



## Einführung

LEGO® Education stellt Ihnen das Set 9656 "Einfache Maschinen" vor, das optimale Set, um Kindern grundlegende Konzepte aus Wissenschaft und Technik näher zu bringen.

### Zielgruppe

Das Material ist für Lehrkräfte vorgesehen, die Kinder im Alter von 5 bis 7 Jahren und darüber hinaus betreuen. Wissenschaftliche Schulungen für Lehrkräfte sind im Vorfeld nicht erforderlich – ein wenig Kreativität und Enthusiasmus genügen.

Alle Modelle und die zugehörigen Aktivitäten sind für Schülern ab einem Alter von 5 Jahren geeignet. Die Schüler können sowohl allein als auch in Zweiergruppen arbeiten.

### Zielsetzung

Mit den Aufgaben aus Wissenschaft und Technik von LEGO Education können Kinder wie Wissenschaftler arbeiten, denn sie erhalten sowohl die Aufgaben als auch die erforderlichen Werkzeuge, um wissenschaftliche Untersuchungen durchführen zu können. Unsere Produkte regen die Kinder dazu an, die Frage „Was passiert, wenn....?“ zu stellen. Die Kinder treffen Voraussagen, testen das Verhalten ihrer Modelle, zeichnen ihre Ergebnisse auf und präsentieren diese anschließend.

### Material

Das Set 9656 Einfach Maschinen wird in einer praktischen und robusten Box geliefert. Darin finden Sie 101 Steine, 8 durchnummerierte Bauanleitungen sowie eine Baustein-Übersicht, in der die einzigartige Zusammenstellung an LEGO DUPLO® Steinen dieses Sets aufgelistet ist. Exklusiv für dieses Set wurde die Kunststoffschablone mit Stanzteilen gefertigt, die Augen, Segel, Skalen und Flügel enthält. Das Aktionspaket enthält 8 Hauptaufgaben sowie 4 Problemlösungsaufgaben.

Das Set 9656 Einfache Maschinen wurde für den Einsatz in Klassenräumen und viel Lernspaß konzipiert!



## Einsatzweise

### Bauanleitungen

Die 8 Bauanleitungen unterstützen die Aufbauarbeiten der Kinder mit klaren Anleitungsschritten. Die Umsetzung der zweidimensionalen Darstellungen in den Bauanleitungen in ein dreidimensionales Modell kann für einige Kinder eine anspruchsvolle Aufgabe sein. Eventuell können Sie bei den ersten Konstruktionsschritten unterstützend eingreifen.

Wir empfehlen, die Modelle genau nach Anleitung zu bauen, damit das für die Aktivität gewünschte Modellverhalten nicht verfälscht wird. Die Anweisungen fördern die Entwicklung technischer Kenntnisse und praktischer Fähigkeiten gleichermaßen.

### Lehrhinweise

In den Lehrhinweisen finden Sie eine Beschreibung der 8 Aktivitäten, Einführungsgeschichten, konstruktive Fragestellungen und weitere Ideen für Forschungsarbeiten der Kinder.

Jede Aktivität bezieht sich auf verschiedene Themen und Gesetzmäßigkeiten aus Wissenschaft und Technik bzw. auf gängige Inhalte von Schullehrplänen. Zu Beginn jeder Aktivität listen wir die speziellen Resultate der jeweiligen Aktivität auf. Allgemeine Lehrinhalte aller Aktivitäten erfahren Sie im Abschnitt „Schwerpunkte der Unterrichtsinhalte“. Weiterhin geben wir Hinweise auf die relevanten Wortfelder der Aktivität sowie eventuell erforderliche Zusatzmaterialien.

Die bewährte LEGO® Education Methodologie enthält 4 Phasen: Themaeführung, Aufbau, Beobachtung, Ausbau und Verbesserung. Alle Aktivitäten nehmen diesen natürlichen Verlauf.

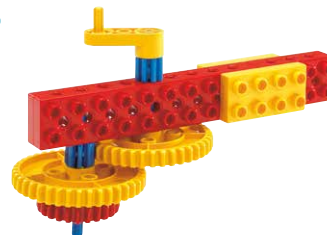
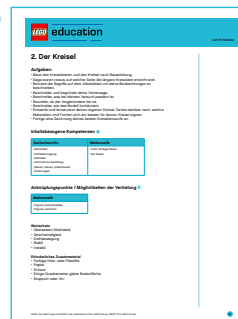
### Themaeführung

Es wird eine kurze Geschichte oder eine Situation von Sam und Sara erzählt, um ein Identifikationspotenzial für die Kinder zu schaffen und die gegebene Problemstellung zu konkretisieren.

Die Kinder werden zu Untersuchungen und zur Lösungsfindung motiviert. Sie können die Geschichte vorlesen oder auch in Ihren eigenen Worten wiedergeben. Greifen Sie auch auf eigene Erfahrungen oder auf aktuelle Anlässe zurück, um den Kindern die Aufgabenstellung näher zu bringen.

### Aufbau

Die Kinder bauen mithilfe der Bauanleitungen Modelle auf, die die Konzepte der gewünschten Lernbereiche greifbar machen. Zu den Versuchen werden Hinweise und Tipps gegeben, damit eine korrekte Funktion des Modells sichergestellt wird.



**Beobachtung**

In dieser Phase führen die Kinder wissenschaftlich orientierte Untersuchungen an den fertig konstruierten Modellen durch. Im Zuge der Untersuchungen lernen die Kinder, Ergebnisse zu erzielen, zu bewerten und zu vergleichen. Die Aktivitäten führen dazu Begriffe wie Messen, Geschwindigkeit, Gleichgewicht, Bewegung, Drehbewegung, Kraft, Leistung und Energie ein. Mit dieser begrifflichen Grundlage können die Kinder die Resultate ihrer Untersuchungen besser beschreiben. Sie finden sämtliche Versuchsergebnisse in derselben Aufstellung wie auf dem Arbeitsblatt. Es empfiehlt sich, die Versuche mehrmals durchzuführen, weil bei den Ergebnissen eine gewisse Streuung auftreten kann. Zudem vertieft eine Wiederholung der Versuche das Verständnis der Kinder für die untersuchten Vorgänge.

Sie können in dieser Phase auch damit beginnen, die Lernfortschritte der einzelnen Kinder zu beurteilen.

**Ausbau und Verbesserung**

Unter diesem Kapitel werden Anregungen zu weiteren Untersuchungen oder zu kreativen Arbeiten der Kinder gegeben. Die Kinder machen weitere Experimente, entwerfen Zusatzteile für ihre Modelle oder erfinden Spiele.

**Arbeitsblätter für die Schüler**

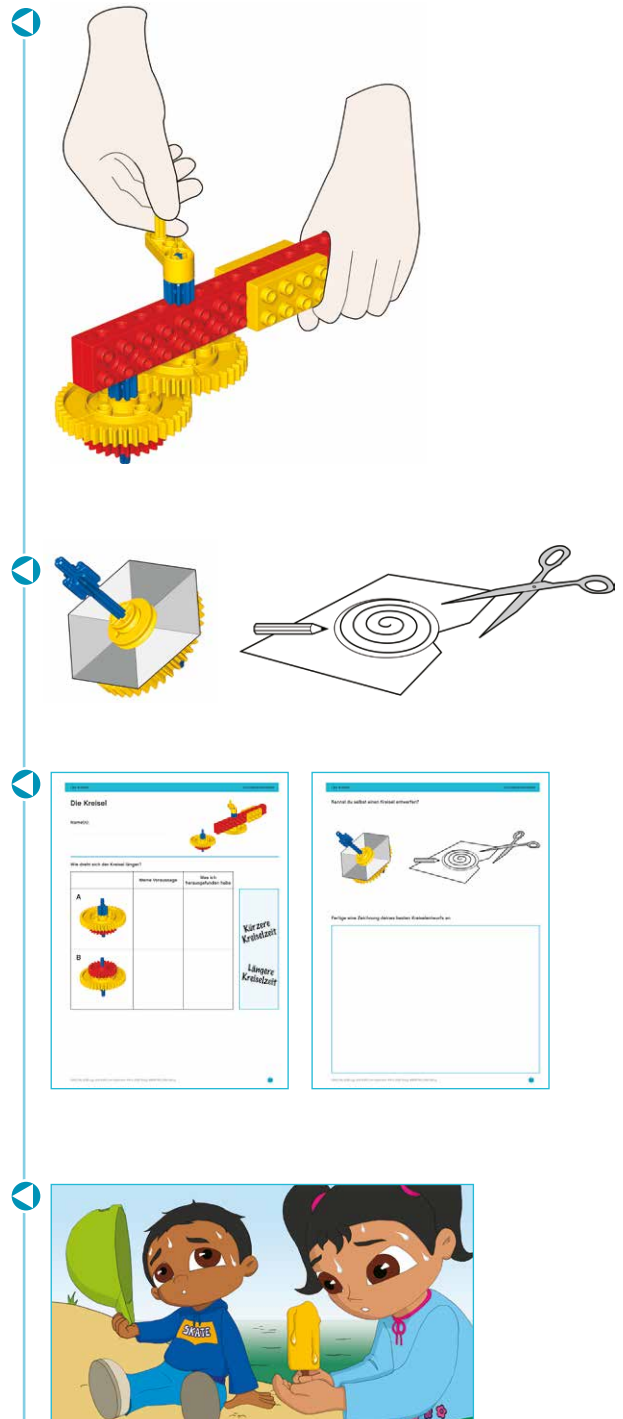
Die Abbildungen auf den Arbeitsblättern beschreiben den Kindern auf einfache Weise die Benutzungsweise und die Experimente mit den Modellen. Mit den auf den Arbeitsblättern vorgeschlagenen Begriffen können die Kinder die Vorhersagen und die Resultate ihrer Untersuchungen aufschreiben. Zudem unterstützen die gegebenen Begriffe die Kinder bei der korrekten Wortwahl, wenn es um die Beschreibung wissenschaftlicher Begriffe geht, z. B. Gleichgewicht, Richtung, Distanz, Geschwindigkeit oder Zeit.

Sie können aber auch einfach von den Kindern abgeheftet und als Referenz für weitere Arbeiten verwendet werden.

**Problemlösungsaufgaben**

Jede der 4 Problemlösungsaktivitäten beginnt mit einer kurzen Einführungsgeschichte, versehen mit einem passenden Bild, das die Situation und den Problemlösungsbedarf darstellt. Um die Lösungsmöglichkeiten einzuschränken, werden im Rahmen der Konstruktionsanweisungen Kriterien aufgestellt, die das Modell erfüllen muss. Im Abschnitt „Tests und Action“ wird das Modell durch gezielte Fragen und Antwortvorschläge näher spezifiziert, damit es die Testkriterien erfüllt. Auf der Grundlage des Vorschlagsmodells können Sie den Kindern bei der Problemlösung behilflich sein. Es gibt für eine gegebene Problemstellung nicht nur eine einzige Lösung! Die Kinder sollten stets dazu ermutigt werden, eine konstruktive Problemstellung mit einer eigenen Lösung zu beantworten.

Vielleicht können Sie sogar ein Foto von den Modellen der Kinder machen, damit diese später mithilfe des Fotos ihre persönliche Lösung des Problems erklären können. Die Fotos können auch zur Inspiration für künftige Problemlösungsaufgaben dienen.



### **Zeitaufwand**

Jede Aktivität kann in einer Unterrichtsstunde bewältigt werden. Ein Doppelstunde ermöglicht zusätzlich weitergehende Untersuchungen in den relevanten Lernbereichen und kreative Eigenprodukte der Kinder. Auch bei den offenen Problemlösungsaktivitäten brauchen die Kinder eventuell mehr Zeit, um ihre Modelle zu bauen und zu erklären.

Viel Spaß!

**LEGO® Education**