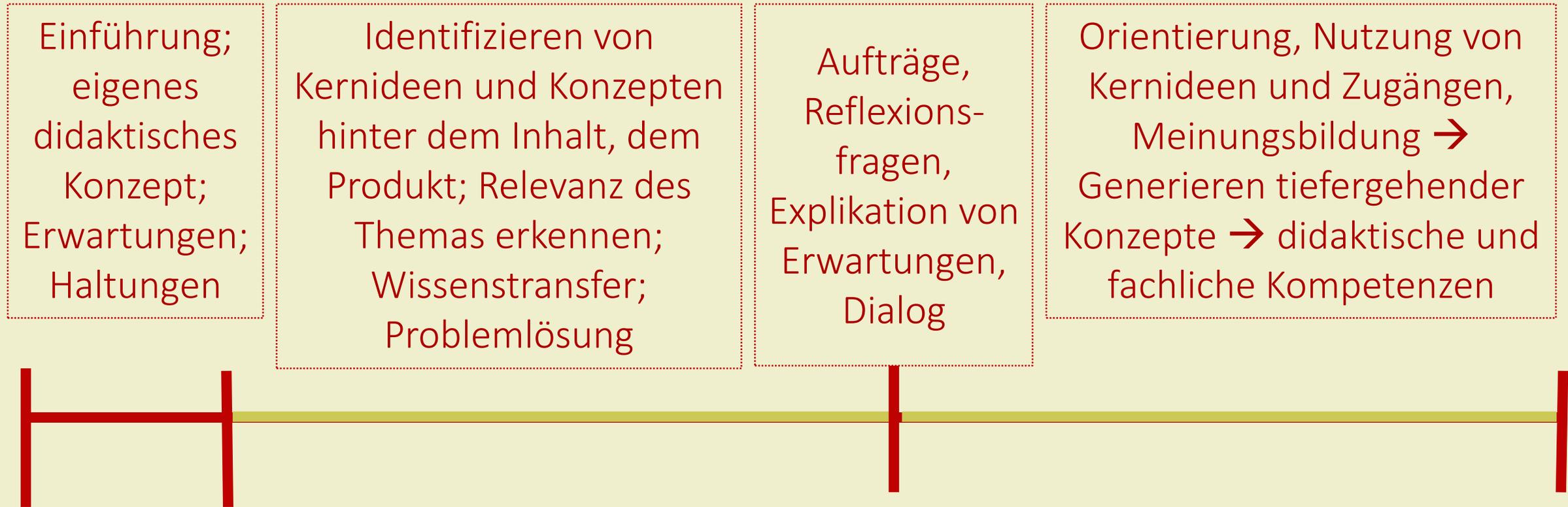
- Dozierende als Betreuende des Lernprozesses, Vorschläge, Ansprechpartner
- Bereitstellen von Material (eigene Videos, externe Ressourcen) → umfangreiches Material
- Studierende wählen eigenen Fokus, filtern selbstständig

## Rückmeldung

- Kommentar seitens der Dozierenden (≈ aller 3 Wochen) & ggs. Kommentieren (Perspektive verstehen, sehen wie andere ein Problem angehen, Konzepte gemeinsam aufbauen, eingehen auf persönliche Relevanz des Beitrages)
- Motivationsfunktion: Suche nach Gelungenem

# Lehr-/ Lernarrangement II

---



# Reflexion

---

## Erwartungen

- Zugang zu eigenen Präkonzepten
- Beobachten des eigenen Lernprozesses aus einer Meta-Perspektive  
→ pädagogisch-didaktische Kompetenzen

## Ziele

- Kompetenzaufbau, basierende auf dem Vorwissen
- Zugang zu eigenen, tiefergehenden Vorstellungen, Bewusstmachen von (Fehl-)Konzepten

## Kriterien

- sehr offen gehalten, eher Leitfragen
- z. B. eigene Erfahrungen beschreiben, externe Ressourcen einbinden, Herausforderungen oder Fehlkonzepte explizieren

## Reflexion

“We do not learn from experience...we learn from reflecting on experience.” (John Dewey)



Vorwissen und  
Präkonzepte

angepeignete  
Kompetenzen

persönliche  
Entwicklung

Fachl. und did.  
Kompetenzen



# Beurteilung

---

## Produktbewertung

Pflicht der Dozierenden:  
Richtlinien setzen, Bereitstellen  
von Lernmaterial

- konkrete Kriterien
- transparente  
Leistungserwartung
- standardisierte Bewertung

## Prozessbewertung

Pflicht der Studierenden:  
Lernprozess /  
Kompetenzentwicklung zeigen

- kommentarbasierte  
Beurteilung / Rückmeldung
- persönliche Entwicklung,  
keine harten Kriterien

# Beurteilung: Kriterien und Indikatoren

---

## Produktbewertung

- Klarheit, Strukturierung, Zielorientierung
- Begründung der Inhaltsauswahl
- Variation von Methoden und Inhalten
- Motivation, Aktivierung
- Kompetenzorientierung

## Prozessbewertung

- Tiefe der Auseinandersetzung
- Mehrperspektivität
- Literaturbezug, Schulbezug
- Bezug zu Erfahrungen / Vorwissen
- Transfer auf andere Kontexte
- Argumentation / Streitbarkeit
- Explizieren überfachlicher Kompetenzen
- Darstellung / Sprache / Orthografie
- Bezug zu KommilitonInnen

## Zum Weiterarbeiten

---

Zum Lehrplanteil «Informatiksysteme» gibt es wenig Material und Lehrmittel. Erstelle doch selbst einmal eine Aufgabe oder einen kompetenzorientierten Auftrag für Kinder der 5./6. Klasse zur Erschließung eines Themas  
Deiner Wahl aus dem LP MI 2.3 (Zyklus 2)

## Zum Weiterarbeiten

---

Wie lässt sich eine Reise durch den Computer interaktiv und handlungsorientiert umsetzen?  
Beschreibe Dein Vorgehen (Planung, Durchführung, Ergebnissicherung) im Lerntagebuch

## Zum Weiterarbeiten

---

Schreibe einen Lerntagebucheintrag über das Gelernte, versuche es in eigene Worte zu fassen! Was war einfach, was schwierig? Wo sind Dinge unklar und an welchen Konzepten musst Du noch weiterdenken?

## Zum Weiterarbeiten

---

Überlege Dir ein Sortierproblem, welches Du in Scratch umsetzen kannst!

SWITCHportfolio  
Dashboard Inhalt Portfolio Gruppen

## Medien und Informatik 2

von Katja Jost

**W6: Learning App**

**Aufgabe**  
Finde die acht Begriffe, welche mit Programmieren zu tun haben und erkläre sie anschließend einem anderen Kind. Viel Erfolg.

OK

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_  
6. \_\_\_\_\_  
7. \_\_\_\_\_  
8. \_\_\_\_\_

**Die Bloggerin**



Mein Name ist Katja und meine Freunde nennen mich noch heute "das Computer-Kind". Ich erhielt in der 1. Klasse meine eigene E-Mail-Adresse und durfte verhältnismässig viel Zeit am Computer verbringen. In Freundebüchern beschrieb ich neben der Pfadi und dem Reiten, auch "Computer" als mein Hobby. Ich wusste, wie das Ding zu bedienen ist und was ich alles damit machen kann. Aber wie es wirklich funktioniert, habe ich mir nie überlegt. Höchste Zeit also, die vielen Computerprogramme und das Gerät an sich einmal unter die Lupe zu nehmen.

**W2: MINI - für alle!**



0011 - Verschlüsseln und Entschlüsseln

Veröffentlicht von Katja Jost am 06. April 2017, 16:03

Und wie ich Geheimschriften liebe... Für jemanden der nur die chinesischen Schriftzeichen kennt ist ja sogar dieser Beitrag hier verschlüsselt. Und umgekehrt hätte ich keine Chance, irgendwelche chinesischen Blogs zu lesen.

dem Informatik-Biber gibt es verschiedene Aufgaben für Schülerinnen und Schüler zum Verschlüsseln und Entschlüsseln.

**7. Bibers Geheimcode [SJ 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11-13]**

Wie lautet Bibers Nachricht „HALB ACHT IM WALD“ im Geheimcode?

Wie lautet Bibers Nachricht „HALB ACHT IM WALD“ im Geheimcode?

Wie mag diese Aufgabe sehr, da die SuS eine Verschlüsselungstechnik erlernen und im weiteren Schritt sogar umfunktionieren können. Dabei müssen sie die Reihenfolgen und Regeln des Alphabetes kennen, die zwei Werte (Konsonanten und Vokale) kennen und bei der Erfindung eigener Geheimschriften genaue Regeln und Anleitungen verfassen können. Als Variante dieser Aufgabe könnten alle Buchstaben verändert oder um mehr Stellen im Alphabet verschoben werden. Es könnten auch die Vokale in die andere Richtung verändert werden, als die Konsonanten. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt, solange die Regeln bestimmt werden.

Diese Aufgabe kann im LP 21 folgendermassen verordnet sein:

**Überseraufgabe: Morsecode**

... können Daten mittels selbstentwickelten Geheimschriften verschlüsseln. (und von mir ergänzt: auch ihren eigenen Namen „Barbara“ muss sie dann so stempeln:

Buchstabe	B	A	R	E	Y
Folge	* * *	* * *	* * *	* * *	* * *

... hinter dieser Aufgabe steht ein Konzept der Informatik. Die SuS werden langsam in das Prinzip des Binärcodes eingeführt. Auch der ASCII-Code hat für jeden Buchstaben vorgegeben, wie dieser mit nur zwei Zeichen zu schreiben ist. Hier stehen Blumen und Sonnen für die Buchstaben. Jeder Buchstabe hat seinen eigenen Code.

Dieses Prinzip erinnert mich stark an den Morsecode. Im Unterschied zum Binärcode hat es beim Morsecode noch ein drittes Signal, nämlich die Pause. Trotzdem: es ist auch eine möglichst einfache Art

**Wo ich noch Hilfe brauche...**

- Priorisierung von Inhalten
- Wichtigkeit von Genderthematik
- Robotik im Klassenzimmer: Wie? Weshalb?
- Datenschutz
- Organisation meiner Dateien und Programme
- Wie habe ich nach der PH noch Zugriff auf Switch?

**Kommentare**

Kommentar für Yvonne Jud  
Kommentar für Milena Lörtscher

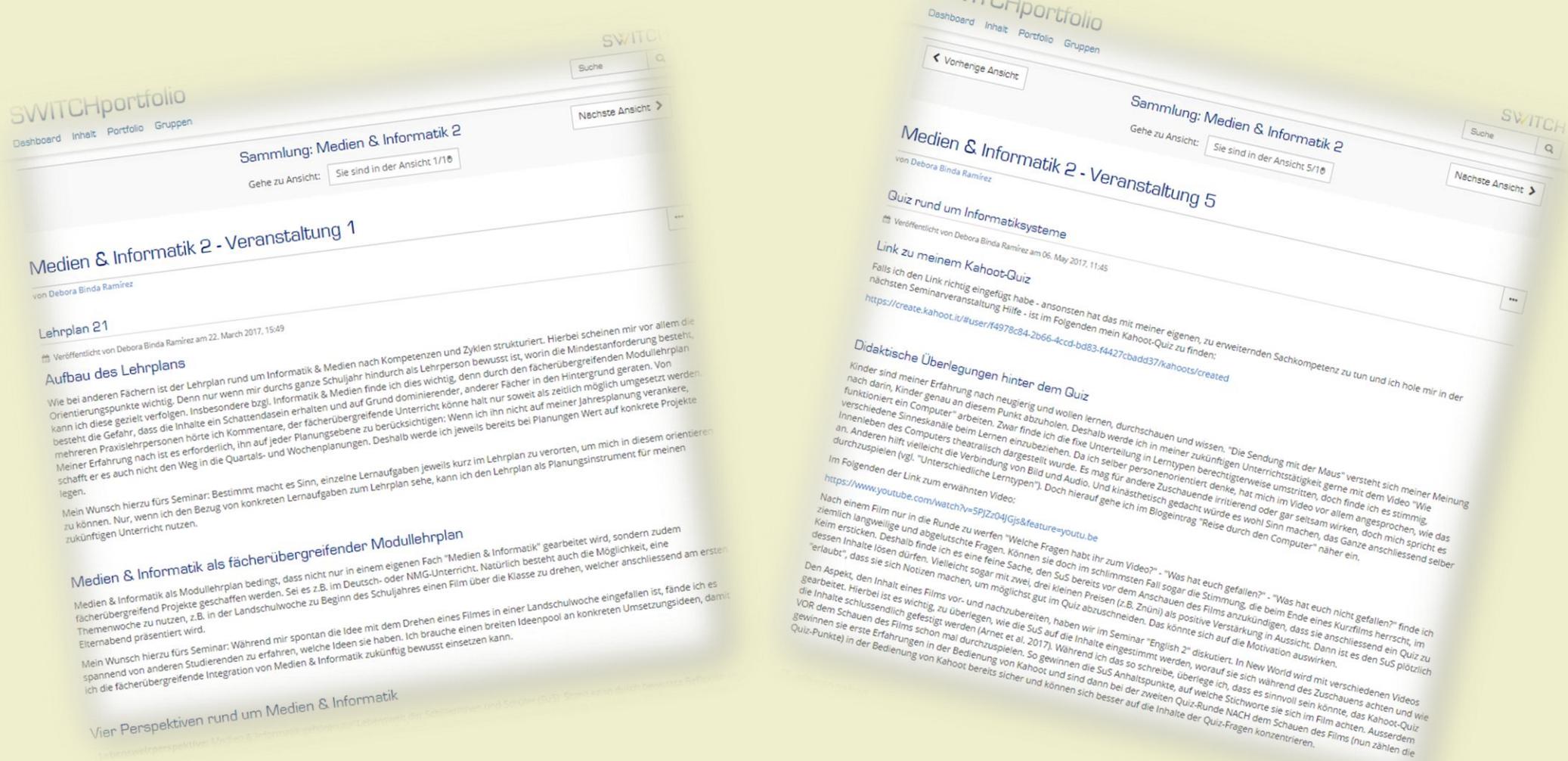
**Links**

Scratch  
Kollaboratives Schreiben: onenote, Google Docs, edupad, tricker, inoio  
Informatik Biber  
Lexikon: Dateieindungen  
<https://learningapps.org/>  
<https://getkahoot.com/>  
Sichern & Speichern für den Unterricht  
Kommentar hinzufügen

**W2: Kollaboratives Schreiben**

# Beispiel 1: eine SWITCHportfolio Ansicht

perfekte Reflexion von Katja, dargestellt mit verschiedensten Medien



# Beispiel 2: eine Sammlung für eine übersichtliche Strukturierung der Themen

Perfekte Reflexion, mehrheitlich textbasiert

SWITCHportfolio

Dashboard Inhalt Portfolio Gruppen

SWITCH

Suche

## Medien und Informatik 2

von

Lernjournal von

### W6 Meine Erfahrungen mit WeDo2.0

Veröffentlicht von am 07. April 2017, 08:48

Das Produkt hat mich bereits auf den Fotos begeistert. Es sieht sehr durchdacht aus, wenn man nur schon an die Verpackung denkt. Die Boxen sind platzsparend und von Vorteil auch stapelbar. Die Karte in der Schachtel zeigt auf, in welche Vertiefung die Bauteile gehören. Ergänzend dazu gibt es 55-Kicker, welche darin angebracht werden können.

Die Bauanleitung empfand ich als sehr genau und leicht verständlich. Die benötigten Bauteile wurden in einem separaten Kasten mit der jeweiligen Anzahl angegeben. Darunter war ein Bild, wie die Bauteile anzubringen sind. Schritt für Schritt wurden wir so zum fertigen Produkt (Milo) geführt. Milo konnte nicht viel mehr, als nach vorne und nach hinten zu fahren.



Deswegen entschieden wir uns als Gruppe für eine Erweiterung von Milo. Mit dem doppelten Milo konnten wir dann auch Richtungsänderungen programmieren.



Das Programmieren funktioniert wirklich intuitiv. Die einzelnen Befehle können mit drag and drop angewählt werden. Wir wollten den doppelten Milo ein Viereck fahren lassen. Dieses Programm haben wir für unseren Milo geschrieben:



### MI-Bloggerin

Mein Name ist und ich studiere im 6. Semester an der PH Bern. Vom Modul Medien und Informatik 2 erwarte ich neues Wissen, damit ich bei der Umsetzung des Lehrplans 'updates' kann und mein System 'nicht herunterfährt'. Auch wenn ich mich endlich gesagt lieber in der Natur aufhalte, sehe ich die Wichtigkeit der Medien- und Informatiknutzung im Schulalltag als unumgänglich an. So erhoffe ich mir einen weiten Blick in die Medien- und Informatikwelt.



### Linksammlung

- Programmieren: Scratch
- Unterrichtsmaterial zu Scratch: swiseduc.ch
- Kollaboratives Schreiben: OneNote, Google Doc, Edupad, Helder, Inaz
- Verschlüsselungen herstellen: prode-monkey
- Informatik Arbeitsblätter: informatik-biber
- 1. Programmieren SRF: Ada Lovelace
- Sendung mit der Maus- Video: Wie funktioniert ein Computer?
- PROJEVENTURE: Medienprofi-Test
- Prüfung einer Online-Quiz: learning

Kommentare (1) Kommentar hinzufügen

### W3 Überlegungen zum Arbeitsblatt

Veröffentlicht von am 07. April 2017, 08:20

Inspired von den Fiberaufgaben habe ich mich selber an eine gewagt. Ich habe soeben mein erstes Arbeitsblatt für das Modul Informatik erstellt. Ziel meiner Aufgabe ist es, herauszufinden welche Wadlättere mit Hilfe der Anweisungen zu ihrem Futter gelangen. Die Bilder mit den Pfeilrichtungen sind als die Programmiersprache zu verstehen. Die Aufgabe richtet sich an eine 3./4. Klasse. Bei dieser Übung geht es darum, den Lernenden die Programmiersprache ein Stück näher zu bringen. Traditionell sind solche, in denen die Handlungsanweisungen in kleinen Texten beschrieben werden. In der Programmiersprache sind aber auch Handlungsanweisungen mit grafischen Symbolen möglich. Am wichtigsten ist und bleibt bei allen Formen, dass immer klar ist, was mit der Anweisung oder dem Symbol gemeint ist. Die programmierte Maschine kann nur Anweisungen ausführen, die von ihr verstanden werden. Ist dies nicht der Fall, so kann sie nicht die gewollte Handlung ausführen. Bei meiner Aufgabe deuten die Pfeile auf die Laufrichtung der Wadlättere hin.

Angehängte Dateien (1)

Kommentare (1) Kommentar hinzufügen

### Arbeitsblatt

Name: \_\_\_\_\_

#### Futter finden

Drei Tiere stehen im Wald. Jeder will zu seiner Futterstelle kommen. Die Bilder rechts neben den Tieren zeigen an, wo sie gehen darf. Wer findet sein Futter?

### W3 Von Kerzen und co. zu Codes

Veröffentlicht von am 05. April 2017, 17:40

**Auftrag:**

Wählt eine Aufgabe aus, löst sie und gebt das informatische Konzept dahinter mit eigenen Worten wieder, so wie ihr es den Kindern erklären würdet.

Kommentare (1) Kommentar hinzufügen

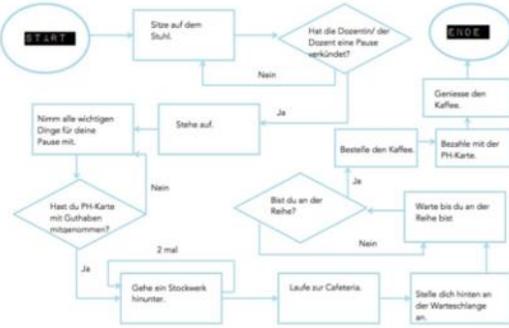
### W4 Algorithmen

Veröffentlicht von am 12. April 2017, 15:08

#### Definition Algorithmus

Eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen

#### Algorithmus aus dem Alltag - der Weg zum Kaffee



#### Algorithmen im Lehrplan 21

2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Algorithmen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 1 können formale Abkürzungen erkennen und ihnen folgen (z.B. Koch- und Backrezepte, Spiel- und Bauanleitungen, Tarotkarteographien)
- 2 können durch Probieren Lösungswege für einfache Problemstellungen suchen und auf Korrektheit prüfen (z.B. einen Weg suchen, eine Spracherkennung entwickeln). Sie können verschiedene Lösungswege vergleichen.
- 3 können Abläufe mit Schritten und Verzweigungen aus ihrer Umwelt erkennen, beschreiben und strukturiert darstellen (z.B. mittels Flussdiagrammen).
- 4 können einfache Abläufe mit Schritten, bedingten Anweisungen und Parametern lesen und manuell ausführen.
- 5 verstehen, dass ein Computer keine Anweisungen

Beispiel 3: Sammlung von Artefakten auf einer Seite



2017-04-21

Freitag, 21. April 2017 13:36

 Sehr ansprechend gestaltet, sinnvolle Überschriften  
 Ausführliche Auseinandersetzungen, eigene Bezüge und Quellenbezüge  
 Breite und Tiefe der Themen ist super  
 Im Portfolio wird genau die Kompetenzentwicklung abgebildet --> sehr gut

- |  |   |
|--|---|
| - Eigene Kriterien guten Unterrichts sehr sehr gut dargestellt, Bezug zu Meyer und Hattie, Bezug zu MI Unterricht mithilfe des Lehrplantextes MI | 5 |
| Ausführliche Auseinandersetzung mit Programmieren  | 5 |
| Ausführliche Auseinandersetzung mit dem LP21   | 5 |
| Ausführliche Auseinandersetzung mit Digital  | 5 |
| Roboter Aufgabe reflektiert,   | 5 |
| Perfekte Darstellung einer Aufgabe zum Verschlüsseln, mit Hintergrund und Unterrichtsidee<br>Eigene Aufgabe zum Verschlüsseln                    | 5 |
| Sehr gutes Flussdiagramm, Auseinandersetzung mit Algorithmen   | 5 |

+ Seite hinzufügen

2017-04-21

2017-05-06

# Zusammenfassung und offene Fragen

---

## Fazit

- offene Szenarien können überfordern aber auch motivieren und bestärken
- erfordern enge Betreuung, transparente Ziele / Erwartungen und intensiven Dialog

## Für nächstes Mal...

- Lerntagebücher konsequenter fördern und fordern (Kriterien)
- Gute (Unterrichts)Beispiele thematisieren
- Selbstbeurteilung einbinden (nur zum Teil gemacht)

## Fragen

Habt Ihr Erfahrungen, wie man Lernfortschritt ressourcenschonend einschätzen kann, sodass die Studierenden selbst und das Seminar profitiert?