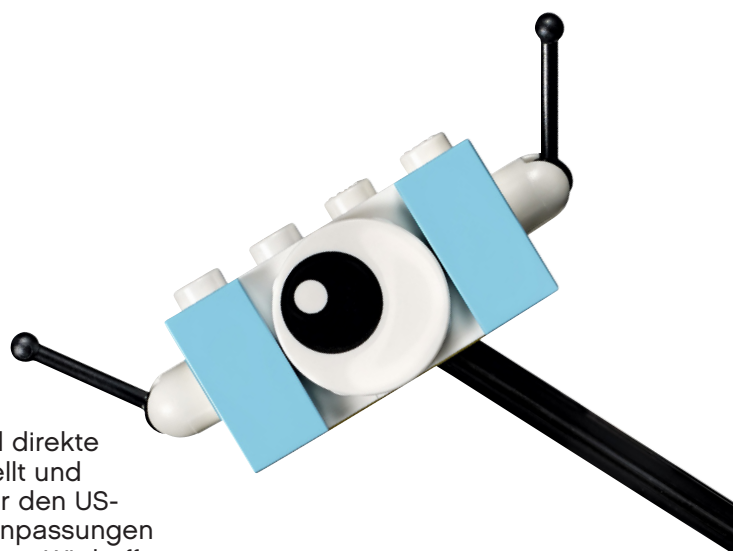
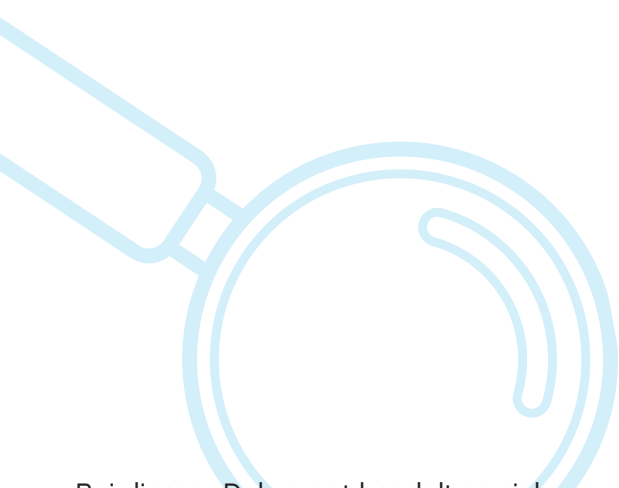
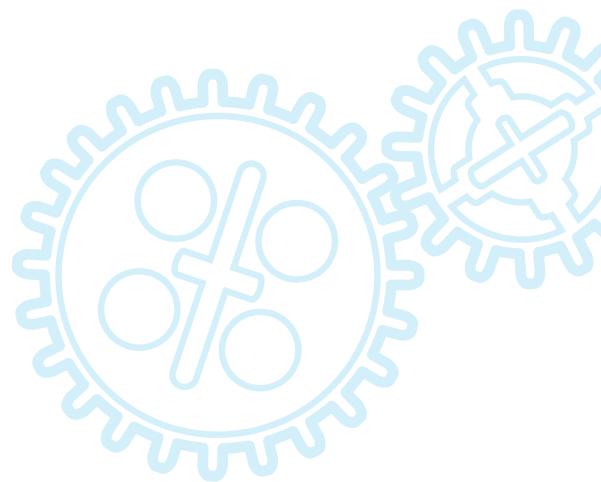


WeDo 2.0

MAKER-Aufgaben – Grundschule



Bei diesem Dokument handelt es sich um eine zertifizierte und direkte Übersetzung von Lehrmaterial, das von LEGO® Education erstellt und qualitätsgeprüft wurde. Die Lerninhalte wurden ursprünglich für den US-Markt entwickelt. Im Rahmen der Übersetzung wurden keine Anpassungen an nationale Lehrpläne oder Unterrichtsstandards vorgenommen. Wir hoffen, dass die Materialien für Sie nützlich sein werden.

Einführung in die MAKER-Lerneinheiten



Die MAKER-Aufgaben von LEGO® Education WeDo 2.0 wurden für Schülerinnen und Schüler der Grundschulen entwickelt. Die Aufgaben sollen ihr Interesse an Konstruktionen, am Maschinenbau sowie am Programmieren wecken und sie dazu motivieren, eigenständig einfache motorisierte Modelle zu bauen und zu programmieren.

Als Ausgangspunkt jeder Lerneinheit dient die Aufgabenstellung. Die Aufgaben sind offen gestaltet und ermöglichen daher unzählige Lösungswege. So können die Schülerinnen und Schüler verschiedenste kreative Lösungen finden, während sie ihre Modelle konstruieren, bauen, testen und verändern.

Die Aufgabe der Lehrkräfte besteht bei diesen Lerneinheiten im Wesentlichen darin, den Schülerinnen und Schülern die erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung zu stellen und ihnen die nötige Freiheit dafür zu geben, die Aufgabe zu durchdenken, ein Problem zu definieren, eine Lösung umzusetzen und diese Lösung vorzustellen.

Sie können gern auch eigene Ideen einbringen, um die Aufgaben speziell an die Bedürfnisse Ihrer Schülerinnen und Schüler anzupassen.

*„Die Aufgabe der Lehrkraft liegt darin,
die richtigen Bedingungen zum Erfinden
zu schaffen, anstatt gebrauchsfertiges
Wissen zu liefern.“*

– Seymour Papert

Tipps für die Unterrichtsgestaltung

Erforderliches Material

- LEGO® Education WeDo 2.0 Set
- Aufgabenbeschreibung
- Schülerarbeitsblatt für jede Aufgabe
- Bastelmaterial aus Ihrem Klassenzimmer

Zeitaufwand

Jede Lerneinheit dauert 90 Minuten. Diese können bei Bedarf auf zwei 45-minütige Unterrichtsstunden aufgeteilt werden.

Vorbereitung

Es ist wichtig, die Schülerinnen und Schüler in Gruppen einzuteilen. Zweiergruppen sind ideal geeignet. Stellen Sie sicher, dass alle Schülerinnen und Schüler jeweils ein eigenes Schülerarbeitsblatt zum Aufzeichnen des Konstruktionsprozesses zur Verfügung haben. Alternativ können Sie sie aber auch eine andere Methode zum Aufzeichnen des Prozesses verwenden lassen. Zudem benötigen sie das Set „LEGO Education WeDo 2.0“ (es wird ein Set pro Zweiergruppe empfohlen).

Grundlagenwissen vermitteln

Bevor Sie mit diesen MAKER-Aufgaben beginnen, wird empfohlen, die Schülerinnen und Schüler mindestens eine der Erste-Schritte-Aufgaben mit Milo, der Forschungssonde, bearbeiten zu lassen. Zudem sollten Sie ihnen etwas Zeit geben, um sich mit dem WeDo 2.0 Bausatz und der Programmier-App vertraut zu machen und damit zu experimentieren. Diese Aufgaben finden Sie in der WeDo 2.0 Software. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten damit die zum Bauen und Programmieren benötigten Fähigkeiten und entwickeln Vertrauen in das eigene Können.

Sollten Sie allerdings eine explorative Methode mit offenem Ende bevorzugen, können Sie auch gleich mit dieser Aufgabe beginnen. Die Schülerinnen und Schüler können dann die Modell- und Programmierbibliotheken von WeDo 2.0 nutzen, um selbstständig nach Hilfe zu suchen.

Der (Konstruktions-)Prozess mit LEGO® Education MAKER



Das Problem bestimmen

Es ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler direkt zu Beginn das zu lösende Problem beschreiben. Die Bilder für die Verknüpfungsphase dienen als Anregung und sollen die Schülerinnen und Schüler dabei unterstützen, erste eigene Konstruktionslösungen zu finden.



Ideen sammeln

Das Sammeln von Ideen ist ein wichtiger Teil des Prozesses. Einigen Schülerinnen und Schülern wird es leichter fallen, ihre Gedanken zu formulieren, während sie mit den LEGO Steinen arbeiten und experimentieren. Andere hingegen werden lieber Zeichnungen oder Notizen anfertigen. Die Gruppenarbeit ist wichtig. Dennoch sollten die Kinder auch genügend Zeit haben, um allein zu arbeiten, bevor sie ihre Ideen untereinander austauschen.



Konstruktionskriterien festlegen

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren, welche Lösung am besten gebaut werden sollte. Dies kann mit reichlich Verhandlungsaufwand verbunden sein und – je nach den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler – verschiedene Verfahrensweisen erfordern. Zum Beispiel:

- Einige Schülerinnen und Schüler können ihre Ideen gut zeichnen.
- Andere könnten einen Teil eines Modells bauen und mit dessen Hilfe ihre Ideen und Lösungsvorschläge beschreiben.
- Wieder andere besitzen vielleicht das Talent, ihre Strategie mündlich erläutern zu können.



Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler dazu, all ihre Ideen und Gedanken mitzuteilen – unabhängig davon, wie abstrakt sie sein mögen. Seien Sie während dieser Phase präsent und stellen Sie sicher, dass die Pläne der Schülerinnen und Schüler umsetzbar sind.

Es ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler eindeutige Konstruktionskriterien festlegen. Sobald ihre Lösung fertiggestellt ist, müssen die Schülerinnen und Schüler sich diese Kriterien erneut ansehen. Diese stellen dann die Grundlage für die Beurteilung ihrer Lösung dar.



Konstruieren und bauen

Die Schülerinnen und Schüler müssen eine der Ideen mit dem LEGO® Set umsetzen. Bei Bedarf können sie auch andere Materialien verwenden. Wenn die Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten damit haben, ermutigen Sie sie dazu, das Problem in kleinere Schritte aufzuteilen. Erklären Sie, dass sie nicht schon von Anfang an die gesamte Lösung kennen müssen. Erinnern Sie die Schülerinnen und Schüler daran, dass dieser Prozess viel mit Ausprobieren und Experimentieren zu tun hat. Das heißt, sie müssen ihre Ideen immer wieder testen, analysieren und überarbeiten.

Der MAKER-Prozess sollte nicht als starre Vorgabe angesehen werden. Betrachten Sie ihn vielmehr als eine Reihe von Übungen. Das Sammeln von Ideen zu Beginn des Prozesses ist am wichtigsten. Allerdings müssen die Schülerinnen und Schüler unter Umständen auch später neue Ideen sammeln, wenn sie versuchen, ihre Lösung zu verbessern. Oder wenn ihr Experiment nicht wie gewünscht funktioniert hat und sie einige Aspekte ihrer Konstruktion verändern müssen.



Die eigene Lösung beurteilen

Um das kritische Denken und die Kommunikationsfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler zu fördern, können Sie die Gruppen einander beobachten lassen. Anschließend können sie sich gegenseitig Rückmeldungen geben. Ganz gleich, ob man Rückmeldungen gibt oder erhält – konstruktive Kritik hilft beiden Seiten dabei, ihre Arbeit zu verbessern.



Das Modell präsentieren

Das Schülerarbeitsblatt ist für die allgemeine Dokumentation der Aufgabe hilfreich. Die Schülerinnen und Schüler können sich auch beim Präsentieren ihrer Arbeit vor der ganzen Klasse darauf beziehen. Darüber hinaus können die Schülerarbeitsblätter in einer Mappe gesammelt und für die Leistungsbewertungen oder die Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler genutzt werden.



Konstruktionskriterien:
Die Konstruktion muss ...
Die Konstruktion sollte ...
Die Konstruktion könnte ...



Leistungsbewertung

Wo finde ich die Unterlagen für die Leistungsbewertung?

Die Selbsteinschätzungsbögen für die ersten drei Aufgaben finden Sie nach den jeweiligen Schülerarbeitsblättern in diesem Dokument.

Welche Lernziele werden beurteilt?

Die Schülerinnen und Schüler verwenden die MAKER-Selbsteinschätzungsbögen, um ihre Arbeit zu beurteilen. Es gibt vier Erfolgsstufen. Mithilfe der Selbsteinschätzungsbögen sollen die Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken, was sie in Bezug auf die Lernziele bereits gut gemacht haben und wo sie sich noch verbessern könnten. Der Inhalt der Selbsteinschätzungsbögen bezieht sich auf Lernziele, die einen direkten Bezug zu technischen Fähigkeiten haben.

Mithilfe dieser Bögen können die Schülerinnen und Schüler sich anhand einer vierstufigen „Steineskala“ selbst einschätzen. Der größte Stein stellt die beste Bewertung dar. In gewissen Situationen kann es hilfreich sein, die Schülerinnen und Schüler nur zwischen zwei Bewertungsstufen auswählen zu lassen.

Erste Kenntnisse

Die Schülerin/der Schüler steht beim Kenntniserwerb innerhalb des Themengebiets noch am Anfang. Dies bezieht sich auf das Verständnis der Themen im Allgemeinen wie auch der im Unterricht behandelten Inhalte. Sie/er kann relevante Erkenntnisse nur unzureichend erfassen und umsetzen. Entsprechendes gilt auch für das Vorstellen nachvollziehbarer Ideen und Vorschläge innerhalb des Themengebiets.

Grundlegende Kenntnisse

Die Schülerin/der Schüler besitzt grundlegende Kenntnisse (z. B. in Bezug auf Fachausdrücke) innerhalb des Themengebiets. Sie/er zeigt ein grundlegendes Verständnis von den Themen und Inhalten, die im Unterricht behandelt worden sind. Die Schülerin/der Schüler kann die erworbenen Erkenntnisse noch nicht spezifisch anwenden oder die erarbeiteten Konzepte vollends verstehen.

Fortgeschrittene Kenntnisse

Die Schülerin/der Schüler zeigt ein solides Verständnis von den Themen und Inhalten. Sie/er kann die im Unterricht behandelten Themen, Inhalte und Konzepte angemessen wiedergeben. Außerhalb der spezifischen Aufgabe kann die Schülerin/der Schüler die erworbenen Kenntnisse noch nicht anwenden oder diskutieren.

Umfassende Kenntnisse

Die Schülerin/der Schüler besitzt umfassende Kenntnisse innerhalb des Themas. Sie/er kann Konzepte und das Gelernte in anderen Situationen wiedererkennen und bewusst anwenden. Gleichzeitig kann sie/er die erworbenen Erkenntnisse in Diskussionen einbringen sowie die Ideen anderer aufgreifen und ausbauen.

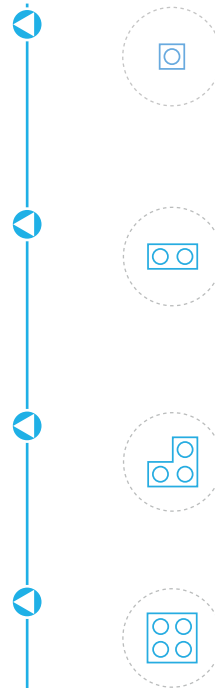
Teilen

Wir freuen uns, wenn Sie die tollen Projekte Ihrer Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Social-Media-Plattformen unter dem Hashtag #LEGOMAKER teilen.

Die MAKER-Aufgaben

Als Einstieg in den Unterricht mit MAKER dienen die folgenden drei Aufgaben:

- Klangmaschine
- Tanzender Roboter
- Alltagshelfer



#LEGOMAKER