

Einsatz des Robotik-Sets im Sachunterricht

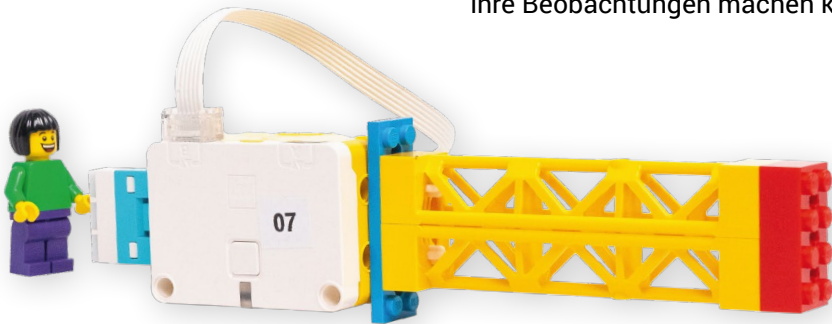
Das Robotik-Set lässt sich auf vielfältige Weise zum Erreichen der Kompetenzen des Bildungsplans BW 2016 einsetzen. Vorschläge für den Sachunterricht sind für die beiden Lerneinheiten „Wissenschaftliche Zusammenhänge“ und „Wissenschaftlich – sehen! Hören! Bauen!“ sind in der Tabelle zusammengefasst. Außerdem sind weitere Unterrichtsvorschläge in der Übersicht zu finden.

Autorin und Autor: Jennifer Fröhlich und Johannes Kempf

Layout/Design: Bianca Dreja Grafikdesign

Stand 2024

Themenfeld:	Projekt:	Bezug zum Bildungsplan:	Klassenstufe und Programmiersprache:
Beleuchtung	<p><u>Lerneinheit:</u> Wissenschaftlich – sehen! Hören! Bauen!</p> <p><u>Aufgabe:</u> Beleuchtung</p> <p>„Bei dieser Aufgabe bestehen die wichtigsten Lernziele darin, die Wirkung von Licht in einem dunklen Raum zu beobachten und zu entdecken, dass Objekte nur mit Licht wahrgenommen werden können. Die Lernenden bauen auf spielerische und handlungsorientierte Weise ein Taschenlampen-Modell, mit dem sie ihre Beobachtungen machen können.“¹</p>	<p>Klasse 1 und 2: 3.1.3.1 Naturphänomene (4) Erfahrungen mit Licht und Schatten versprachlichen und daraus Zusammenhänge ableiten (Raum-Lage-Beziehungen zwischen Lichtquelle, Gegenstand und Schatten); dazu Experiment 3.1.6 (7)</p> <p>3.1.6 Experimente (7) Experimente zu Licht und Schatten</p>	<p>Klasse 1 - 2 Symbolblockbasierte Programmierung</p>



Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Musikalische Schwingung



Lerneinheit: Wissenschaftlich – sehen!
Hören! Bauen!

Aufgabe: [Musikalische Schwingung](#)

„Bei dieser Aufgabe geht es darum, dass die Lernenden eine Testreihe planen und durchführen, um festzustellen, wie Schwingung Schall erzeugen kann. Ein Modell zu entwerfen und zu bauen, ist eine praxisorientierte Möglichkeit zur Durchführung von Untersuchungen, die Spaß macht.“²

Klasse 1 und 2:

[3.1.3.1 Naturphänomene](#)

(6) Erfahrungen mit Tönen und Geräuschen in Bezug auf einfache Kriterien beschreiben (zum Beispiel laut – leise, hoch – tief, angenehm – unangenehm)

(7) den Zusammenhang zwischen der Entstehung von Tönen und Schwingungen erkennen

Klasse 1 - 2

Symbolblockbasierte Programmierung

Zähne



Lerneinheit: Kuriose Erfindungen

Aufgabe: [Müllfressendes Monster](#)

Kärtchen mit „gesunden“ und „ungesunden“ Lebensmitteln austeilen. Diese sollen die Lernenden sortieren und anschließend „ungesunde“ Lebensmittel in das „Müllfressende Monster“ (Lerneinheit: Kuriose Erfindungen) werfen.

Klasse 1 und 2:

[3.1.2.1 Körper und Gesundheit](#)

(4) ausgehend vom eigenen Zahnwechsel die verschiedenen Zahntypen (Schneide-, Eck-, Backenzahn) beschreiben, deren Funktionen erklären und Zahnpflegemaßnahmen anwenden; dazu Experiment 3.1.6 (1)

[3.1.6 Experimente](#)

(1) mindestens ein Experiment zu den Zähnen (Aufgaben der Zähne in Analogie zu Werkzeugen)

Klasse 2

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Safari durch die Wildnis

Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: Busfahrt

Mit „Busfahrt“ starten die Kinder eine Fahrt durch die Safari. Hierfür müssen Tiere gebastelt/ Schleichtiere aufgestellt und Informationen eingeholt werden. Am Ende fahren Sofie und Daniel mit ihrem Bus durch die Wildnis und machen bei jedem Tier einen Stopp. Dort wird von einem Zweier-Team kurz etwas zum Tier vorgetragen. So erleben Sofie und Daniel eine Safari mit vielen Informationen zu den Wildtieren.

Ähnlich: Zootiere/ Tiere aus aller Welt
– Fahrt durch den Zoo oder über die Weltkarte



Klasse 1 und 2:

3.1.2.2 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen
3.1.2.2 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen

(6) unterschiedliche Gründe für Tierhaltung an ausgewählten Beispielen nachvollziehen und am Beispiel mindestens eines Tieres näher erkunden (zum Beispiel Haus-, Zoo-, Nutztiere)

Klasse 3 und 4:

3.2.2.2 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen

(4) die Anpasstheit von Tieren und Pflanzen an ihren jeweiligen Lebensraum zu unterschiedlichen jahreszeitlichen Bedingungen beschreiben; dazu Experiment 3.2.6 (3)

3.2.6 Experimente

3) mindestens ein Experiment zur Wärmeisolation bei Tieren (Überwinterung)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Erfindungen

Lerneinheit: Kuriose Erfindungen

Aufgabe: Eine eigene Erfindung

Die Lernenden sollen selbst etwas mit Hilfe der LEGO Steine entwickeln, bauen und anschließend der Lerngruppe präsentieren (Flugobjekt, Aufräumroboter, ...).



Klasse 1 und 2:

3.1.3.3 Bauten und Konstruktionen

(5) in der Natur Vorbilder für Erfindungen entdecken, beschreiben und in eigenen Erfindungen umsetzen (zum Beispiel Flugfrüchte, Lotus-Effekt)

Klasse 3 und 4:

3.2.5.1 Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

(3) ausgewählte Erfindungen, deren Entwicklung und die Auswirkung auf die Lebenswelt beschreiben und mit Blick auf die Zukunft reflektieren (zum Beispiel Kommunikations- und Fortbewegungsmittel, Werkzeuge, technische Geräte)

Klasse 2 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Straßenverkehr

Lerneinheit: Auf Entdeckungsreise

Aufgabe: Taxi! Taxi!

Straßenverkehr nachbauen (Schilder, Ampeln, ...) und mit einem Fahrzeug durchfahren. Als Vorbereitung für die Fahrradprüfung Verkehrsregelungen umsetzen.



Klasse 3 und 4:

3.2.4.2 Mobilität und Verkehr

(1) Grundvoraussetzungen für die sichere Teilnahme am Verkehr beschreiben und sachgerecht umsetzen (Verkehrszeichen, Verkehrsregeln, Schutzkleidung)

Klasse 3 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und
Programmiersprache:

Energiequellen



Lerneinheit: Wissenschaftliche Zusammenhänge

Aufgabe: [Energiequellen](#)

Es wird ein Modell gebaut, das die Erzeugung erneuerbarer Energien mit Windkraft repräsentiert.

Klasse 3 und 4:

[3.2.3.4 Energie](#)

(3) ein Modell bauen, das die technische Nutzung unbegrenzter Energieträger zeigt (zum Beispiel Wind-, Wasserrad, Solarofen); dazu Experiment 3.2.6 (13)

[3.2.6 Experimente](#)

(13) Mindestens ein Experiment zur Solarenergie, Wind- oder Wasserkraft als Antrieb

Klasse 3 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Wie Augen sehen



Lerneinheit: Wissenschaftliche Zusammenhänge

Aufgabe: [Wie Augen sehen](#)

„Bei dieser Aufgabe geht es darum, zu lernen und der Frage nachzugehen, wie sich Licht auf unser Sehvermögen auswirkt. Die Lernenden bauen eine bewegliche Lichtquelle unter Zuhilfenahme von Beispielbildern, Bauleitungen und Programmierideen.“³

Klasse 3 und 4:

[3.2.2.1 Körper und Gesundheit](#)

(2) ausgewählte Körperteile beschreiben sowie deren Funktion in Bezug auf Bewegung erkunden (zum Beispiel Wirbelsäule und Gelenke); dazu Experiment 3.2.6 (1)

[3.2.6 Experimente](#)

1) mindestens ein Experiment zur Funktion wesentlicher Körperteile (zum Beispiel Gelenke, Wirbelsäule)

Klasse 3 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Körperteile von Tieren



Lerneinheit: Wissenschaftliche Zusammenhänge

Aufgabe: [Körperteile von Tieren](#)

„Bei dieser Aufgabe bauen die Lernenden unter Zuhilfenahme von Fotos das Modell eines Elefanten mit einem beweglichen Rüssel.“⁴

Klasse 3 und 4:

[3.2.2.2 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen](#)

(4) die Anpasstheit von Tieren und Pflanzen an ihren jeweiligen Lebensraum zu unterschiedlichen jahreszeitlichen Bedingungen beschreiben; dazu Experiment 3.2.6 (3)

Klasse 3 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Themenfeld:

Projekt:

Bezug zum Bildungsplan:

Klassenstufe und Programmiersprache:

Vorbereiten auf Naturgefahren



Lerneinheit: Wissenschaftliche Zusammenhänge

Aufgabe: [Vorbereiten auf Naturgefahren](#)

„In dieser Aufgabe geht es darum, durch einen Vergleich mehrerer Möglichkeiten zu lernen, wie sich die Folgen eines Erdbebens auf Gebäude und darin lebende Menschen verringern lassen.“⁵

Klasse 3 und 4:

[3.1.1.2 Arbeit und Konsum](#)

(2) Chancen (Verfügbarkeit von Informationen, Erleichterung der Kommunikation, Zeitersparnis, Unterhaltungswert) und Risiken (Urheberrecht, Datenschutz, Persönlichkeitsschutz, Mobbing, Suchtgefahr) digitaler Medien erkennen und beachten

Klasse 3 - 4

Textblockbasierte Programmierung

Informationsübertragung



Lerneinheit: Wissenschaftliche Zusammenhänge

Aufgabe: [Informationsübertragung](#)

„Bei dieser Aufgabe geht es vor allem darum, mehrere Möglichkeiten zum Senden von Nachrichten mit verschiedenen Mustern (Codes) zu vergleichen.“⁶

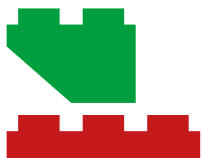
Klasse 3 und 4:

[3.1.1.2 Arbeit und Konsum](#)

(2) Chancen (Verfügbarkeit von Informationen, Erleichterung der Kommunikation, Zeitersparnis, Unterhaltungswert) und Risiken (Urheberrecht, Datenschutz, Persönlichkeitsschutz, Mobbing, Suchtgefahr) digitaler Medien erkennen und beachten

Klasse 3 - 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

Zitierte Inhalte aus den Lerneinheiten:

¹ LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaft – sehen! Hören! Bauen!. Aufgabe: Beleuchtung. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spike-essential-science-see-it-hear-it-build-it/spikeessential-illumination/>

² LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaft – sehen! Hören! Bauen!. Aufgabe: Musikalische Schwingung. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spike-essential-science-see-it-hear-it-build-it/spikeessential-Musical-vibration/>

³ LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaftliche Zusammenhänge. Aufgabe: Wie Augen sehen. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spikeessential-science-connections/spikeessential-how-eyes-see/>

⁴ LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaftliche Zusammenhänge. Aufgabe: Körperteile von Tieren. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spikeessential-science-connections/spikeessential-animal-structures/>

⁵ LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaftliche Zusammenhänge. Aufgabe: Vorbereiten auf Naturgefahren. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spikeessential-science-connections/spikeessential-prepare-for-natural-hazards/>

⁶ LEGO Group. ©2024 The LEGO Group: Lerneinheiten: Wissenschaftliche Zusammenhänge. Aufgabe: Informationsübertragung. Eingesehen am: 19.03.2024
<https://education.lego.com/de-de/lessons/spikeessential-science-connections/spikeessential-information-transfer/>

Bildungsplan 2016 Baden-Württemberg:

• Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Sachunterricht. Eingesehen am: 05.03.2024
https://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsbw/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.