

Minibiber.ch

Informatikregal- Lernumgebung

Üben – Entdecken – Vertiefen - Fördern



Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung.....	3
Minibiber – Aufgaben für den Unterricht.....	4
Gummitwist	4
Duplo-Bauroboter & Reihen bilden	5
Sortieren	6
Muster legen	7
Minibiber – Lernumgebung	8
Labyrinth	9
Rush hour	10
Wer ist es?	11
Knöpfe sortieren	12
Minibiber Memory	13
Wege durch den Zoo 1	14
Wege durch den Zoo 2	15
Legofiguren kombinieren	16
Technik zu Hause/ Das Kosmos Buch der Technik	17
Gartenbeete	18
Ausmalbilder	19

PH LUZERN
PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE

Hanspeter Erni, Priska Jossen, Andrea Schmid



2018, PH Luzern

Kurzbeschreibung

Die vorliegende Broschüre beschreibt in einem ersten Teil Aufgaben für den gemeinsamen Unterricht in einer Kindergarten-/ Unterstufenklasse. Die Kinder sollen spielerisch an die Themen der Informatik herangeführt werden. Es geht darum Fragen zu stellen, gemeinsame Entdeckungen zu machen und Erkenntnisse in Bezug auf verschiedene Teilbereiche der informatischen Bildung zu gewinnen. Im zweiten Teil wird eine kleine Lernumgebung zum Minibiber vorgestellt. In vielen Kindergärten gibt es Regale, welche ein bestimmtes Lerngebiet abdecken. Hier ist es nun ein Informatikregal. Die Idee dahinter ist, dass die Kinder eigenständig Aufgaben lösen, spielen oder bearbeiten können und ihre eigenen Ideen ebenfalls Platz haben. Idealerweise wird ein solches Regal noch mit Rollenspiellutensilien ergänzt (z.B. ein alter Laptop, eine Roboterverkleidung...). Ebenfalls eine gute Ergänzung ist Material, um sich seinen eigenen Computer/ sein eigenes Tablet zu basteln (z.B. Kartonkisten, Spiegelfolie, Drähte...).





Minibiber – Aufgaben für den Unterricht

Die folgenden Aufgaben aus dem Lehrmittel „Minibiber – Entdecke die Informatik“ (<http://www.minibiber.ch/>) müssen durch die Lehrperson eingeführt werden.

Der Unterricht ist daher eher lehrerzentriert gestaltet und aufgebaut.

Aufgaben:

- Gummitwist (<http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe3>)
- Duplo-Bauroboter (<http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe09>) & Reihen bilden (<http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe27>)
- Sortieren (<http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe23>)
- Muster legen (<http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe24>)

Nr.	Aufgabe	Beschreibung	Variante	Level	Material
3	Gummitwist	Kind A zeichnet oder zeigt die Anweisungen (2 Linien und 2 Schuhe). Kind B hüpfte die entsprechende Bewegungsfolge.	Die Kinder können mit Hilfe der Karten eigene Bewegungsfolgen „programmieren“.	1	Gummitwist-Seil vorbereitete Fusskärtchen leerer Plan http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe3



9 & 27	Duplo-Bauroboter & Reihen bilden	Duplo-Bauroboter: 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. 2. Wenn die Kinder die Lösung gefunden haben, bauen sie den Turm 4. 3. Die Lehrperson fordert jetzt die Kinder auf, selber ein schlauer Duplo-Bauroboter zu sein und vier Türme zu bauen. Der vierte Turm wird anschliessend versteckt. Wer eine Variante hat, zeigt diese der Lehrperson. Anschliessend geht es zurück in den Kreis und die Kinder stellen einander ihr Rätsel vor. Die anderen Kinder suchen die Lösung und versuchen das geheime System herauszufinden. Reihen bilden: 1. Die Kinder haben ein auf die zu legenden Reihen abgestimmtes Duplo- oder Legosortiment vor sich. 2. Die Lehrperson diktiert und die Kinder legen die entsprechende Reihe. Gemeinsam wird die Logik der Reihe entschlüsselt. 3. Die Lehrperson diktiert und die Kinder legen die entsprechende Reihe. Danach führen sie die Reihe selber fort.	Komplexere Türme erstellen, z.B. mit mehr als 5 Bauklötzen. Anstelle von Farben Zahlen, Buchstaben verwenden. Anstelle von Duplo Lego-Steine verwenden (Feinmotorik). Einen Plan für einen Duplo-Bauroboter zeichnen. Die Kinder erhalten vorgegebene Reihen in Papierform und ergänzen diese auf dem Arbeitsblatt. Die Kinder entwickeln selber Reihen, die von anderen Kindern fortgeführt werden. Reihen via Audiofile diktieren. Andere Materialien und Formen verwenden. Perlen auffädeln oder Steckerlispel verwenden.	2 Farbige Duplosteine Papiervorlage Farbstifte http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe09 1-3 Duplo-/Lego Bauklötze Arbeitsblatt „Reihen“ http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe27
--------	---	--	--	--



23	Sortieren	Grundidee: Verschiedene Materialien werden nach dem Tournament-Verfahren sortiert. 1. Die Lehrperson legt das Sortierschema in den Halbkreis. Sie legt auf die Felder der untersten Ebene Steine verschiedener Grössen. 2. Die Lehrperson fordert danach ein Kind auf, die nebeneinanderliegenden Steine bezüglich der Grösse zu vergleichen. Der jeweils grössere Stein wird in das vorgesehene Feld der höheren Ebene gelegt. Danach wiederholt sich der Sortiervorgang, bis am Schluss der grösste Stein ganz oben liegt. 3. Anschliessend wird der Sortiervorgang besprochen und es werden Alltagsituationen gesucht, in denen das vorgezeigte Verfahren genutzt wird (z.B. Fussball-Cup) 4. Die Kinder wählen ein Körbchen mit Gegenständen und legen ein Kriterium für den Sortiervorgang fest (Grösse, Preis, Länge etc.) und spielen den Sortiervorgang selber durch.	Gegenstände nach verschiedenen Kriterien sortieren (unterschiedliche Stifte, Bauklötze, Autos, Blätter, Tannzapfen, Äste ...).	1-3	Körbchen mit: Steinen verschiedener Grösse, Symbolen, Wörtern etc. Sortierschema (Zeichen laminiert) oder auf dem Boden gezeichnet http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe23
----	------------------	---	--	-----	--

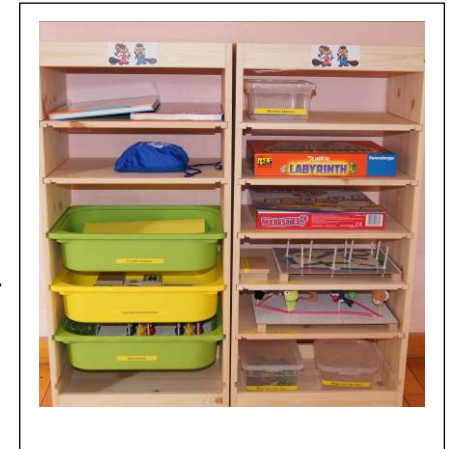


24	Muster legen	1. Die Lehrperson demonstriert die Aufgabe mit einem Kind. Beide setzen sich Rücken an Rücken auf den Boden. Vor ihnen liegen identische Legoteile (für das Vorzeigen nur mit wenigen Legosteinen arbeiten). 2. Der Programmierer (Lehrperson) beginnt mit dem Legen eines Legosteines und beschreibt seine Aktion detailliert (Farbe, Form, Richtung, Platzierung). Das Kind legt den Stein nach. Rückfragen sind erlaubt. 3. Die Aufgabe wird weitergeführt, bis alle vorgegebenen Steine gesetzt sind. 4. Anschliessend werden die beiden gelegten „Bilder“ verglichen und die Aufgabe im Plenum besprochen (Wie muss man erklären, damit es hilfreich ist? Wo sind Fehler passiert? Wie könnte man das verhindern? Etc.). 5. Die Kinder teilen sich in Zweierteams auf, klären die Rollen und spielen die Aufgabe selbständig durch. Nach dem Vergleichen werden die Rollen getauscht.	Farbmuster legen Mosaik-Kasten nutzen Die Zellen einer Tabelle mit verschiedenen Farben ausmalen. Zeichnung diktieren mit Steckknöpfen arbeiten	1-3	Legosteine Steckknöpfe Mosaik-Kasten etc. http://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe24
----	---------------------	---	--	-----	---



Minibiber – Lernumgebung

Die Lernumgebung Minibiber richtet sich an Kinder von 5-7 Jahren. Die Figuren der beiden Minibiber begleiten die Kinder. Die Lernumgebung kann ohne digitale Medien angeboten werden. Wenn vorhanden, kann ein Tablet mit den beiden Apps Scratch jr.¹ und Bee-Bot² das Angebot ergänzen.



In der Lernumgebung Minibiber finden sich bekannte Spiele neben Aufgaben, welche so ähnlich auch im Angebot des Lehrmittels „Minibiber – Entdecke die Informatik“ vorkommen.

Die folgende Dokumentation der einzelnen Angebote zeigt auf, welche informatischen Ziele die Aufgabe verfolgt, welche entwicklungsorientierten Zugänge gefördert werden, was für Material nötig ist und wie die Spielidee gedacht ist.

Die Kinder sollen die Aufgaben selbständig, zu zweit oder in Gruppen lösen können. Die Unterstützung durch die Lehrperson erfolgt je nach Bedarf. Dabei sollen anregende Fragen gestellt werden, welche die Kinder zum Nachdenken anregen. Eine kurze Reflexion nach Abschluss der Bearbeitung ermöglicht es, Erkenntnisse zu formulieren und regt andere Kinder an, das Angebot selber einmal zu nutzen.

¹ <https://www.scratchjr.org/> [Stand. 4.7.18]

² <https://itunes.apple.com/ch/app/bee-bot/id500131639?mt=8> [Stand: 4.7.18]





Labyrinth

Informatische Ziele

- Die Kinder schulen ihr Vorstellungsvermögen, suchen verschiedene Lösungswege (Versuch und Irrtum) und erwerben verschiedene Lösungsstrategien.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.



Material

Junior Labyrinth (Ravensburger Verlag) (*Kann später durch das verrückte Labyrinth ersetzt werden.*)

Spielidee

2-4 Kinder spielen gemeinsam das Spiel. Gänge werden verschoben, geöffnet oder geschlossen. Nur wer den Überblick behält, gelangt zum Ziel.



Rush hour

Informatische Ziele

- Die Kinder schulen ihr Vorstellungsvermögen, suchen verschiedene Lösungswege (Versuch und Irrtum) und erwerben verschiedene Lösungsstrategien.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Material

Rush hour JR., Thinkfun

Spielidee

1-2 Kinder spielen gemeinsam das Spiel. Autos werden verschoben um dem Eiswaagen die Ausfahrt zu ermöglichen. Die Aufgabenkarten weisen unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf.





Wer ist es?

Informatische Ziele

- Die Kinder kennen das Prinzip eines Entscheidungsbaumes und können dieses anwenden.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten
- Sprache und Kommunikation

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.1 Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.



Material

Wer ist es? Hasbro

Spielidee

2 Kinder spielen gemeinsam das Spiel. Mit Hilfe von geschickten Fragen finden die Kinder heraus, welche Figur das Gegenüber ausgewählt hat.



Knöpfe sortieren

Informatische Ziele

- Die Kinder kennen das Prinzip eines Entscheidungsbaumes und können dieses anwenden.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten
- Fantasie und Kreativität

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.1 Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.

Material

Knöpfe (verschiedene Farben und Grössen)

Sortiervorlagen (z.B. nach Grösse, nach Farbe, nach Anzahl Löchern)

Spielidee

Ein Kind sortiert die Knöpfe nach den vorgegebenen Kriterien. Es kann auch eigenen Ideen nachgehen (Muster legen...).





Minibiber Memory

Informatische Ziele

- Die Kinder lernen die beiden Minibiber kennen.
- Die Kinder erfahren, dass es unterschiedliche Farbkombinationen bei den Kleidern/ dem digitalen Gerät der Minibiber gibt (Kombinatorik).

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten

Material

Minibiber Memorykarten (<http://www.minibiber.ch/index.php/material/ausmalvorlage>)



Spielidee

2-4 Kinder spielen gemeinsam das Memory.

Um es einfacher zu machen, kann nur mit dem Biber Mädchen oder nur mit dem Biber Jungen gespielt werden.



Wege durch den Zoo 1

Informatische Ziele

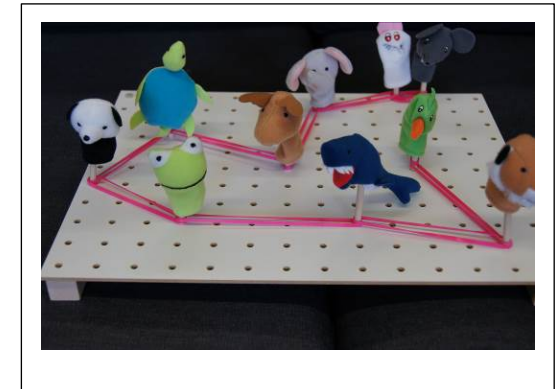
- Die Kinder erkennen, dass es eine Strategie, ein durchdachtes Vorgehen braucht, um einen Weg zu verfolgen. Dies kann aber auf verschiedene Arten geschehen.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.



Material

Steckbrett mit Stationen (Holzstäblein)

Kleine Fingertiere

Farbige Gummibänder

Spielidee

1-2 Kinder verteilen zuerst die Tiere an die Standorte. Mit farbigen Gummibändern markieren sie dann Wege, wo sie bei allen Tieren einmal vorbeikommen. Jeweils eine Gummifarbe steht für einen Weg.





Wege durch den Zoo 2

Informatische Ziele

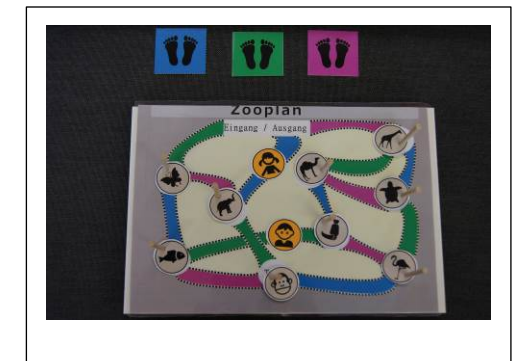
- Die Kinder erkennen, dass es eine Strategie, ein durchdachtes Vorgehen braucht, um einen Weg zu verfolgen. Dies kann aber auf verschiedene Arten geschehen.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten

Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.



Material

Steckbrett mit Stationen (Holzstäblein) und farbigen Wegen

Kleine Fingertiere

Farbige Wegkarten (mit Füßen)

Spielidee

2-3 Kinder verteilen zuerst die Tiere an die Standorte. Dann verteilen sie die farbigen Karten untereinander. Nun legt das erste Kind seine Wegkarten (Bsp. es legt 2 rote und eine blaue Karte), und darf dann dieses Tier zu sich nehmen. Anschliessend darf das nächste Kind seinen Weg legen und sich das entsprechende Tier nehmen.





Legofiguren kombinieren

Informatische Ziele

- Die Kinder entwickeln Strategien, wie sie die Legofiguren verschieden kombinieren können.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten
- Sprache und Kommunikation



Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Material

Legofiguren mit verschiedenen Kopfbedeckungen, Hemden und Hosen.

Eigene Fotos der Legofiguren

Spielidee

Ein Kind versucht nach den vorgegebenen Fotos Legofiguren zusammenzustellen.

Ein Kind hat das Foto und beschreibt dem anderen Kind, wie die Legofigur zusammengestellt werden muss.



Technik zu Hause/ Das Kosmos Buch der Technik

Informatische Ziele

- Die Kinder entdecken in den Büchern Themen der Technik/ Informatik.
- Die Kinder stellen Fragen zur Technik/ Informatik.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten
- Sprache und Kommunikation



Ziele des Lehrplan 21 Medien und Informatik

MI.2.3 Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

Material

Das Kosmos Buch der Technik, Kosmos Verlag

Technik zu Hause, was ist was Junior, Tessloff Verlag

Spielidee

Die Kinder schmökern alleine oder zu zweit in den Büchern. Die Lehrperson begleitet sie bei Fragen.



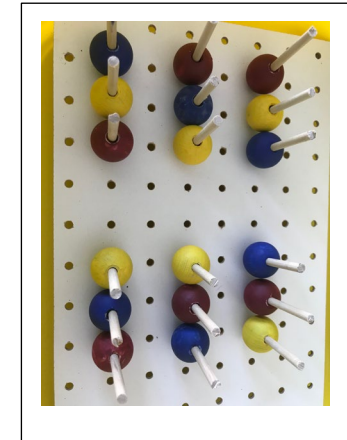
Gartenbeete

Informatische Ziele

- Die Kinder entwickeln Strategien, wie sie drei Farben immer neu kombinieren können.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Wahrnehmung
- Räumliche Orientierung
- Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten



Ziele des LP 21 Medien und Informatik

MI.2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Material

Steckbrett mit Holzstäbchen (Blumenstängel) und Beeten

Holzrondellen (6x blau, 6x gelb, 6x rot)

Spielidee

1-2 Kinder probieren alle Möglichkeiten herauszufinden, welche es gibt (6 Möglichkeiten).



Ausmalbilder

Informatische Ziele

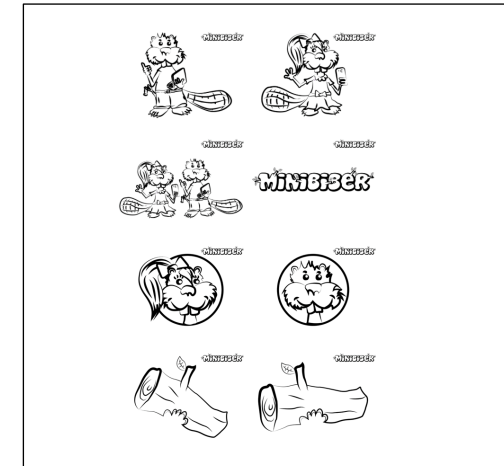
- Die Kinder lernen die Minibiber kennen.

Entwicklungsorientierte Zugänge:

- Kreativität und Fantasie

Material

Ausmalvorlagen (<http://www.minibiber.ch/index.php/material/ausmalvorlage>)



Spielidee

Die Kinder malen die Biber aus. Vielleicht erfinden sie eigene Minibiber oder zeichnen den Minibibern ein Haus ...



Anhang:



Abbildung 1: Informatik-Regal

