

„Dot in Gefahr“

Inhalt:

1. Kurzbeschreibung
 - 1.1. Beschreibung der Lernumgebung
 - 1.2. Ziel
2. Organisatorisches
3. Geförderte Kompetenzen
 - 3.1. Informatische Kompetenzen
 - 3.2. Mathematische Kompetenzen
4. Anknüpfungsmöglichkeiten
5. Differenzierungsmöglichkeiten
6. Ablauf des Basisspiels
 - 6.1. Vor dem Spiel
 - 6.2. Spielablauf
 - 6.3. Ende des Spiels
7. Material zur Lernumgebung „Dot in Gefahr!“
 - 7.1. Aufgabenkarte „Dot in Gefahr!“
 - 7.2. Farbkarten
 - 7.3. Lösungskarten
 - 7.4. Bildquellen

„Dot in Gefahr!“



1. Kurzbeschreibung

1.1. Beschreibung der Lernumgebung

Die Lernumgebung zu „Dot in Gefahr“ stellt eine Landschaft dar. Dash kann sich frei durch diese Landschaft bewegen und muss in ihr die verschiedenen Gegenstände finden und einsammeln, die benötigt werden um seinen Freund Dot aus den Fängen des verrückten Professors Somaso zu befreien. In der Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ sind Teile eines Somawürfels ausgelegt.

1.2. Ziel

Ziel ist es, dass die Kinder Dash durch die Landschaft bewegen, dabei die ausgelegten Gegenstände einsammeln und diese zu einem vorgegebenen Sammelpunkt bringen. Hierzu nutzen sie die App „Blockly für Dash und Dot“¹. In der Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ sind Teile eines Somawürfels ausgelegt. Die Kinder bekommen eine Aufgabenkarte, auf der eine Figur aus Somawürfelteilen abgebildet ist und müssen dann nur die benötigten Teile einsammeln. Sind alle Teile am Sammelpunkt, muss die abgebildete Figur von den Kindern nachgebaut werden. Zur Kontrolle erhalten sie eine Lösungskarte. Wenn die Figur korrekt zusammgebaut wurde, bekommen die Kinder den Schlüssel um Dot zu befreien.

¹ Verfügbar im Apple Store unter: <https://itunes.apple.com/de/app/id906750147> (zuletzt abgerufen am 11.10.2017).

Verfügbar im Google Play Store unter:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.makewonder.blockly&hl=de> (zuletzt abgerufen am 11.10.2017).

2. Organisatorisches

Zielgruppe/Altersklasse:

Ab 3. Klasse (ca. 9 Jahre)

Anzahl an Spieler:

Ab einem verfügbaren Dash: max. 3 Kinder, bei zwei verfügbaren Dash: max. 6 Kinder

Vorbereitungsaufwand:

- Geräte aufladen und Apps auf Funktionsfähigkeit überprüfen
- Roboter eventuell benennen und mit den iPads verbinden
- Landschaft aufbauen (Weg festlegen und eventuell abkleben, Wände stellen, Hindernisse einbauen, ...)
- Aufgabenkarten und passende Lösungen auswählen
- Schlüssel vorab den Schlössern zuordnen und auf Funktionalität prüfen, dann an den Karten befestigen
- Differenzierungsmaßnahmen auswählen und anpassen
- Dot einsperren

Technik/Material:

- Dash und Dot und Bulldozer Bar
- iPads mit installierter App „Blockly für Dash und Dot“ und dem Erklärvideo
- Landschaft (Weg, Aufsteller, Labor, etc.)
- ausgesuchte Aufgaben- und Lösungskarten
- Schlösser und passende Schlüssel

Zeitaufwand:

Je nach Können der Kinder, Schwierigkeit und Differenzierungsmaßnahmen

Lernvoraussetzungen/ Vorkenntnisse:

- Die Kinder sollten über ein gewisses Maß an Lesekompetenz verfügen.
- Die Kinder sollten Entfernungen grob einschätzen können.
- Die Kinder sollten Winkel grob einschätzen können.

Ansonsten sind keine weiteren Vorkenntnisse zu Dash und Dot oder zur App „Blockly für Dash und Dot“ notwendig. Alle benötigten Funktionen werden in dem bereitgestellten Erklärvideo vorgestellt und erläutert.

3. Geförderte Kompetenzen

3.1. Informatische Kompetenzen

- **Darstellung von Informationen:**
Die Kinder entschlüsseln materialinhärente Informationen der Lernumgebung.
- **Automatisierung von Handlungsanweisungen:**
Die Kinder verstehen die Anleitung der App „Blockly für Dash und Dot“ und nutzen diese zielführend.
Die Kinder erstellen Befehle (Handlungsanweisungen) für den Roboter mit Hilfe der App „Blockly für Dash und Dot“.
- **Koordination und Steuerung von Abläufen**
Die Kinder erklären mit eigenen Worten, dass die Steuerung des Roboters dadurch entsteht, dass sie einzelne Anweisungen aneinanderreihen.

3.2. Mathematische Kompetenzen

Allgemeine mathematische Kompetenzen anhand der KMK Bildungsstandards:

- **Problemlösen**
Die Kinder finden zielführende Wege in der Lernumgebung, ermitteln entsprechende Weglängen, setzen die Informationen in Befehle um und lösen die Aufgabe mit Hilfe des Roboters.
- **Argumentieren**
Die Kinder setzen sich im kooperativ angelegten Lernsetting der Lernumgebung mit ihren Teammitgliedern auseinander und begründen ihre Entscheidungen beim Coding und beim Bauen der Soma-Figuren.
- **Kommunizieren**
Die Kinder beschreiben eigene Vorgehensweisen, verstehen Lösungswege anderer und reflektieren gemeinsam beim Ermitteln zielführender Wege, beim Coding und beim Bauen der Soma-Figuren.
Die Kinder bearbeiten gemeinsam die Anforderungen der Lernumgebung, indem sie die benötigten Soma-Bausteine ermitteln, zielführende Wege finden und vermessen, passende Befehle entwickeln und die Soma-Figuren zusammenbauen. Dabei treffen sie Verabredungen und halten diese ein, um gemeinsam Dot zu befreien.
- **Modellieren**
Die Kinder entnehmen der Lernumgebung relevante Informationen wie die Länge von Wegen, die Anzahl der notwendigen Soma-Bausteine, Möglichkeiten der zielführenden Streckenführung und überführen diese in ein Modell.

Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen anhand der KMK Bildungsstandards:

Kompetenzbereich *Raum und Form*:

- **sich im Raum orientieren**
Die Kinder verfügen über räumliches Vorstellungsvermögen, um sich in der Landschaft der Lernumgebung zurechtzufinden und sich die zielführenden Wege für

den Roboter vor Augen führen zu können. Sie nutzen die Gestaltung der Landschaft, um diese mit den Möglichkeiten der Steuerung des Roboters in Beziehung zu setzen.

- **geometrische Figuren erkennen, benennen und darstellen**

Die Kinder erkennen Würfel in den Soma-Bausteinen wieder und fügen diese zu Figuren zusammen.

Kompetenzbereich *Größen und Messen*:

- **Größenvorstellungen besitzen**

Die Kinder besitzen Größenvorstellungen von Metern und Zentimetern, die in der Lernumgebung von Bedeutung sind.

- **mit Größen in Sachsituationen umgehen**

Die Kinder messen sachgerecht mit den angebotenen Messgeräten der Lernumgebung, um bestimmte Abstände in der Landschaft zu ermitteln.

Die Kinder rechnen mit Näherungswerten und schätzen Größen, um die Befehle für den Roboter zu ermitteln.

4. Anknüpfungsmöglichkeiten

Für den Mathematikunterricht:

z.B.

- Tangramteile einsammeln und abschließend als „Code“ zu einer Figur zusammensetzen
- Ebene Figuren einsammeln und anhand vorgegebener Kriterien sortieren
- Geometrische Körper einsammeln und anhand vorgegebener Kriterien sortieren
- Zahlen einsammeln und abschließend als „Code“ an einem Zahlenstrahl einordnen

Für das Fach Deutsch:

z.B.

- Wortbausteine einsammeln und abschließend als „Code“ zu einem Wort zusammensetzen
- Wortbausteine einsammeln und in Präfixe, Suffixe, etc. sortieren
- Satzglieder einsammeln und abschließend als „Code“ zu einem Satz zusammensetzen
- Wörter einer Wortfamilie einsammeln

Für den Fremdsprachenunterricht:

z.B.

- Vokabeln einsammeln und der entsprechenden Übersetzung richtig zuordnen
- Verben in einer bestimmten Zeitform einsammeln
- Wörter einer Wortfamilie einsammeln

5. Differenzierungsmöglichkeiten

Die vorgestellte Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ bietet ein breites Spektrum an Differenzierungsmöglichkeiten. Die nachfolgend ausgeführten Möglichkeiten beziehen sich nur auf diese Lernumgebung in Verbindung mit den Teilen eines Somawürfels. Weitere Ideen und Variationen zum Einsatz der Lernumgebung sind im vorherigen Kapitel aufgeführt.

Der Weg:

Der Weg zum Labor des Professors Somaso kann beliebig verkürzt beziehungsweise verlängert werden. Dadurch müssen die Kinder weniger beziehungsweise mehr Befehle für Dash programmieren. Auch die Komplexität des Weges kann angepasst werden. Je mehr gerade Strecken es gibt, umso einfacher wird der Weg für die Kinder. Je mehr Kurven, Abzweigungen, etc. eingefügt werden, umso komplexer wird einerseits das Finden des Weges zum Labor und andererseits auch das Programmieren in der App „Blockly für Dash und Dot“.

Eine weitere Variation der Schwierigkeit besteht darin, dass der Winkel der Kurven verändert wird, so könnten beispielsweise nur 90° Kurven in der Landschaft vorhanden sein, anstatt verschiedener Winkel.

Eine weitere Differenzierungsmöglichkeit bietet die Lage der einzusammelnden Gegenstände. Liegen die Teile alle auf dem Weg, ist es relativ einfach Dash so zu steuern, dass er sie gut einsammeln kann. Sind die Gegenstände aber beispielsweise am Ende einer Sackgasse platziert, sind meist viele Programmierungen für Wendungen, etc. und häufiges Rangieren auf engem Raum notwendig.

Die Durchführung:

Zu Beginn der Durchführung bekommen die Kinder eine Aufgabenkarte. Diese gibt entweder an, welche Farben eingesammelt werden müssen, oder aus wie vielen Teilen die Lösungsfigur besteht. Auf der Lösungskarte sind dann Figuren in schwarz-weiß abgebildet. Die Kinder müssen nun versuchen dieses Gebilde mit ihren eingesammelten Steinen nachzubauen. Je nach Schwierigkeitsgrad kann die Anzahl der Teile angepasst werden. Dazu werden vorab von der Lehrperson beispielsweise nur Figuren mit drei, vier, fünf, etc. benötigten Teilen ausgewählt.

Eine weitere Differenzierungsmöglichkeit besteht darin, welche Teile in der Landschaft ausgelegt werden. So können zum Beispiel nur die auf der Aufgabenkarte geforderten Teile vorhanden sein. Es ist aber auch möglich alle Steine des Somawürfels in der Landschaft zu platzieren und die Kinder müssen zunächst durch genaues Betrachten der Lösungskarte entscheiden, welche Steine sie überhaupt zur Lösung brauchen und sammeln dann nur diese ein. Diese zweite Variante bietet sich vor allem dann an, wenn die Aufgabenkarte nur angibt aus wie vielen Steinen die Lösungsfigur besteht.

Weiterhin gibt es Differenzierungsmöglichkeiten bei der Benutzung der App „Blockly für Dash und Dot“. Diese bestehen zum einen in der Einschränkung der Funktionen, die von Dash ausgeführt werden können, wie zum Beispiel „Fahren“, „Sound“, „Licht“, etc. Für die Bearbeitung der Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ ist lediglich die Funktion

„Fahren“ notwendig. Je nach Lernsetting können aber auch die anderen Funktionen eingebettet werden.

Zum anderen können gewisse Vorgaben bezüglich der Programmierung gemacht werden. So können beispielsweise die Anzahl der zu programmierenden Befehle in einem Arbeitsauftrag formuliert werden, wie zum Beispiel „Programmiere immer mindestens drei Strecken für Dash!“. Dadurch müssen die Kinder mehrere Schritte im Voraus planen und programmieren.

6. Ablauf des Basisspiels

6.1. Vor dem Spiel

Um die Grundfunktionen der App „Blockly für Dash und Dot“ kennen zu lernen, schauen sich die Kinder das kurze Erklärvideo auf dem iPad an. Hierin werden nur die wichtigsten Funktionen, die zur Bearbeitung der Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ nötig sind, erklärt. Anschließend wird die App geöffnet und Dash wird mit dem Tablet verbunden. Danach kann die Benutzeroberfläche zum Programmieren von Dash geöffnet werden.

6.2. Spielablauf

Zu Beginn wird Dash an den Startpunkt der Landschaft gesetzt. Zunächst müssen sich die Kinder einen Überblick über den Weg und die Standorte der benötigten Gegenstände machen. Anschließend programmieren sie Dash mit der App „Blockly für Dash und Dot“ und steuern ihn so durch die Landschaft. Sie dürfen dabei allerdings nicht von den Wegen abkommen. Die Kinder können versuchen alle Steine auf einmal einzusammeln und sie dann an die Sammelstelle zu schieben oder sie schieben jeden einzelnen Stein an die Sammelstelle.

6.3. Ende des Spiels

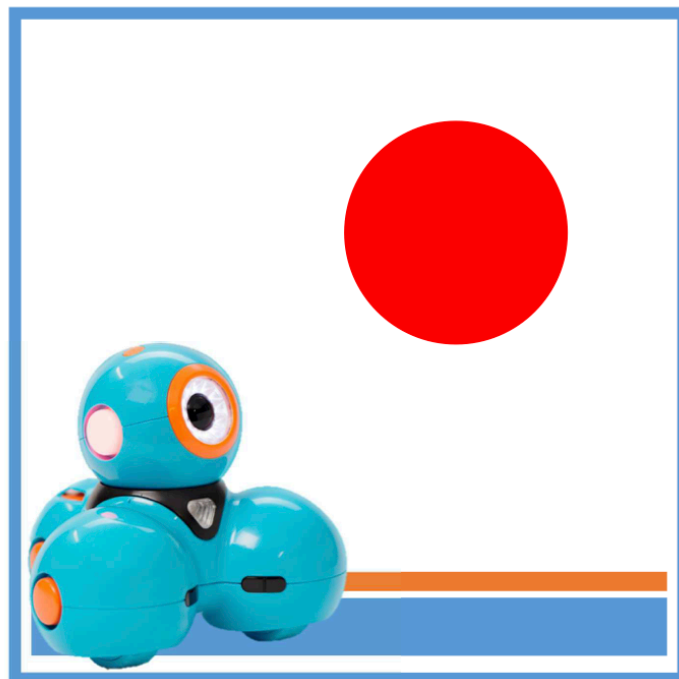
Nachdem alle Steine an die Sammelstelle, die sich in der Lernumgebung „Dot in Gefahr!“ am Labor des verrückten Professors Somaso befindet, geschoben wurden, fangen die Kinder an die Figur auf der Aufgabenkarte nachzubauen. Anschließend suchen sie aus den Lösungskärtchen, auf denen Somafiguren aus unterschiedlichen Perspektiven abgebildet sind, die passende Perspektive zu ihrer Figur aus. An den Lösungen sind Schlüssel befestigt. Nachdem sich die Kinder auf eine Lösung geeinigt haben, dürfen sie ausprobieren, ob der Schlüssel passt und sie Dot aus dem Labor des verrückten Professors befreien können.

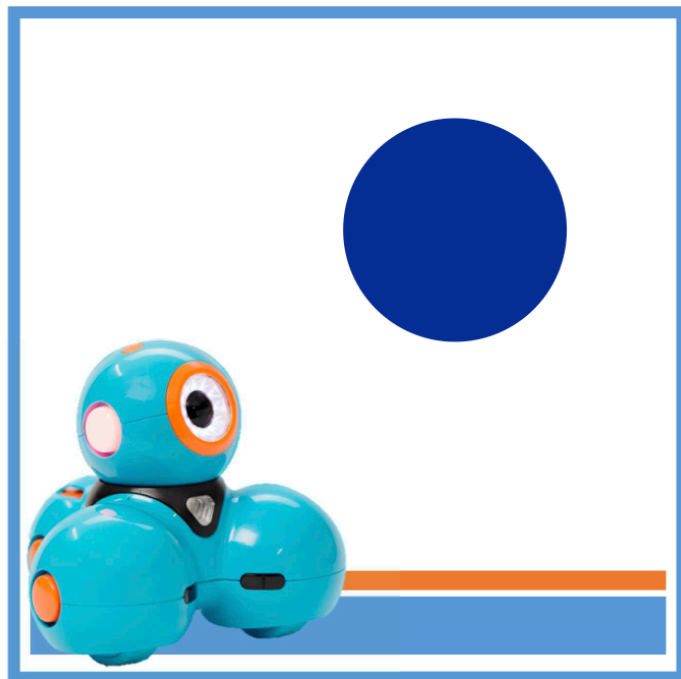
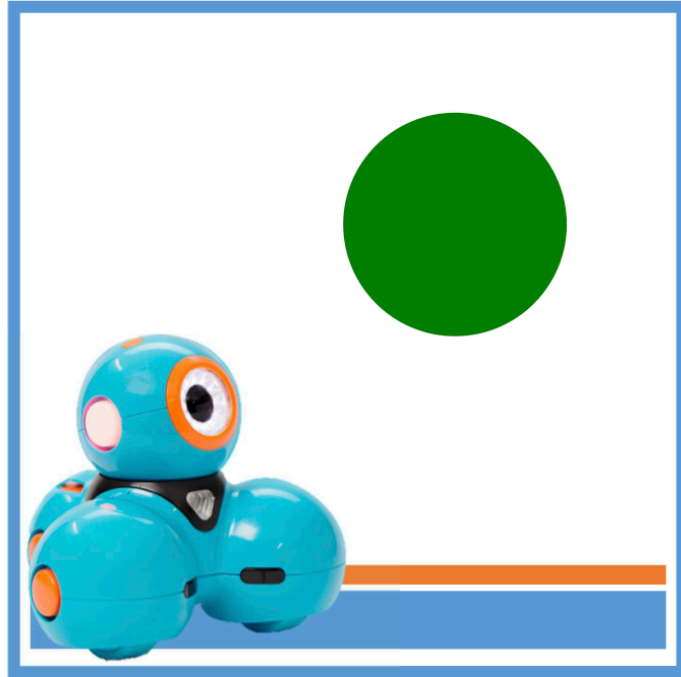
7. Material zur Lernumgebung „Dot in Gefahr!“

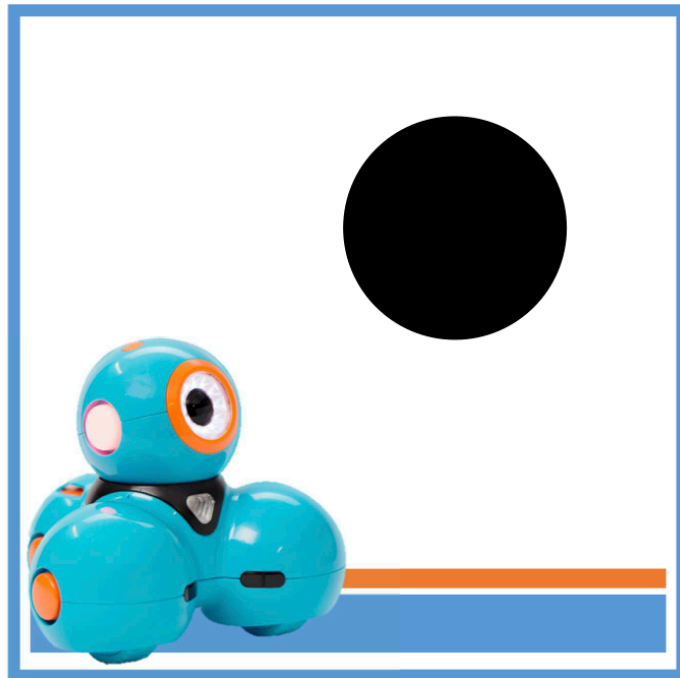
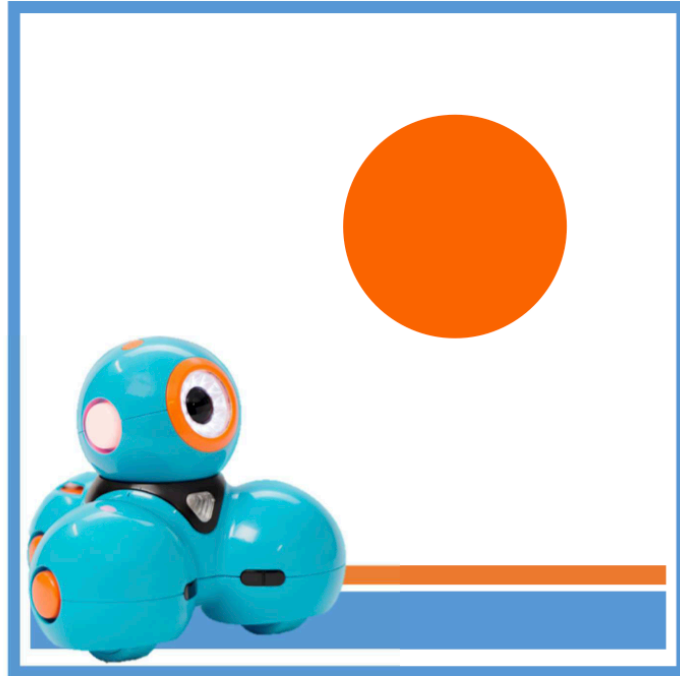
7.1. Aufgabenkarte „Dot in Gefahr!“

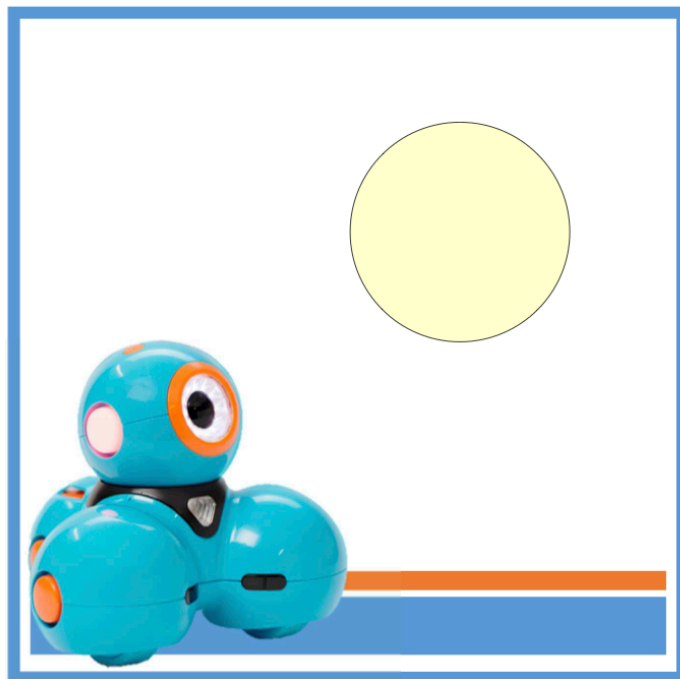
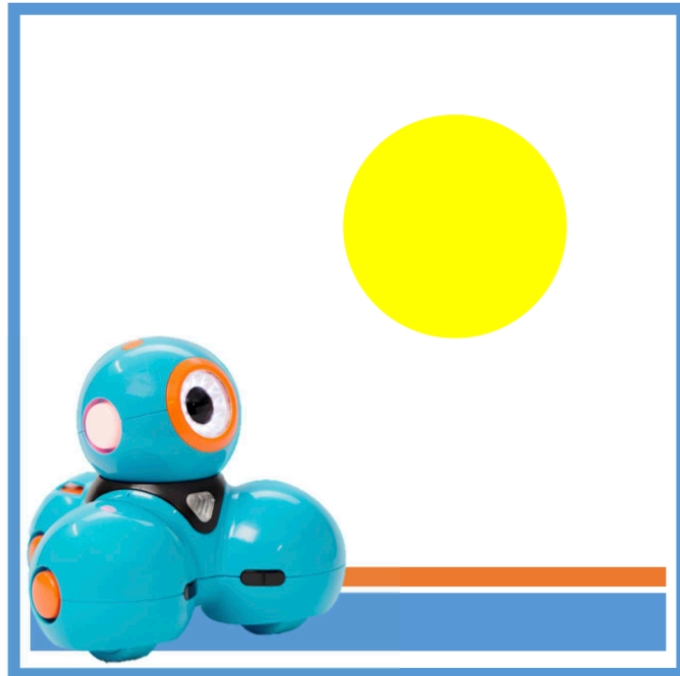


7.2. Farbkarten

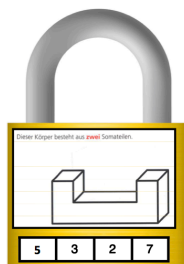
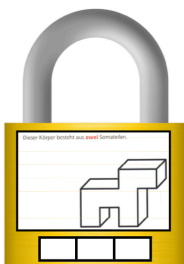


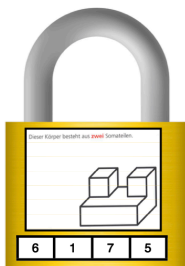
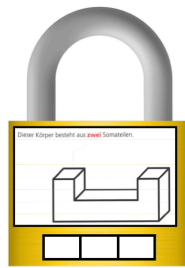
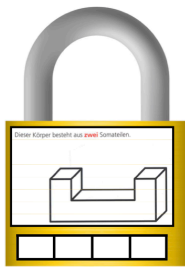


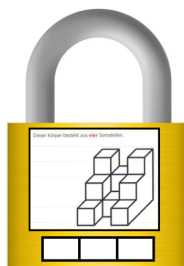
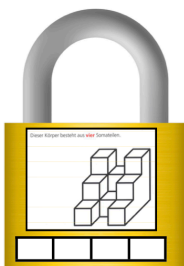




7.3. Lösungskarten







7.4. Bildquellen

Bildquellen für das erstellte Material:

Professor. Zuletzt abgerufen am 18.10.2017, verfügbar unter:

<https://pixabay.com/de/chemiker-mantel-comic-figuren-arzt-2025955/>

Labor. Zuletzt abgerufen am 18.10.2017, verfügbar unter:

<https://pixabay.com/de/chemielabor-rohre-chemie-trank-1063849/>

Dot. Zuletzt abgerufen am 16.10.2017, verfügbar unter:

<https://www.makewonder.de/dot>

Dash. Zuletzt abgerufen am 16.10.2017, verfügbar unter:

<https://www.makewonder.de/dash>