

Erläuternde Beispiele zum Lehrplan 21

Medien und Informatik auf der Unterstufe

Im 1. Teil erfahren Sie neue Erkenntnisse aus Untersuchungen zum Mediennutzungsverhalten von SuS. Teil 2 erläutert exemplarisch sämtliche Kompetenzbereiche des Lehrplans 21 zu Medien und Informatik. Dazu folgen auch Vorschläge zu ausgewählten stufenspezifischen Anwendungskompetenzen. **Guido Knaus**



LP21: Medien und Informatik Lehrplan-LINK

Die passenden Lehrplanlinks zum Beitrag finden Sie im Text ab S. 19 jeweils bei den Untertiteln von 1.1 bis 3.3 (Konkrete Unterrichtsideen zu den Lehrplankompetenzen) in blau-kursiver Schrift.

Zum Autor: Guido Knaus

- Lehrbeauftragter Medienbildung Pädagogische Hochschule St. Gallen
- Lernberater Regionales Didaktisches Zentrum Rorschach
- LerNetz-Trainer Swisscom-Medienkurse
- Bildungskommission SWCH – Medien und Informatik

Medien und Informatik auf der Unterstufe

Teil 1: Ein bisschen Theorie muss sein

Mediennutzung

Die MIKE-Studie untersucht repräsentativ das Mediennutzungsverhalten von Primarschülerinnen und Primarschülern in der Schweiz. Die aktuellste Studie 2017 zeigt, dass Kinder in der Schweiz Smartphones und Tablets zwar rege nutzen, aber lieber draussen spielen, Sport machen oder Freunde treffen. Aufhorchen lassen aber folgende Zahlen:

- 34% besitzen ein Tablet
- 13% der MS-SuS haben sich online belästigt gefühlt
- 48% besitzen ein Smartphone
- 35% nutzen Smartphone mind. 1x pro Woche zur Schlafenszeit
- 34% gamen täglich oder fast täglich

Mediennutzung für Kinder

- **Fernsehen** ist neben Musikhören und Bücherlesen die häufigste ausgeübte mediale Tätigkeit: Nur 3% der Kinder in der Schweiz schauen nie fern. 45% hören fast täglich **Musik**. 94% der Kinder lesen mindestens ab und zu in ihrer Freizeit ein **Buch**. 36% lesen fast täglich.
- Das **Handy** ist das Lieblingsmedium der Primarschulkinder. 79% der Kinder nutzen mindestens ab und zu ein Handy. Das Handy wird vor allem für Games, Musik, das Anschauen von Online-Videos und das Senden/Empfangen von Nachrichten genutzt. 48% der Primarschulkinder haben ein eigenes Handy. 35% der Kinder mit eigenem Handy nutzen dieses mindestens einmal pro Woche, wenn sie eigentlich schlafen sollten.
- 34% der Kinder besitzen ein eigenes **Tablet**. 76% der Kinder nutzen mindestens ab und zu ein Tablet. Das Tablet ist das Lieblingsmedium der Unterstufenkinder.
- 86% der Kinder nutzen mindestens ab und zu das **Internet**. Im Laufe der Primarschulzeit nimmt die Nutzung stark zu. 13% der Mittelstufenkinder haben sich online schon einmal belästigt gefühlt.
- **Gamen** ist die liebste Freizeitbeschäftigung mit Medien. 66% der Kinder gamen mindestens einmal pro Woche. 34% der Kinder gamen fast täglich, 10% gamen nie. Jungen gamen signifikant häufiger als Mädchen.
- 79% der Kinder ab 9 Jahren nutzen **YouTube** mindestens einmal pro Woche. YouTube ist noch vor WhatsApp, Instagram und Snapchat die beliebteste App.



Abb. 1 Mediennutzung der Kinder (MIKE-Studie 2017).

Digital Natives

Ebenfalls überrascht die Häufigkeit der genutzten Plattformen bereits im Primarschulalter. Der Begriff «Digital Native» suggeriert oft automatisch einen kompetenten Umgang mit neuen Medien. Diese trügerische Annahme kann sich in ungeeigneten didaktischen Konzepten zeigen, die zu ineffizienten Lernprozessen führen können. Es verdeckt die Tatsache, dass Jugendliche weit mehr benötigen, wie beispielsweise das Kennen der Vor- und Nachteile neuer Medien, von Urheber- und Persönlichkeitsrechten, damit sie zur kompetenten Nutzung fähig sind.

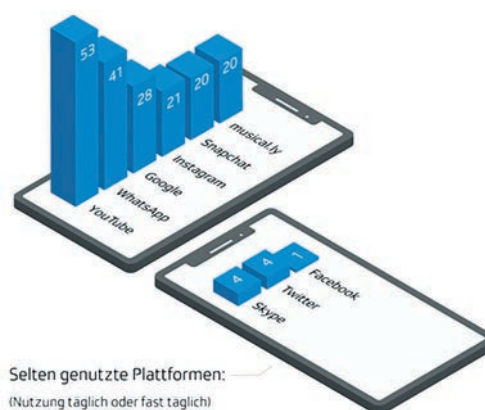


Abb. 2 – Genutzte Plattformen in % (MIKE-Studie 2017).

Medienkompetenz

Der Lehrplan 21 zählt zu den zentralen Aufgaben der Schule das Aufgreifen des ausserschulischen Mediengebrauchs als Ressource und Erfahrungsfeld. Schülerinnen und Schüler sollen zu einer vertieften Reflexion dieser Erfahrungen geführt und auf dem Weg zum kompetenten Umgang mit Medien unterstützt werden. Dass Medienkompetenz bereits in der Primarschule essentiell ist, zeigt die EU-Kids-Online-Studie 2019. Im Vordergrund steht dabei die risikoreiche Nutzung, es werden aber auch Daten zu Chancen und Medienkompetenz erhoben.



Abb. 3 – Das Beste am Internet (EU-Kids-Online-Studie 2019).

Wieviel Kinder und Jugendliche haben mindestens eines der abgefragten Risiken erlebt?

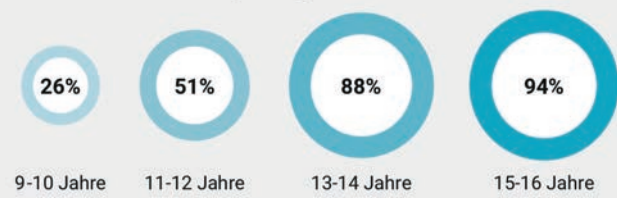


Abb. 4 – Wie viele haben mindestens eines der abgefragten Risiken erlebt (EU-Kids-Online-Studie 2019).

Beispiele aus den 14 untersuchten Risiken

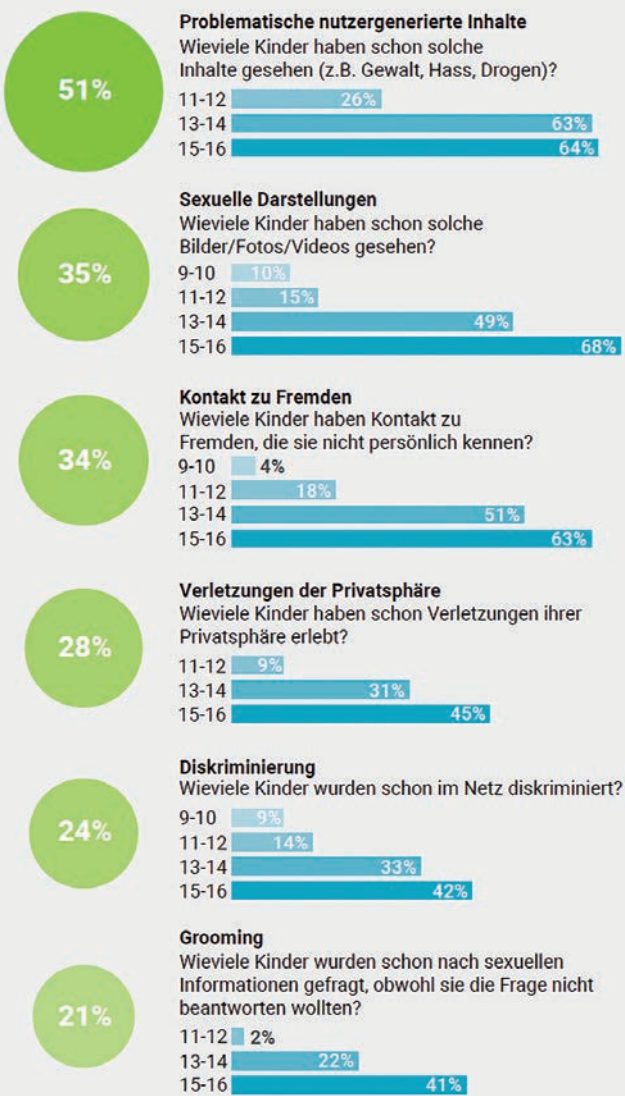


Abb. 5 – Beispiele aus den untersuchten Risiken (EU-Kids-Online-Studie 2019).

Verbesserung und Umgestaltung des Unterrichts

Lebenslanges Lernen und ständige Neugierde einer Lehrperson sind mitentscheidend für einen erfolgreichen Unterricht. Sie sind ebenfalls entscheidende Faktoren, einem Burnout einer Lehrperson entgegenzuwirken. Im Bereich von Medien und Informatik tragen diese wesentlich für die erfolgreiche Umsetzung bei. Zudem sind eine einwandfrei funktionierende



Technik wichtig, Unterstützung durch pädagogischen Support und für die Stufe ideale Geräte in genügender Anzahl. Tablets im Zyklus 1 bieten folgende Vorteile:

- günstig, optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- Multimedia-Schaltzentrale (Foto, Video, Audio)
- klein, handlich und mobil einsetzbar
- geringes Gewicht
- sofort einsatzbereit, kein langes Hochfahren oder Booten
- intuitive Bedienung und leicht verständlich
- lange Akkulaufzeit
- grosses Angebot an kostenlosen oder kostengünstigen Apps für den Unterricht
- viele günstige und kostenlose Lern-Apps (vor allem für das iPad)
- einfache, selbsterklärende Technik
- durch geringe Grösse mehr Platz auf dem Tisch für andere Arbeitsmaterialien

Für Lernende des Zyklus 2, die das Tastaturschreiben erlernen, sind Geräte mit einer Tastatur erforderlich. Je digitaler die Inhalte in weiterführenden Schulen, umso mehr bieten Geräte mit Stiften wesentliche Vorteile. Denn Studien zeigen, dass das menschliche Hirn handschriftliche Notizen besser speichern kann.

	Smartphone	Tablet	Tablet mit Tastatur	Laptop	Tablet mit Stift und Tastatur	Convertible Notebooks mit Stift und Tastatur
Funktionsbeispiele						
Internetrecherche	■	■	■	■	■	■
Voice-, Foto-, Video, Audioaufnahmen, kooperatives Arbeiten	■	■	■	■	■	■
App-basiertes Lernen	■	■	■	■	■	■
Wenig manuelle Texteingabe erforderlich	■	■	■	■	■	■
Erstellung und Bearbeitung von Video- und Audiodateien	■	■	■	■	■	■
Produktion, Abspielen, Komponieren von Musik	■	■	■	■	■	■
Tippen längerer Texte möglich, Multitasking-Funktionen für komplexe Aufgaben	■	■	■	■	■	■
Anschluss von Speichermedien (USB-Stick, externe HD)	■	■	■	■	■	■
Notizen mit digitalem Stift, Arbeit mit digitalem Unterrichtsmaterial, intuitives digitales Lernen	■	■	■	■	■	■

Abb. 6 – Welches Gerät wozu.

Verbesserung und Umgestaltung des Unterrichts

Lehrpersonen setzen oft auf bewährte analoge Unterrichtsformen, die sie selbst als Lernende als gelungen erlebt haben. Das Potenzial der Einsatzmöglichkeiten von digitalen Medien kennen sie darum oft zu wenig, scheuen den Aufwand oder wagen diese aus Angst vor Misserfolgen nicht einzusetzen.

Das SAMR-Modell zeigt das Chancenpotenzial digitaler Werkzeuge für Lehrpersonen auf. Für die erfolgreiche Kompetenzerwerb ist nicht nur die extrinsische Motivation,

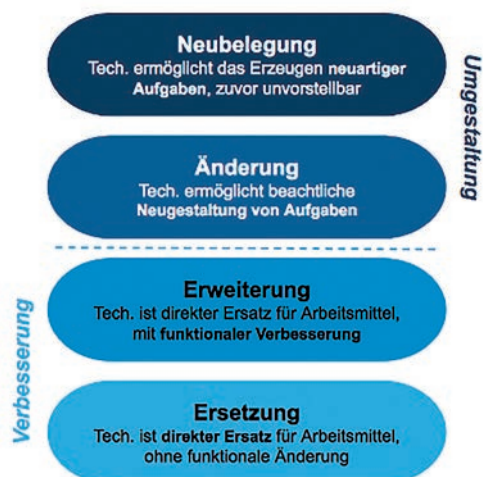


Abb. 7 – SAMR-Modell (Puentedura).

beispielsweise die Verordnungen der Schulleitung oder des Kantons, sondern in erster Linie die intrinsische Motivation, also dass die Weiterbildung selbst als interessant oder ermutigend betrachtet wird, wichtig.

Medien, Informatik und Anwendung

Von den Lehrpersonen der 5./6. Klasse werden immer mehr die Grundkompetenzen für die Arbeit im Fach Medien und Informatik erwartet. Denn Lehrmittel wie «inform@21» und «connected 1/2» bauen darauf auf. Nicht so einfach ist MIA (Medien, Informatik und Anwendung) für Lehrpersonen bis zur 4. Klasse umzusetzen, da MIA fächerübergreifend unterrichtet wird. Es gibt noch kein Lehrmittel auf dieser Stufe. Für den Kindergarten und die 1. bis 4. Kl. ist vom Lehrmittelverlag St. Gallen eines in Arbeit. Dieses wird voraussichtlich im Sommer 2020 zur Verfügung stehen. Erschwerend für den Kompetenzaufbau sind zudem die Klassenübergaben an die nächste Lehrperson, die selten synchron mit dem Zykluswechsel erfolgen.

Unterrichtsideen Medien und Informatik

Damit der «digitale Rucksack» der Lehrpersonen gefüllt werden kann, braucht es methodische, didaktische und praktische Unterrichtsideen. Nur so können neue Medien mit Mehrwert eingesetzt werden und die Lernenden die nötigen MIA-Kompetenzen erwerben. Als Dienstleistung für Lehrpersonen und Studierende habe ich folgende Webseite «Medien und Informatik im Unterricht» geschaffen: bit.ly/MIAPHSG.

Die Sammlung zu MIA umfasst über 10 000 Unterrichtsideen, Links und Materialien, um gezielt Kompetenzen zu fördern. Diese stammen aus den verschiedensten Quellen, wie zum

Beispiel:

<http://www.mi4u.ch>

<https://www.zebis.ch/unterricht/mi>

<https://www.minibiber.ch>

<http://medienkindergarten.wien/startseite/>

<https://www.srf.ch/sendungen/myschool/frag-fred>

Die Ideen sind direkt verlinkt mit den MIA-Kompetenzen. Die Sammlung wird laufend ergänzt und überarbeitet: bit.ly/MIAKompetenz. Die «spannendsten» sind auf der obersten Ebene, weitere sind eine Ebene tiefer unter «Mehr Ideen» zu finden. Zudem können zu den einzelnen Fächern gezielt Unterrichtsideen gesucht werden: bit.ly/MIAFach.

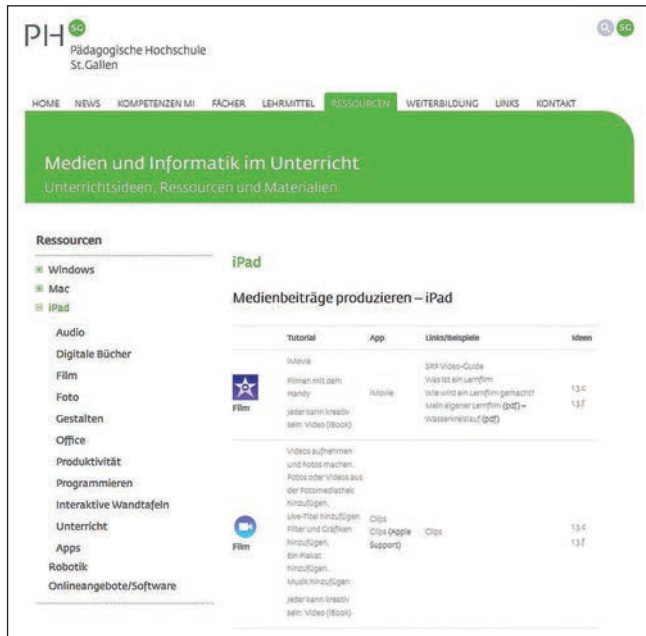


Abb. 9 – MIA-Kompetenzen verlinkt mit Unterrichtsideen.



Abb. 10 – MIA-Unterrichtsideen nach Fächern geordnet.

ICT-Pässe / Kompetenzraster

Ebenfalls sind Vorlagen für Jahresplanungen, ICT-Pässe, Kompetenzraster und andere Planungshilfen für alle Zyklen zu finden. Die Excel- und Word-Dateien können heruntergeladen und bearbeitet werden: bit.ly/MIAKompetenzraster

Aus der Praxis für die Praxis

Die Website ist als Dienst an den Studierenden und Lehrpersonen für die Praxis zu verstehen. Die mittlerweile über eine Million Klicks zeigen das grosse Interesse an der Website. Erfreulich, wenn diese hilft, Medien und Informatik erfolgreich umzusetzen. Wer Anregungen, Links oder eigene gelungene Unterrichtsideen zum Einsatz digitaler Medien und Informatik mit einer interessierten Community teilen möchten, kontaktiere bitte: Guido.Knaus@phsg.ch. Vielen Dank!

Teil 2: Konkrete Unterrichtsideen zu den Lehrplankompetenzen

Unterrichtsideen zu Medien und Informatik für die Unterstufe

Nachfolgend exemplarisch Beispiele zu jedem Bereich des Lehrplans «Medien und Informatik». Beginnen wollen wir mit zwei Beispielen für die Lehrpersonen.



Classroomscreen

Steht ein Beamer zur Verfügung im Klassenzimmer, kann Classroomscreen nach den Bedürfnissen der Lehrperson und passend zu der geplanten Unterrichtslektion per Mausclick eingerichtet werden.

<https://classroomscreen.com> Mehr Infos: bit.ly/MIA-LP

Vogelhimmel

Können Tablets im Unterricht eingesetzt werden, ist die Arbeit mit QR-Codes sehr effizient. Statt Links einzutippen, können diese einfach gescannt werden. Hier ein Beispiel mit QR-Codes:

Origami-Vögel falten mit Hilfe von Videotutorials auf YouTube: bit.ly/MIA-LP2



1 Medien

1.1 Leben in der Mediengesellschaft

Die SuS können sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.

Medien bei uns zu Hause

«Medien bei uns zu Hause» bietet vielerlei Diskussionsmöglichkeiten. bit.ly/MIA1-1



1.2 Medien und Medienbeiträge verstehen

Die SuS können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen.

Unsere Medienlandschaft / Medientagebuch

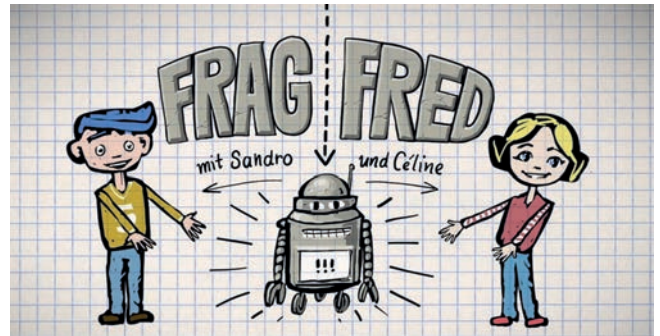
Eingebettet in das Spiel «Unsere Medienlandschaft», setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit Medien und dem eigenen Nutzungsverhalten auseinander. Um sich der eigenen Mediennutzung bewusst zu werden, bietet es sich an, parallel ein Medientagebuch zu führen. bit.ly/MIA1-2



Frag Fred (SRF mySchool)

Roboter Fred beantwortet den Kindern Sandro und Céline alle Fragen rund um das Thema Medienkompetenz. So z. B.:

- Wie funktioniert eine Suchmaschine?
- Wie funktioniert das Internet?
- Usw. bit.ly/MIA1-2B



1.3 Medien und Medienbeiträge produzieren

Die SuS können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.

Heftumschlag am Computer bearbeitet

Den Schülerinnen und Schülern wird erklärt, wie sie in Word einen Heftumschlag gestalten können. bit.ly/MIA1-3



Weitere Ideen zum Produzieren von Medienbeiträgen

Eine Sammlung von Apps mit Videotutorials, Links und verlinkter Lehrplankompetenz mit weiteren Unterrichtsideen zu Film- und Audio-Schnitt, Trickfilmen, Comics, digitalen Büchern usw.: bit.ly/MIA1Ressourcen

Windows, iPad und Mac



1.4 Mit Medien kommunizieren und kooperieren

Die SuS können Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.

Gemeinsam Geschichten erfinden mit Medienpad

Medienpad bietet einen einfachen Texteditor, welcher zur kooperativen Zusammenarbeit genutzt werden kann, z. B. zum gemeinsamen Erfinden von Geschichten.

<https://medienpad.de> Mehr Infos: bit.ly/MIA1-4

Medienpad

Das Medienpad bietet einen einfachen Texteditor, welcher auch zur kooperativen Bearbeitung von Texten genutzt werden kann.

Zielgruppen

Zyklus 1, Zyklus 2, Zyklus 3

Gestaltung

Mit diesem einfach gestalteten, webbasierten Texteditor kann online kooperativ an einem Text gearbeitet werden. Einfache Formatierungsmöglichkeiten sind vorhanden. Die Eingaben der Nutzenden werden mit verschiedenen Farben markiert.



Kooperativ zusammenarbeiten mit Padlet

Padlet ist ein kostenloses Tool zur Erstellung digitaler Pinnwände, auf welchen vor allem Text-, aber auch Audio-, Bilder- und Videobeiträge veröffentlicht werden können.

<https://padlet.com/> Mehr Infos: bit.ly/MIA1-4B



2 Informatik

2.1 Datenstrukturen

Die SuS können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.

Thema Grundprinzipien der Informatik

[Zurück zur Übersicht](#)

Unterrichtsidee

Farbklang aus farbigen Quadraten



Schülerinnen und Schüler erleben das Zusammenspiel von Farben, indem sie einzelne Farben aus Bildern auswählen und zu Farbkompositionen zusammenstellen.

Farbklang aus verschiedenen Quadraten

Diese Aufgabenstellung eignet sich sowohl für die Umsetzung mit Pinsel und Papier wie auch am Computer. Schülerinnen und Schüler können so den Aufbau von Rasterbildern aus einzelnen Farbpixeln nachvollziehen.

Verschiedenfarbige Post-it-Zettel eignen sich ebenfalls gut dazu, Pixel-Bilder darzustellen. Die vielerorts grossen Schulhausfenster sind dafür geradezu ideal geeignet. bit.ly/MIA2-1



2.2 Algorithmen

Die SuS können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Informatik Minibiber eignet sich primär für Lernende im Zyklus 1. Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad sind aber auch für den Zyklus 2 als knifflige Herausforderungen gedacht. In den Lernumgebungen von Minibiber wird Informatik auf spielerische und abenteuerliche Weise erlebt: <http://www.minibiber.ch>

Sortiermaschine	Würfel zählen	Gummitwist	Ich, der Bee-Bot	Bee-Bot mit zwei	Das Schwanenbaby
Röselprüfung	Parallelsalom	Blumenglessen	Becherfiguren	Gehime Schnitzeljagd	Pixelbilder
Was stimmt?	Zwanzig Fragen	3-3-3 Stacking	Schiffe versenken	Sortieren	Muster legen lassen
Kartentrick	Entscheidungsbaum	Duplo-Bauroboter	Binärsystem mit Fingern	Gartenbeete	Schlangenmuster
Rucksack-Problem	Wörter hamstern	Reihen bilden	Anweisungen wiederholen	Schatzinsel	Besuch im Zoo

Duplo-Bauroboter

In diesem Beispiel aus Minibiber hat die Lehrperson drei Legotürme vorbereitet. Die Lehrperson fragt: «Findet ihr heraus, wie der Duplo-Bauroboter die Türme baut?» Die Kinder bringen Lösungsvorschläge. bit.ly/MIA2-2

9 Duplo-Bauroboter Level 2

Ziele

1. Die Kinder können Reihen bilden und Regelmäßigkeiten erkennen.

Vorgehen

1. Die Lehrperson hat drei Legotürme vorbereitet. Die Kinder sitzen nun im Kreis und die Lehrperson erzählt folgende Geschichte: „Die Minibiber haben einen Duplo-Bauroboter konstruiert, der farbige Türme baut. Findet ihr heraus, wie der Duplo-Bauroboter die Türme baut?“. Die Kinder können raten, Ideen und Lösungsvorschläge bringen. Beispiel:

Turm 1 Turm 2 Turm 3

2. Wenn die Kinder die Lösung gefunden haben, bauen sie den Turm 4. Beispiel:

• Weiter auf der nächsten Seite •

Information

ab 15 Minuten im Schulzimmer

• Steine für Duplotürme bereitstellen
• Vorlage ausdrucken

Vorwissen

• Farben
• Das Nachbauen von Duplotürmen nach einfachen Vorgaben (z.B. 2 rote und dann 3 blaue Duploklötzchen).

Material

• farbige Duplosteine
• Papiervorlage
• Farbstifte

2.3 Informatiksysteme

Die SuS verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

Bau dir deinen Computer

Mit Hello Ruby kann man auf wundersamste Weise etwas über Computer, Technik und Codes lernen. «Mein erster Computer» gibt Einblick in die erstaunliche und komplizierte Maschine, die der Computer ist. Es kann dabei ein «eigener Computer» gebaut werden: bit.ly/MIA2-3

H G J O Y

Meet Ruby About Books Play Teach

HELLO RUBY

PROGRAMMIER DIR DEINE WELT

3 Anwendung

3.1 Handhabung

Die SuS können Geräte ein- und ausschalten, Programme starten und beenden, einfache Funktionen nutzen.

Toni Klix

Hier können die Schülerinnen und Schüler zeigen, was sie schon gelernt haben: Tonis Maustraining, Tonis Tastentraining bit.ly/MIA3-1

HERZT

Hallo Kinder,

hier könnt ihr zeigen, was ihr schon gelernt habt. Klickt eines dieser Bildchen an, um das Programm zu starten.

TONIS Maus-training

TONIS Tasten-training

3.2 Recherche und Lernunterstützung

Die SuS können mit Hilfe von vorgegebenen Medien lernen und Informationen zu einem bestimmten Thema beschaffen (z. B. Buch, Zeitschrift, Lernspiel, Spielgeschichte, Webseite).

Google ist für die Unterstufe meist einzig für die Bildersuche eine ideale Suchmaschine. Mit folgenden Suchmaschinen kommen Lernende schneller zu stufengerechten Informationen:

Beispiele von Kindersuchmaschinen

<https://www.fragfinn.de>

<https://www.helles-koepfchen.de>

<https://www.blinde-kuh.de>

Kinderweltreise

<https://www.kinderweltreise.de>

Kinderlexikon

<https://klexikon.zum.de>

Übersicht Kindersuchmaschinen Unterstufe

bit.ly/MIA3-2

3.3 Informatiksysteme

Die SuS können Medien zum gegenseitigen Austausch sowie zum Erstellen und Präsentieren ihrer Arbeiten einsetzen (z. B. Brief, E-Mail, Klassenzeitung, Klassenblog, gestalten von Text-, Bild-, Video- und Tondokumenten).

BookCreator

BookCreator ist eine kreative App für das iPad zum Erstellen von multimedialen Büchern. Alternativ können die Bücher mit GoogleChrome erstellt werden: <https://app.bookcreator.com>.

BookCreator eignet sich für verschiedenste Projekte, bereits ab Kindergarten:

– ABC-Buch Zyklus 1: vimeo.com/293772836

– Märchen Zyklus 1: vimeo.com/293794880

– Märchen Zyklus 1/ 2: vimeo.com/293794377

– Wimmelbücher Zyklus 1/2: vimeo.com/293769592

– Länder Zyklus 2: vimeo.com/250066734

Weitere Ideen: Es können auch Bücher mit Zahlen (z.B. 0–20) und zu jedem NMG-Thema erstellt werden. Mehr Informationen zu BookCreator: bit.ly/MIA3B

Quellen (Teil 1)

EU-Kids online Schweiz 2019. <http://www.eukidsonline.ch/files/EU-Kids-Online-Infografik-2019.pdf>

MIKE-Studie 2017 (Medien, Interaktion, Kinder und Eltern). <https://www.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienspsychologie/mediennutzung/mike/>

<http://mi.guidoknaus.ch/konzept/geraete/>

«SAMR Modell» (Puentedura) Übersetzung ins Deutsche Ruben R. Puentedura: Transformation, Technology, and Education (2006) – <http://www.hippasus.com/resources/tte/> Ruben R. Puentedura: Focus: Redefinition (18.06.2012) – <http://hippasus.com/blog/archives/68> German translation: Adrian Wilke – <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch>