

Einsatz des Robotik-Sets im Mathematikunterricht

Das Robotik-Set lässt sich auf vielfältige Weise zum Erreichen der Kompetenzen des Bildungsplans BW 2016 einsetzen. Vorschläge für den Mathematikunterricht sind in der Tabelle zusammengefasst.

Autorin und Autor: Jennifer Fröhlich und Johannes Kempf, Layout/Design: Bianca Dreja Grafikdesign, Stand 2024

Themenfeld:	Projekt:	Bezug zum Bildungsplan:	Klassenstufe und Programmiersprache:
Bauwerke erstellen	Bauwerke mit LEGO Steinen entwerfen und vorstellen. Es kann auch ein kleiner Steckbrief zum Bauwerk geschrieben werden.	<p>Klasse 1 und 2: 3.1.2.1 Sich im Raum orientieren</p> <p>(3) mit Körpern frei bauen und die Bauwerke beschreiben</p> <p>Es werden nicht nur Inhalte aus dem Bildungsplan „Mathematik“ umgesetzt, sondern auch aus dem Bereich „Sachunterricht“:</p> <p>Klasse 1 und 2: 3.1.3.3 Bauten und Konstruktionen</p> <p>(3) aus Alltagsmaterialien stabile Türme bauen und beschreiben, wie Standfestigkeit erreicht werden kann (zum Beispiel Türme aus Bauklötzen, Streichholzschachteln, Bierdeckeln, Trinkhalmen)</p> <p>(5) in der Natur Vorbilder für Erfindungen entdecken, beschreiben und in eigenen Erfindungen umsetzen (zum Beispiel Flugfrüchte, Lotus-Effekt)</p> <p>(6) eine eigene „Erfindung“ planen, bauen und präsentieren</p>	Klasse 1 und 2



Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Bauwerke erstellen



Bauwerke mit LEGO Steinen entwerfen und vorstellen. Es kann auch ein kleiner Steckbrief zum Bauwerk geschrieben werden.

Klasse 3 und 4:

3.2.3.3 Bauen und Konstruktionen

(1) verschiedene Brückenmodelle aus Alltagsmaterialien bauen und deren Konstruktionsprinzipien beschreiben (zum Beispiel Balken-, Bogen-, Fachwerk- und Hängebrücke)

(4) einfache technische Aufgabenstellungen erfassen sowie entsprechende Lösungsansätze entwerfen, skizzieren, kommunizieren, konstruieren, erproben, optimieren und beurteilen (zum Beispiel Bau von Räderfahrzeugen oder Booten)

(6) eine eigene „Erfindung“ planen, bauen, reflektieren und präsentieren

Klasse 3 und 4

Hunderterfeld



Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: **Taxi! Taxi!**

Zahlen auf dem Hunderterfeld suchen und mit einem selbst gebauten Auto abfahren.

Ähnlich: Zwanzigerfeld, Feld mit Aufgaben zu +, - oder x, :

Klasse 1 und 2:

3.1.1.2 Rechenoperationen verstehen und beherrschen

(3) Aufgaben zu den vier Grundrechenarten lösen

Klasse 3 und 4:

3.2.1.2 Rechenoperationen verstehen und beherrschen

(3) Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Klasse 2 - 3

Textblockbasierte Programmierung

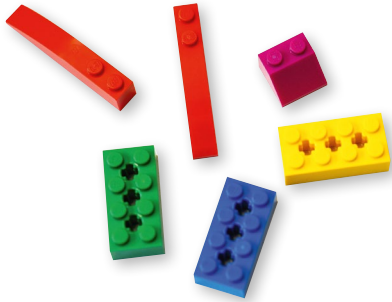
Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Kombinatorik



Die Lernenden wählen sich eine entsprechende Anzahl an unterschiedlich farbigen Steinen aus dem Set aus. Es wird geschaut, welche möglichen Kombinationen es gibt (handelnd, rechnerisch).

Klasse 1 und 2:

3.1.1.3 In Kontexten rechnen

(8) einfache kombinatorische Aufgaben handelnd lösen

Klasse 3 und 4:

3.2.1.3 In Kontexten rechnen

(9) einfache kombinatorische Aufgaben handelnd, zeichnerisch oder rechnerisch lösen (zum Beispiel mit und ohne Zurücklegen, mit und ohne Beachtung der Reihenfolge)

Klasse 2 - 4

(je nach Anzahl der Steine)

Längen messen



Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: **Taxi! Taxi!**

Die Lernenden fahren Strecken ab und bestimmen anschließend die zurückgelegte Strecke (Schätzung und Bestimmung von Längen).

Klasse 1 und 2:

3.1.3.1 Größenvorstellungen anbahnen und entwickeln

(2) mit geeigneten nichtstandardisierten Größeneinheiten (zum Beispiel Schrittlänge, Handspanne, Längen von Gebrauchsgegenständen) und standardisierten Größeneinheiten (Zentimeter, Meter, Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr) messen

Klasse 3 und 4:

3.2.3.1 Größenvorstellungen besitzen

(2) mit geeigneten Einheiten in allen relevanten Größenbereichen messen: nichtstandardisiert und standardisiert, Längen (km, m, cm, mm), Geldwerte (€, Cent), Zeit (Jahr, Monat, Woche, Tag, h, min, s), Gewichte (t, kg, g), Rauminhalt (l, ml)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Planquadrat, Karten und Lagepläne



Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: Taxi! Taxi!

Die Lernenden fahren mit Hilfe eines gebauten Autos vorgegebene Strecken ab und beschreiben ihr Vorgehen.

Klasse 1 und 2:

3.1.2.1 Sich im Raum orientieren

(2) den Verlauf von Wegen verfolgen und Wege nach Beschreibung gehen (zum Beispiel: „Gehe 3 Schritte nach links.“)

Klasse 3 und 4:

3.2.2.1 Sich im Raum orientieren

(1) räumliche Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen (Anordnungen, Wege, Pläne, Ansichten)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Zahlenstrahl



Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: Taxi! Taxi!

Ein Zahlenstrahl wird ausgelegt. Die Kinder nennen sich gegenseitig Zahlen, die sie am Zahlenstrahl abfahren sollen.

Ähnlich: Nachbarzahlen, sowie Nachbarzehner finden.

Klasse 1 und 2:

3.1.1.1 Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen

(3) Zahleigenschaften und Zahlbeziehungen erkennen, beschreiben und darstellen (gerade – ungerade Zahlen, Vorgänger, Nachfolger, die Hälfte, das Doppelte, größer als, kleiner als, gleich, liegt nahe bei, liegt zwischen), insbesondere Zahlzerlegungen

Klasse 3 und 4:

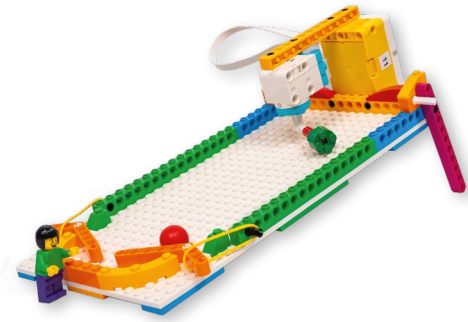
3.2.1.1 Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen

(5) Zahleigenschaften und Zahlbeziehungen erkennen, beschreiben und darstellen (gerade – ungerade Zahlen, Vorgänger – Nachfolger, Nachbarzahlen, die Hälfte, das Doppelte, größer als, kleiner als, gleich, liegt näher bei, liegt zwischen, runden)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Geld

**Lerneinheit:** Lustige Schulfest-Spiele

Jedes Kind aus der Lerngruppe baut ein Spiel aus „Lustige Schulfest-Spiele“ nach. Auf einem Tisch wird dann ein großes Schulfest mit allen Attraktionen aufgebaut.

Lernenden überlegen sich Eintrittspreise bzw. Preise für die Fahrgeschäfte. Kleine Mathematiksznarien werden mit Hilfe der Spielfiguren dargestellt. Dabei werden Eintrittspreise gelegt und Geldbeträge berechnet.

**Klasse 1 und 2:**3.1.3.1 Größenvorstellungen anbahnen und entwickeln

(3) Euro und Cent unterscheiden und Geldbeträge bestimmen

3.1.3.2 Mit Größen in Sachsituationen umgehen

(4) eigene Sachaufgaben mit Größen erfinden

Klasse 3 und 4:3.2.3.1 Größenvorstellungen besitzen

(2) mit geeigneten Einheiten in allen relevanten Größenbereichen messen: nichtstandardisiert und standardisiert, Längen (km, m, cm, mm), Geldwerte (€, Cent), Zeit (Jahr, Monat, Woche, Tag, h, min, s), Gewichte (t, kg, g), Rauminhalt (l, ml)

3.2.3.2 Größen in Sachsituationen anwenden

(6) eigene Sachaufgaben erfinden

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Sachaufgaben erfinden



Eines der Projekte nachbauen und daraus eine Sachaufgabe entwickeln lassen.

Zum Beispiel:

Lerneinheit: Große Abenteuer

Aufgabe: Arktisreise

Mögliche Fragestellungen:

- Wie viele dicke Socken muss Leo auf seiner zweiwöchigen Arktisreise mitnehmen?
- Leo muss wegen der Kälte sein Schneemobil täglich alle 20 Minuten aufladen. Wie lange wird sein Schneemobil in einer Woche geladen?

Klasse 1 und 2:

3.1.1.3 In Kontexten rechnen

(1) einfache Sachaufgaben lösen und eigene Rechengeschichten zu Bildern oder Zahlensätzen erfinden und notieren

3.1.3.2 Mit Größen in Sachsituationen umgehen

(4) eigene Sachaufgaben mit Größen erfinden

Klasse 3 und 4:

3.2.3.2 Größen in Sachsituationen anwenden

(6) eigene Sachaufgaben erfinden

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Lagebeziehungen/ im Raum orientieren



Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: Taxi! Taxi!

Im Zweier-Team beschreibt ein Kind die Strecke, das andere programmiert die Befehle und lässt das Fahrzeug entsprechend fahren.

Klasse 1 und 2:

3.1.2.1 Sich im Raum orientieren

(1) einfache räumliche Beziehungen erkennen und beschreiben: Lagebeziehungen von Gegenständen bezüglich des eigenen Körpers Lagebeziehungen von Gegenständen im Raum Lagebeziehungen aus verschiedenen Perspektiven (rechts, rechts von, links, links von, über, unter, auf, hinter, vor)

Klasse 3 und 4:

3.2.2.1 Sich im Raum orientieren

(1) räumliche Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen (Anordnungen, Wege, Pläne, Ansichten)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung



Quellen

Bildaufnahmen:

Aufnahmen des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg

Verlinkungen zu den Lerneinheiten:

LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten. Eingesehen am: 19.03.2024

Bildungsplan 2016 Baden-Württemberg:

- Ministerium für Kultur, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Mathematik. Eingesehen am: 08.03.2024
https://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_GS_M.pdf
- Ministerium für Kultur, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Sachunterricht. Eingesehen am: 08.03.2024
https://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_GS_SU.pdf



Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse

Landesmedienzentrum
Baden-Württemberg
Vertreten durch Direktor Michael Zieher
Rotenbergstraße 111
70190 Stuttgart

Telefon: 0711 4909-6399
E-Mail: robotik@lmz-bw.de

Dieses Materialpaket
ist Teil des Projekts
Robotik in der Grundschule

Projektleitung:

Silke Schick

Autorin und Autor:

Jennifer Fröhlich und Johannes Kempf

Fotos:

Marlene Feller
Arnulf Betzold GmbH

Redaktion:

Robotik-Team

Gestaltung:

Bianca Dreja Grafikdesign

Stuttgart, Mai 2024

Urheberrecht

Die Inhalte (Layout, Grafiken, Bilder etc.) sind urheberrechtlich geschützt. Sofern nicht anders vermerkt, stehen die Inhalte unter einer CC BY-NC-SA 4.0 Lizenz. Sämtliche Rechte an dieser Publikation liegen beim Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ). Nichtkommerzielle Vervielfältigung und Verbreitung sind erlaubt unter Angabe des Herausgebers LMZ Baden-Württemberg und der Webseite www.lmz-bw.de. Urheberrechte Dritter sind zu beachten. Sie sind als solche kenntlich gemacht.

LEGO®, the LEGO® logo, the Brick and Knob configuration and the MINIFIGURE figurine are trademarks and/or copyrights of the LEGO Group of Companies, which does not sponsor, authorize or endorse this book.

Bilder und Grafiken

Die Bildquellen aus den Unterrichtsmodulen sind im jeweiligen Quellenverzeichnis aufgeführt. Dies gilt auch für Screenshots.

Internetseiten dritter Anbieter / Links

Soweit Inhalte dieser Materialien auf externe Internetseiten verweisen, hat das LMZ auf den Inhalt dieser Seiten keinen Einfluss. Diese Internetseiten unterliegen der Haftung der jeweiligen Betreiber. Das LMZ hat bei der erstmaligen Verknüpfung der externen Links die fremden Inhalte daraufhin überprüft, ob etwaige Rechtsverstöße bestehen. Zu diesem Zeitpunkt waren keine Rechtsverstöße ersichtlich. Eine ständige inhaltliche Überprüfung der externen Links ist ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht möglich. Bei Kenntnis von Rechtsverstößen werden derartige externe Links unverzüglich gelöscht.