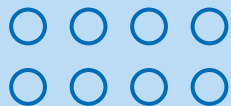


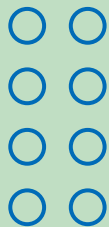
MASCHINENTECHNIK

ERZIEHERHANDBUCH



INHALTSVERZEICHNIS

Hier klicken, um wieder zum Inhaltsverzeichnis zu gelangen.



Erzieherhandbuch – Einführung	3
Übersicht der Bildungsziele	7
Anhang	24

AUFGABEN

Einsteiger – Jetzt geht's rund!	8
Räder und ihre Funktion verstehen	
Einsteiger – Ganz schön schwer!	10
Gewicht und Bewegung erforschen	
Einsteiger – Vorsicht Baustelle!	12
Mit Maschinen sicher umgehen	
Fortgeschrittene – Was dreht sich da?	14
Besondere Maschinenteile und ihre Funktionen erkunden	
Fortgeschrittene – Wir bohren einen Tunnel	16
Maschinen mit besonderem Auftrag kennenlernen	
Fortgeschrittene – Wir bauen einen Park	18
Maschinen für ein gemeinsames Projekt bauen	
Köner – Wir erfinden einen Roboter	20
Kleine Helfer im Alltag: neue Roboter erfinden	
Köner – Ab aufs Wasser!	22
Auf dem Wasser und in der Luft: Fahrzeuge vergleichen und entwickeln	



MASCHINENTECHNIK

Erzieherhandbuch – Einführung

An wen richtet sich dieses Erzieherhandbuch?

Das Handbuch unterstützt Erzieherinnen und Erzieher dabei, erste kindliche Kompetenzen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu fördern. Die Kinder beschäftigen sich damit, Maschinen und ihre Funktionsweisen zu untersuchen sowie neue Maschinen zu entwickeln und zu bauen. Dabei werden sie angeregt, Probleme zu erfassen und selbstständig zu lösen.

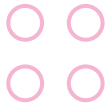
Was kann ich damit machen?

Das Maschinentechnik-Set wurde für 3- bis 6-jährige Kinder im Kindergarten und anderen Kindertageseinrichtungen entwickelt. Nicht jede Aufgabe eignet sich von Anfang an für Kinder jeder Altersstufe. Im Laufe der Zeit werden die Kinder spielerisch die Kompetenzen und das Wissen erlangen, das sie brauchen, um die Aufgaben zu bewältigen. Die Aufgaben rund um Maschinen, Technik und das Thema Bauen knüpfen an alltägliche Erfahrungen der Kinder an und ermöglichen es ihnen, naturwissenschaftliche und technische Themen zu erkunden, indem sie Fahrzeuge, Maschinen, Baugeräte und individuelle Modelle nach ihren eigenen Vorstellungen entwickeln.

Das Maschinentechnik-Erzieherhandbuch hält viele spannende Ideen bereit, mit denen die Entwicklung grundlegender mathematischer, naturwissenschaftlicher und technischer Kompetenzen gefördert wird.

Das Erzieherhandbuch bietet interessante Aufgaben, durch die Kinder spielerisch Maschinenteile wie Räder, Rollen und Gelenke sowie deren Funktionen kennenlernen. Dank des speziell entwickelten Schraubendrehers können die Kinder Werkzeuge sicher nutzen – und haben Spaß dabei! Das Wichtigste ist jedoch, dass sie durch die Aufgaben lernen, Probleme zu lösen, und ihrer Kreativität beim Bauen und Vorführen der gebauten Modelle freien Lauf lassen. Gut zu wissen: Im Alltag sprechen wir meist von „Schraubenziehern“; fachlich korrekt sind jedoch „Schraubendreher“.





Wie werden die Bildungsziele erreicht?

Alle Aufgaben werden von einer Reihe strategischer Fragen begleitet, die den Kindern dabei helfen, ihre technischen Fähigkeiten zu nutzen. Zudem werden Kreativität sowie Erkundungs- und Entdeckergeist der Kinder durch die Aufgaben zum Bauen mit LEGO® DUPLO® gefördert.

Das Maschinentechnik-Set enthält eine Karte, auf der die ersten Schritte für einen gelungenen Einstieg ins Thema beschrieben werden. Schritt für Schritt bringen Sie so den Kindern die einzelnen Bausteine des Sets näher, zum Beispiel die Schraubendreher und die besonderen Bausteine, die fest miteinander verbunden werden können.

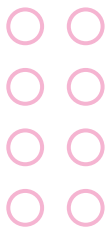
Dieses Erzieherhandbuch enthält acht Aufgaben. Im Inhaltsverzeichnis finden Sie eine kurze Beschreibung jeder Aufgabe. Abhängig davon, welche Fähigkeiten und Kenntnisse zur Bearbeitung notwendig sind, ist jede Aufgabe mit einer der folgenden drei Lernstufen gekennzeichnet: *Einsteiger*, *Fortgeschrittene* oder *Könnner*. Wählen Sie die Aufgaben danach aus, welche Themen und Lernfelder aktuell für die Kinder relevant sind und ihrem Entwicklungsstand entsprechen.

Für die Aufgaben dieses Erzieherhandbuchs wird das Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO Education benötigt.

An die Bedürfnisse der Kinder anpassen

Die Maschinentechnik-Aufgaben können an Ihre eigenen Bedürfnisse sowie an die der Kinder angepasst werden. Ein Maschinentechnik-Set kann jeweils mit einer Gruppe von bis zu vier Kindern, die auch als Paare arbeiten können, genutzt werden. Bevor Kinder in der Lage sind, etwas gemeinsam zu bauen, benötigen sie viel Übung. Auf diese Weise lässt sich ihre Fähigkeit, mit anderen zusammenzuarbeiten, ideal fördern. Nur bei den Aufgaben für Könnner werden die Kinder explizit dazu angeregt, mit einem anderen Kind zusammenzuarbeiten. Wenn Sie das Gefühl haben, die Kinder sind dazu bereit, können Sie auch andere Aufgaben in Partnerarbeit bearbeiten lassen.





Aufbau der Aufgaben

Alle Aufgaben basieren auf dem 4-Schritte-Lernprozess, der sich an einer natürlichen Lernabfolge orientiert. Der 4-Schritte-Lernprozess unterstützt Sie dabei, vielfältige Lernanreize für die Kinder zu schaffen. Alle Aufgaben sind zunächst in drei Schritte eingeteilt: Verknüpfen, Umsetzen und Begreifen. Sie können nacheinander als eine Lerneinheit bearbeitet werden. Der letzte Schritt, Erweitern, ist etwas schwieriger und kann auch zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden.

Verknüpfen

Im ersten Schritt findet ein Erfahrungsaustausch statt, durch den die Neugier der Kinder geweckt und ihr bereits vorhandenes Wissen aktiviert wird. Gleichzeitig werden sie so auf eine neue Lernerfahrung vorbereitet.

Umsetzen

Bei diesem Schritt bauen die Kinder erste Modelle. Während sie mit ihren Händen Modelle von Personen, Orten und Gegenständen bauen sowie Ideen entwickeln, nimmt ihr Gehirn neue Informationen auf, fügt sie in vorhandene Wissensnetze ein und speichert sie.

Begreifen

Jetzt erhalten die Kinder die Möglichkeit zu reflektieren, was sie in der Umsetzungsphase gemacht haben, und die Vorgänge und Zusammenhänge zu verstehen. Sie sprechen über ihre Erkenntnisse beziehungsweise teilen diese mit den anderen Kindern.

Erweitern

Die neuen Anforderungen und Herausforderungen in diesem Schritt bauen auf den Erfahrungen auf, welche die Kinder in den vorhergehenden Phasen gemacht haben. Die Kinder können nun ihr neu erworbenes Wissen in den Erweitern-Aufgaben anwenden. Möglicherweise müssen sie die Fähigkeiten, die sie sich in den vorangegangenen Phasen der jeweiligen Aufgabe angeeignet haben, einige Male einsetzen, bevor sie diesen letzten Schritt bewältigen können. Der vierte Schritt kann deswegen auch, unabhängig von den anderen drei Phasen, zu einem späteren Zeitpunkt durchlaufen werden.





Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Die Maschinentechnik-Aufgaben aus dem vorliegenden Erzieherhandbuch wurden von deutschen Erzieherinnen und Pädagogen geprüft und mit Bildungszielen aus den Orientierungsplänen für Kindergärten und andere Kindertageseinrichtungen verknüpft. Der Fokus des Erzieherhandbuchs liegt auf den Bildungsbereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik. Auf der nächsten Seite finden Sie eine Übersicht der Bildungsziele aus diesem Erzieherhandbuch.





MASCHINENTECHNIK

ÜBERSICHT DER BILDUNGSZIELE

Diese Bildungsziele finden Sie auch am Ende jeder Aufgabe wieder. Dort sind immer diejenigen Bildungsziele aufgelistet, welche in der jeweiligen Aufgabe angestrebt werden. Mit ihrer Hilfe lässt sich überprüfen, ob die Kinder die gefragten Fähigkeiten und Kenntnisse bereits einsetzen können und die entsprechenden Kompetenzen entwickeln.

		AUFGABEN							
		Jetzt geht's rund!	Ganz schön schwer!	Vorsicht Baustelle!	Was dreht sich da?	Wir bohren einen Tunnel	Wir bauen einen Park	Wir erfinden einen Roboter	Ab aufs Wasser!
		Einsteiger		Fortgeschrittene			Könner		
MATHEMATIK	Räumliches Vorstellungsvermögen nutzen, um zu verstehen, wie sich Objekte bewegen	●			●		●		
	Formen erkennen, vergleichen und benennen	●						●	
	Zwei oder mehr Objekte oder Eigenschaften miteinander vergleichen		●						●
NATURWISSENSCHAFTEN	Objekte und Vorgänge beobachten und beschreiben				●			●	
	Fragen zu naturwissenschaftlichen Konzepten stellen		●						
	Untersuchen, Fragen stellen, Beobachtungen machen und Informationen sammeln, um Aufbau und Funktion von Maschinen oder Werkzeugen zu verstehen				●		●	●	●
	Problemstellungen erkennen und Lösungsvorschläge entwickeln			●	●	●	●		●
	Kreative Ideen entwickeln und die Planungsfähigkeit verbessern						●	●	
TECHNIK	Technische Geräte wie Räder, einfache Maschinen oder Werkzeuge zweckmäßig benutzen	●		●					●
	Fragen zu technischen Konzepten stellen	●	●				●	●	
	Modelle bauen und testen – den Entwicklungsprozess aktiv mitgestalten	●	●	●		●	●	●	●
	Verstehen, wie Maschinen helfen, Aufgaben zu bewältigen und Probleme zu lösen		●			●			



Einsteiger – Jetzt geht's rund!

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education, kleine Rampe oder Materialien, um eine Rampe zu bauen

Wortschatz

Fahrzeuge, Räder, stabil, rollen, testen, Rampe, Raupenkette

Verknüpfen

Zeigen Sie den Kindern verschiedene Räder aus dem Maschinentechnik-Set.

Sprechen Sie über die Eigenschaften und Funktionsweise von Rädern.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welche Form haben die Räder?
- Wie bewegen sie sich?
- Wie helfen sie Fahrzeugen dabei, sich fortzubewegen?

Sprechen Sie darüber, dass die Räder leicht rollen, weil sie rund sind.

Erklären Sie den Kindern, dass Fahrzeuge mit mehreren Rädern stabil sind und schwere Gegenstände transportieren können.

Wenn die Kinder noch keine Übung darin haben, den Schraubendreher zu benutzen, führen Sie vor, wie man ein Fahrzeug mit vier Rädern zusammenbaut und die Räder mithilfe des Schraubendrehers befestigt.

Umsetzen

Ermuntern Sie die Kinder, eigene Fahrzeuge mit vier Rädern zu bauen.

Erklären Sie ihnen, dass sie sich von den Bauidee-Karten inspirieren lassen können oder ein Fahrzeug ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

- Einige Kinder werden die kurzen Raupenketten für nur ein Rad benutzen, andere die langen Raupenketten, die sich über zwei Räder spannen.
- Helfen Sie den Kindern, die Räder mit den Reifenprofilen entsprechend zusammenzusetzen.

Unterstützen Sie sie beim Befestigen der Räder mithilfe des Schraubendrehers.

Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, schlagen Sie ihnen vor, ihre Fahrzeuge zu testen, indem sie sie über den Boden rollen lassen.

LERNFOKUS

Die Kinder:

- erkunden die Bestandteile des Maschinentechnik-Sets
- lernen die Funktion von Rädern kennen
- erkennen Formen und Eigenschaften
- nutzen ihr räumliches Vorstellungsvermögen, um zu verstehen, wie sich Fahrzeuge mit Rädern fortbewegen



Fortsetzung >



Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Fahrzeuge der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welche Art von Fahrzeug habt ihr gebaut?
- Welche Aufgabe haben die Räder?
- Was habt ihr festgestellt, als ihr eure Fahrzeuge ausprobiert habt?

Geben Sie den Kindern Gelegenheit, ihre Fahrzeuge zu verändern, wenn sie nach dem Test feststellen, dass noch nicht alles optimal ist.

Lassen Sie die Kinder ihre Fahrzeuge anschließend erneut testen und bitten Sie sie, einen oder zwei Passagiere mitfahren zu lassen.

Erweitern

Bauen Sie mit den Kindern eine kleine Rampe und regen Sie sie an, ihre Fahrzeuge hinunterrollen zu lassen.

Motivieren Sie die Kinder, verschiedene Fahrzeuge mit vier Rädern auszuprobieren und zu markieren, wie weit jedes einzelne rollt.

Vergleichen Sie in der Gruppe die Fahrzeuge und schauen Sie mit den Kindern, welche Unterschiede es gibt.

- Wie rollen die Fahrzeuge die Rampe runter?
- Welches rollt schneller/weiter/flüssiger?

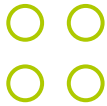
Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- benutzen technische Geräte wie Räder und einfache Werkzeuge zweckmäßig (Technik)
- stellen Fragen zu technischen Konzepten (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- erkennen, vergleichen und benennen Formen (Mathematik)
- nutzen ihr räumliches Vorstellungsvermögen, um zu verstehen, wie sich Objekte (fort-)bewegen (Mathematik)





Einsteiger – Ganz schön schwer!

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education, ein schwerer Gegenstand und ein leichter Gegenstand aus dem Gruppenraum; zusätzlich Gegenstände, die in die Lkw-Modelle geladen werden können

Wortschatz

Gewicht, schwer, leicht, tragen, Ladung, Last, heben, Schwertransporter, befördern, Fracht

Verknüpfen

Wählen Sie zwei Gegenstände aus dem Gruppenraum aus, wobei einer schwer und der andere leicht ist, und zeigen Sie den Kindern den Gewichtsunterschied.

Bitten Sie die Kinder, die Gegenstände miteinander zu vergleichen.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welcher Gegenstand ist schwerer?
 - Erklären Sie, dass der schwerere Gegenstand mehr wiegt als der leichtere Gegenstand.
- Welcher Gegenstand ist leichter?
 - Erklären Sie, dass der leichtere Gegenstand weniger wiegt als der schwerere Gegenstand.
- Erklären Sie den Kindern, dass Menschen oft vor dem Problem stehen, schwere Gegenstände heben zu müssen.
- Erklären Sie ihnen, dass Menschen zum Transportieren von schweren Gegenständen häufig besondere Lastwagen, sogenannte Schwertransporter, nutzen.

Umsetzen

Ermuntern Sie die Kinder, ihren eigenen Schwertransporter zu bauen und damit einen schweren Gegenstand zu befördern.

Erklären Sie ihnen, dass sie sich von den Bauidee-Karten inspirieren lassen können oder einen Lastwagen ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

Erinnern Sie die Kinder daran, dass ihr Lastwagen ausreichend Platz für schwere Gegenstände bieten sollte.

Wenn nötig, unterstützen Sie sie beim Befestigen der Räder mit dem Schraubendreher.

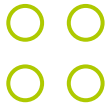
LERNFOKUS

Die Kinder:

- erkunden die Bestandteile des Maschinentechnik-Sets
- beschäftigten sich mit dem Thema Gewicht und vergleichen Gegenstände
- stellen Vergleiche an wie schwerer/leichter, größer/kleiner
- entwickeln ein Fahrzeug, das dabei hilft, eine Aufgabe zu erledigen, und führen vor, wie es funktioniert



Fortsetzung >



Lassen Sie die Kinder ihre Schwertransporter anschließend im Gruppenraum ausprobieren. Animieren Sie die Kinder dazu, ihre Lastwagen mit schwerer Fracht zu beladen und die Ladung durch den Raum zu transportieren.

Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Lastwagen der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Warum konnte dein Lastwagen die schwere Ladung (nicht) transportieren?
- Welche anderen Maschinen hätten dieselbe Ladung auch befördern können?

Besprechen Sie mit den Kindern, dass es gefährlich sein kann, schwere Gegenstände zu heben. Erklären Sie den Kindern, dass Lkw-Fahrer deswegen immer aufpassen müssen.

Erweitern

Erklären Sie, dass auch andere Arten von Fahrzeugen und Maschinen schwere Lasten transportieren können.

Nennen Sie hierfür ein paar Beispiele, wie Kräne, die zum Heben von schweren Gegenständen Seilwinden benutzen.

Bestärken Sie die Kinder darin, eine andere Maschine oder ein anderes Fahrzeug zu bauen, mit der bzw. dem die schwere Last transportiert werden kann.

Ermutigen Sie die Kinder, ihre neuen Modelle zu testen und zu zeigen, wie sie die Maschine oder das Fahrzeug sicher be- und entladen.

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- stellen Fragen zu naturwissenschaftlichen Konzepten, vor allem zu Gewicht (Naturwissenschaften)
- stellen Fragen zu technischen Konzepten (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- verstehen, wie Maschinen Menschen helfen, Aufgaben zu bewältigen und Probleme zu lösen (Technik)
- vergleichen zwei oder mehr Objekte oder Eigenschaften miteinander (Mathematik)





Einsteiger – Vorsicht Baustelle!

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education

Wortschatz

Sicherheit, sicher, schützen, Unfall, Schutzvorrichtung, Raupenkette

Verknüpfen

Aktivieren Sie das Vorwissen der Kinder, indem Sie sie fragen, was es alles auf Baustellen gibt.

- Was passiert auf einer Baustelle?
- Welche Baugeräte oder Baumaschinen kennt ihr? (u. a. Bagger, Kran, Planierraupe, Tieflader)
- Wer arbeitet auf einer Baustelle?

Greifen Sie anschließend das Thema Sicherheit auf.

Erklären Sie, dass:

- Baugeräte sehr gefährlich sein können.
- man viel wissen muss, um mit großen, schweren Maschinen zu arbeiten.
- Menschen, die diese Maschinen bedienen, dafür einen Führerschein machen müssen, genauso wie Erwachsene einen Führerschein machen müssen, um Auto fahren zu dürfen.

Erklären Sie den Kindern, dass es zu Unfällen kommen kann und es deswegen besonders wichtig ist, dass Baugeräte so sicher wie möglich gebaut werden.

Umsetzen

Zeigen Sie den Kindern die zwei Arten von Schutzvorrichtungen.

Erklären Sie ihnen, dass eine Schutzvorrichtung den Maschinenführer vor Bauschutt, wie z. B. Steinen, schützt und ihn sogar schützen kann, wenn das Baufahrzeug umkippt.

Zeigen Sie den Kindern die Raupenketten und erklären Sie, dass die Maschinenführer damit sicherer über jeden Untergrund fahren können.

Schlagen Sie den Kindern vor, eine eigene Baumaschine zu bauen. Dabei sollten sie als Sicherheitsmaßnahme eine Schutzvorrichtung und Raupenketten benutzen.

Erklären Sie ihnen, dass sie sich von den Bauidee-Karten inspirieren lassen können oder ein Baugerät bzw. eine Baumaschine ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

Wenn nötig, helfen Sie ihnen, die Räder mit dem Schraubendreher zu befestigen.



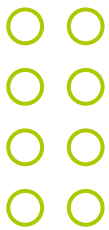
LERNFOKUS

Die Kinder:

- erkunden die Bestandteile des Maschinentechnik-Sets
- sprechen über das Thema Sicherheit
- entwickeln kreative Ideen, um Probleme zu lösen (z. B. hinsichtlich der Sicherheit)
- beschreiben, wie Sicherheitselemente funktionieren (z. B. eine Windschutzscheibe)



Fortsetzung >



Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Baumaschinen und -geräte der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welche besonderen Sicherheitselemente habt ihr benutzt?
- Wie helfen sie dabei, die Maschine sicherer zu machen?
- Wie können sich Maschinenführer noch schützen?

Erklären Sie den Kindern, wie wichtig es ist, sich als Maschinenführer an Sicherheitsregeln halten.

Fragen Sie die Kinder, welche Regeln ein Maschinenführer befolgen sollte, um sich zu schützen.

Erweitern

Ermuntern Sie die Kinder, vorzuführen, wie der Maschinenführer die Baumaschine sicher verwendet.

Wenn die Kinder schon so weit sind, bitten Sie sie, zu zeigen, wie das besondere Sicherheitselement den Maschinenführer bei einem Unfall schützen würde.

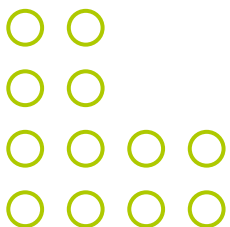
Besprechen Sie mit den Kindern, was Menschen im echten Leben bei einem Unfall tun würden (z. B. den Rettungswagen rufen).

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- erkennen Problemstellungen und entwickeln Lösungsvorschläge (Naturwissenschaften)
- benutzen technische Geräte wie Räder und einfache Werkzeuge zweckmäßig (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)





Fortgeschrittene – Was dreht sich da?

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education, Bilder oder Videos von echten Maschinen

Wortschatz

Maschine, Teil, Funktion, Zweck, bewegen, drehen, rotieren, Seilwinde

Verknüpfen

Erläutern Sie, dass sich Maschinen immer auf besondere Art und Weise bewegen müssen, um ihre Aufgaben erfüllen und Probleme lösen zu können.

Erklären Sie den Kindern, dass Maschinen oft besondere Teile haben, die ihnen helfen, sich auf unterschiedliche Art zu bewegen.

Zeigen Sie den Jungen und Mädchen alle besonderen, beweglichen Teile aus dem Set und führen Sie vor, wie diese funktionieren.

- Die Seilwinde bewegt sich hoch und runter.
- Der Rotor dreht sich.
- Der gelbe Drehteller dreht sich.
- Der Betonmischer rotiert.

Erklären Sie, dass diese besonderen Teile in Maschinen zu einem besonderen Zweck verbaut wurden, damit sie ganz bestimmte Aufgaben übernehmen bzw. Funktionen erfüllen können. Zeigen Sie, wenn möglich, Bilder und Videos von echten Maschinen, die einige dieser Bauteile besitzen (z. B. einen Kran mit einer Seilwinde bzw. einer Rolle oder ein Windrad bzw. einen Hubschrauber mit einem Rotor).

Umsetzen

Regen Sie die Kinder an, eine Maschine mit einem der besonderen Teile zu bauen, die sie gerade gesehen haben.

Sagen Sie ihnen, dass sie eine beliebige Maschine bauen können, es muss keine Baumaschine sein. Wichtig ist nur, dass sie eine der vier besonderen Teile enthält.

Erklären Sie den Kindern, dass sie sich von den Baudee-Karten inspirieren lassen können oder eine Maschine ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

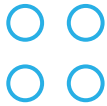
LERNFOKUS

Die Kinder:

- nutzen ihr räumliches Vorstellungsvermögen, um zu verstehen, wie sich Objekte bewegen
- zeigen, wie sie Probleme lösen
- beobachten und beschreiben besondere Teile und Funktionen
- bauen ein Modell mit einem besonderen Teil und zeigen, wie es funktioniert
- stellen Fragen, machen Beobachtungen und sammeln Informationen, um den Aufbau und die Funktion von Maschinen zu verstehen



Fortsetzung >



Wenn nötig, helfen Sie den Kindern dabei, die besonderen Bauteile zu befestigen.
Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, ermuntern Sie sie dazu, den anderen Kindern ihre Maschine zu präsentieren und zu zeigen, wie das besondere Bauteil funktioniert.

Begreifen

Bringen Sie ins Gespräch ein, wie wichtig es ist, dass sich Maschinen auf verschiedene Weise bewegen können.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welches besondere Bauteil hat deine Maschine?
- Was kann deine Maschine mithilfe des besonderen Bauteils tun?
- Wie kann sie dadurch ein Problem lösen?

Erweitern

Überlegen Sie sich kleine Aufgaben oder Herausforderungen für Maschinen: Sie können zum Beispiel sagen, dass eine nahegelegene Stadt ein Windrad benötigt, um Strom zu erzeugen, oder dass Bauarbeiter von LEGO® DUPLO® Hilfe dabei benötigen, Erde von einem Berg abzutragen.

Ermuntern Sie die Kinder, sich Lösungen für die Aufgaben auszudenken.

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- erkennen Problemstellungen und entwickeln Lösungsvorschläge (Naturwissenschaften)
- beobachten und beschreiben Objekte und Vorgänge (Naturwissenschaften)
- untersuchen, stellen Fragen, machen Beobachtungen und sammeln Informationen, um Aufbau und Funktion von Maschinen oder Werkzeugen zu verstehen (Naturwissenschaften)
- nutzen ihr räumliches Vorstellungsvermögen, um zu verstehen, wie sich Objekte (fort-)bewegen (Mathematik)





Fortgeschrittene – Wir bohren einen Tunnel

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education

Wortschatz

Fahrzeuge, Maschinen, Zweck, Herausforderung, Projekt, bohren, planieren

Verknüpfen

Erzählen Sie den Kindern von Bauarbeitern, die versuchen, einen Tunnel zu bauen, um zwei Städte miteinander zu verbinden, die auf gegenüberliegenden Seiten eines Berges liegen.

- Halten Sie ein paar Figuren von LEGO DUPLO® hoch.

Erklären Sie den Kindern, dass der Bau eines Tunnels ein großes Projekt ist, und fragen Sie sie, was sie unter dem Wort „Projekt“ verstehen. Formulieren Sie, wenn nötig, Beispiele.

Bitten Sie die Kinder, verschiedene Fahrzeuge und Maschinen zu nennen, die den Arbeitern bei dieser Aufgabe helfen können (zum Beispiel eine Tunnelbohrmaschine, um eine Öffnung in den Berg zu bohren, oder einen Betonmischer, um einen Belag für die neue Straße herzustellen).

Umsetzen

Schlagen Sie den Kindern vor, eine Maschine oder ein Fahrzeug zu bauen, um den Arbeitern beim Tunnelbau zu helfen.

Erklären Sie den Kindern, dass sie sich von den Bauidee-Karten inspirieren lassen können oder eine Maschine oder ein Fahrzeug ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

Wenn nötig, helfen Sie den Kindern dabei, die schwierigeren Bauteile anzubringen.

Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, ermuntern Sie sie dazu, den anderen Kindern ihre Maschine (oder ihr Fahrzeug) zu präsentieren. Bestärken Sie sie, deren Funktionen zu beschreiben und vorzuführen, wie ihre Maschine beim Bau des Tunnels hilft.

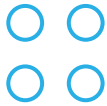
LERNFOKUS

Die Kinder:

- entwickeln Maschinen oder Fahrzeuge, um Probleme zu lösen
- bauen ein Modell und zeigen, wie es funktioniert
- führen vor, wie Werkzeuge Menschen dabei helfen, Aufgaben zu bewältigen und Probleme zu lösen



Fortsetzung >



Begreifen

Fragen Sie die Kinder, bei welcher Bauaufgabe ihre Maschine oder ihr Fahrzeug helfen könnte. Erklären Sie den Kindern, dass Maschinen oft zusammen oder in einer bestimmten Reihenfolge arbeiten müssen (zum Beispiel: eine Maschine bohrt den Tunnel, eine andere transportiert den Schutt ab).

Bitten Sie die Kinder, den anderen vorzuführen, wie ihre Maschine oder ihr Fahrzeug beim Tunnelbau helfen würde.

Erweitern

Erklären Sie, dass einige Maschinen multifunktional sein müssen, also dazu in der Lage, verschiedene Aufgaben zu erfüllen (zum Beispiel kann ein Bagger die Erde mit der Schaufel aufgraben und mit deren Rückseite wieder festdrücken).

Erzählen Sie den Kindern, dass es sogar möglich ist, multifunktionale Fantasiemaschinen zu erfinden, die zum Beispiel fliegen und baggern können.

Motivieren Sie die Kinder, eine Maschine zu bauen, die zwei Funktionen erfüllt. Die Kinder dürfen aussuchen, welche Funktionen das sein sollen.

Wenn die Gruppe mit dem Bauen fertig ist, bitten Sie die Kinder, den anderen ihre Erfindungen zu präsentieren.

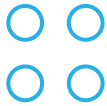
Ziel erreicht? Bildungsziele im Überblick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- erkennen Problemstellungen und entwickeln Lösungsvorschläge (Naturwissenschaften)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- verstehen und führen vor, wie Werkzeuge Menschen dabei helfen, Aufgaben zu bewältigen und Probleme zu lösen (Technik)





Fortgeschrittene – Wir bauen einen Park

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education

Wortschatz

Stadt, Projekt, Park, Plan, Maschinen, vorher, nachher, fertigstellen

Verknüpfen

Halten Sie ein paar Figuren von LEGO DUPLO® hoch.

Erzählen Sie den Kindern, dass es in der Stadt, in der die Figuren leben, keine Plätze gibt, auf denen Kinder spielen können.

Erklären Sie ihnen, dass die Bewohner dringend einen neuen Park benötigen, aber dass der Bau eines neuen Parks ein sehr großes Projekt ist.

Sagen Sie dann, dass die Stadt beim Planen dieses großen Projekts Hilfe benötigt, und sprechen Sie mit den Jungen und Mädchen über die verschiedenen Maschinen, die für ein solches Projekt benötigt werden (zum Beispiel ein Bagger zum Ausheben und Glätten des Bodens oder eine Schubkarre zum Abtransportieren von kleineren Dingen und Schutt).

Umsetzen

Regen Sie die Kinder an, eine Maschine zu bauen, die hilft, einen Park anzulegen. Es kann auch ein Fahrzeug sein.

Erklären Sie den Kindern, dass sie sich von den Bauidee-Karten inspirieren lassen können oder eine Maschine oder ein Fahrzeug ganz nach ihren eigenen Vorstellungen bauen dürfen.

Wenn nötig, helfen Sie den Kindern dabei, die schwierigeren Bauteile anzubringen.

Wenn ein Kind mit dieser Aufgabe schneller fertig ist, bitten Sie es darum, eine weitere Maschine zu bauen, und erklären Sie ihm, dass mehrere Maschinen benötigt werden, um das Projekt fertigzustellen.

Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, ermuntern Sie sie dazu, ihre Maschinen zu präsentieren. Bestärken Sie sie darin, den anderen zu beschreiben, wie ihre Maschinen oder ihre Fahrzeuge helfen, den Park anzulegen.



LERNFOKUS

Die Kinder:

- entwickeln Maschinen oder Fahrzeuge, um Probleme zu lösen
- untersuchen, wie Maschinen zusammen an einem Projekt arbeiten
- besprechen die Abfolge von Vorgängen
- lernen die Berufsgruppen kennen, die an einem Projekt beteiligt sind



Fortsetzung >



Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Maschinen der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Welche Aufgabe kann deine Maschine (dein Fahrzeug) übernehmen?
- Würde die Maschine (das Fahrzeug) immer wieder benötigt werden oder nur bei einem Teil des Projekts? Wieso, glaubst du, ist das so?

Bitten Sie die Kinder, den anderen vorzuführen, wie ihre Maschine beim Bau des Parks helfen würde.

Erweitern

Erklären Sie den Kindern, dass die Stadt Verkehrsmittel bereitstellen möchte, damit die Leute den neuen Park einfacher erreichen können.

Fragen Sie die Kinder, welche Verkehrsmittel sie kennen.

Bitten Sie die Jungen und Mädchen, ein Fahrzeug zu bauen, in dem ein oder zwei Passagiere Platz haben.

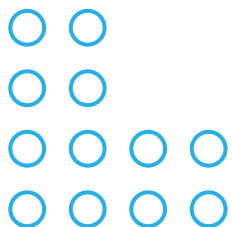
Lassen Sie die Kinder vorführen, wie das Fahrzeug den/die Passagier(e) zum Park bringt.

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- erkennen Problemstellungen und entwickeln Lösungsvorschläge (Naturwissenschaften)
- entwickeln kreative Ideen und verbessern ihre Planungsfähigkeit (Naturwissenschaften)
- untersuchen, stellen Fragen, machen Beobachtungen und sammeln Informationen, um den Aufbau von Maschinen oder Werkzeugen zu verstehen (Naturwissenschaften)
- stellen Fragen zu technischen Konzepten (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- nutzen ihr räumliches Vorstellungsvermögen, um zu verstehen, wie sich Objekte (fort-)bewegen (Mathematik)





Könnert – Wir erfinden einen Roboter

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentechnik-Set (45002) von LEGO® Education, Buntstifte und Papier

Wortschatz

Maschinen, Roboter, helfen, Aufgabe, Entwicklung, testen

Verknüpfen

Erzählen Sie den Kindern von einer besonderen Art von Maschine, die Roboter genannt wird. Erklären Sie ihnen, dass Roboter bei vielen verschiedenen Aufgaben helfen können.

Lassen Sie die Jungen und Mädchen Roboter beschreiben, die sie schon einmal gesehen haben.

Erzählen Sie den Kindern, dass, obwohl schon viele verschiedene Roboter erfunden wurden, es immer noch viele Aufgaben gibt, bei denen wir deren Unterstützung gebrauchen könnten. Sowohl bei kleinen Aufgaben, wie dem Einräumen der Spülmaschine, als auch bei größeren Aufgaben, wie der Behandlung von kranken Menschen.

Umsetzen

Motivieren Sie die Kinder, einen eigenen Roboter zu bauen. Die Jungen und Mädchen können zuerst ein Bild davon malen, wenn sie möchten.

Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, ermuntern Sie sie dazu, den anderen Kindern ihren Roboter zu präsentieren. Bestärken Sie sie, seine Merkmale und Funktionen zu beschreiben.

LERNFOKUS

Die Kinder:

- entwickeln Roboter, um Probleme zu lösen
- untersuchen, wie Roboter Menschen unterstützen
- testen Roboter und passen sie nach Bedarf an
- arbeiten mit anderen zusammen, um verschiedene Roboter zu bauen



Fortsetzung >





Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Roboter der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Wie sieht dein Roboter aus?
- Was kann er?
- Was hast du gemacht, damit er das kann?

Bitten Sie die Kinder, sich ein Problem oder eine Aufgabe auszudenken, bei dem der Roboter ihnen helfen könnte.

Lassen Sie die Kinder anschließend vorführen, wie der Roboter bei dieser Aufgabe behilflich ist (wenn es sich zum Beispiel um einen Aufräumroboter handelt, darf er die Spielzeuge im Gruppenraum aufräumen).

Erweitern

Erklären Sie den Kindern, dass einige Roboter viele verschiedene Dinge gleichzeitig tun können.

Regen Sie die Kinder an, ihrem Roboter noch ein Element hinzuzufügen (zum Beispiel einen zusätzlichen Arm oder etwas, das sich dreht), um ihn zu einer noch nützlicheren Maschine zu machen.

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- beobachten und beschreiben Objekte und Vorgänge (Naturwissenschaften)
- untersuchen, stellen Fragen, machen Beobachtungen und sammeln Informationen, um den Aufbau von Maschinen oder Werkzeugen zu verstehen (Naturwissenschaften)
- entwickeln kreative Ideen und verbessern ihre Planungsfähigkeit (Naturwissenschaften)
- stellen Fragen zu technischen Konzepten (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- erkennen, vergleichen und benennen Formen und beginnen zu verstehen, dass Objekte aus verschiedenen Formen bestehen (Mathematik)





Könnert – Ab aufs Wasser!

Für bis zu vier Kinder

Benötigte Materialien

Maschinentech-Set (45002) von LEGO® Education

Wortschatz

Unterwasser, Meer, Fahrzeug, Schraube, Anker, anpassen, Entwicklung

Verknüpfen

Erklären Sie den Kindern, dass sich Fahrzeuge, die sich im Wasser fortbewegen, von denen auf dem Land unterscheiden.

Bitten Sie die Jungen und Mädchen, ein Landfahrzeug (zum Beispiel ein Auto) mit einem Wasserfahrzeug (zum Beispiel einem Boot) zu vergleichen.

Erklären Sie den Kindern, dass Wasserfahrzeuge oft besondere Elemente besitzen, zum Beispiel eine (Schiffs-)Schraube, um sich auf oder unter Wasser fortzubewegen. Ein Anker an einer Seilwinde sorgt dagegen dafür, dass sie nicht wegtreiben.

Umsetzen

Regen Sie die Kinder dazu an, gemeinsam mit einem Partner ein Wasserfahrzeug zu entwickeln und zu bauen.

Geben Sie jedem Paar die Aufgabe, ein Wasserfahrzeug mit einer Schraube bzw. mit einer Seilwinde für einen Anker zu entwickeln und zu bauen.

Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, lassen Sie jedes Paar sein Wasserfahrzeug präsentieren. Bestärken Sie sie, das besondere Element zu beschreiben und zu erklären, wofür es genutzt wird.



LERNFOKUS

Die Kinder:

- untersuchen Wasserfahrzeuge
- vergleichen zwei Arten von Fahrzeugen
- sprechen darüber, wie Schraube und Anker funktionieren
- lernen, ihre Modelle bei Bedarf anzupassen



Fortsetzung >



Begreifen

Regen Sie ein Gespräch über die Wasserfahrzeuge der Kinder an.

Stellen Sie zum Beispiel folgende Fragen:

- Wie unterscheidet sich euer Wasserfahrzeug von einem Landfahrzeug?
- Wofür könnte euer Wasserfahrzeug verwendet werden (zum Beispiel zum Fischen, Erforschen von Meerestieren, Reinigen des Meeres oder für Ausflüge im Urlaub)?

Erklären Sie den Kindern, dass sich einige Wasserfahrzeuge unter Wasser fortbewegen (zum Beispiel U-Boote), wodurch Menschen Teile des Meeres erforschen können, die sich mit einem normalen Fahrzeug nicht erreichen lassen.

Ermuntern Sie die Kinder, ihre Wasserfahrzeuge so anzupassen, dass sie tauchen können.

Erweitern

Erklären Sie den Kindern, dass Menschen für ganz unterschiedliche Zwecke verschiedene Arten von Fahrzeugen bauen. Einige tauchen unter Wasser, um das Meer zu erkunden, andere fliegen, um zum Beispiel Güter zu liefern, Menschen zu transportieren oder zu retten.

Bitten Sie die Kinder, in ihren Zweiergruppen ein fliegendes Transportmittel zu entwickeln und zu bauen, zum Beispiel einen Hubschrauber, ein Flugzeug oder sogar ein Raumschiff.

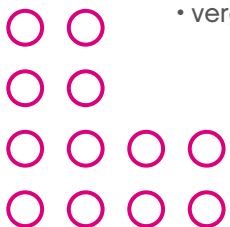
Wenn die Kinder mit dem Bauen fertig sind, lassen Sie sie vorführen, wie ihre fliegenden Transportmittel eingesetzt werden können.

Ziel erreicht? Bildungsziele auf einen Blick

Durch Beobachten der folgenden Fähigkeiten können Sie überprüfen, ob sich die Kinder die notwendigen Kompetenzen aneignen.

Die Kinder:

- erkennen Problemstellungen und entwickeln Lösungsvorschläge (Naturwissenschaften)
- untersuchen, stellen Fragen, machen Beobachtungen und sammeln Informationen, um den Aufbau von Maschinen oder Werkzeugen zu verstehen (Naturwissenschaften)
- benutzen technische Geräte wie einfache Maschinen zweckmäßig (Technik)
- bauen und testen Modelle – sie gestalten den Entwicklungsprozess aktiv mit (Technik)
- vergleichen zwei oder mehr Objekte oder Eigenschaften miteinander (Mathematik)





Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



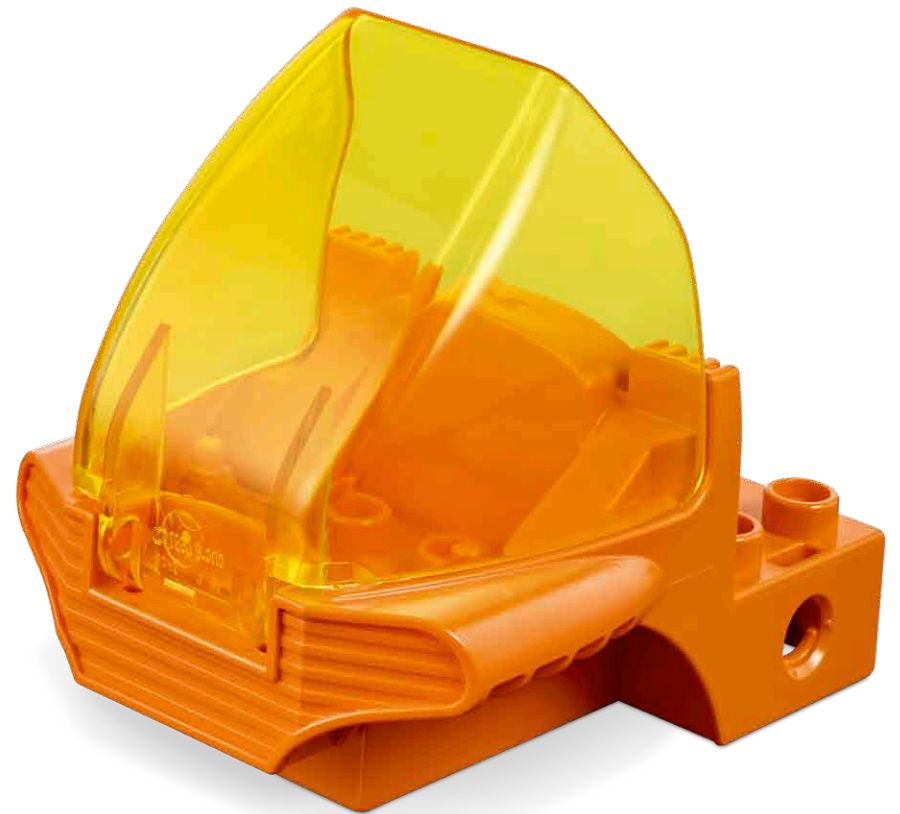
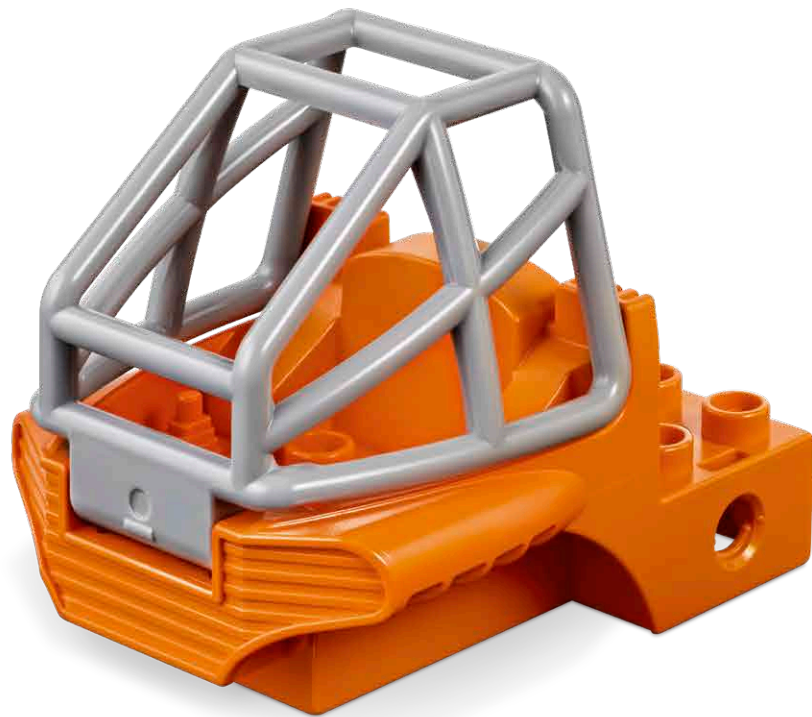
Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



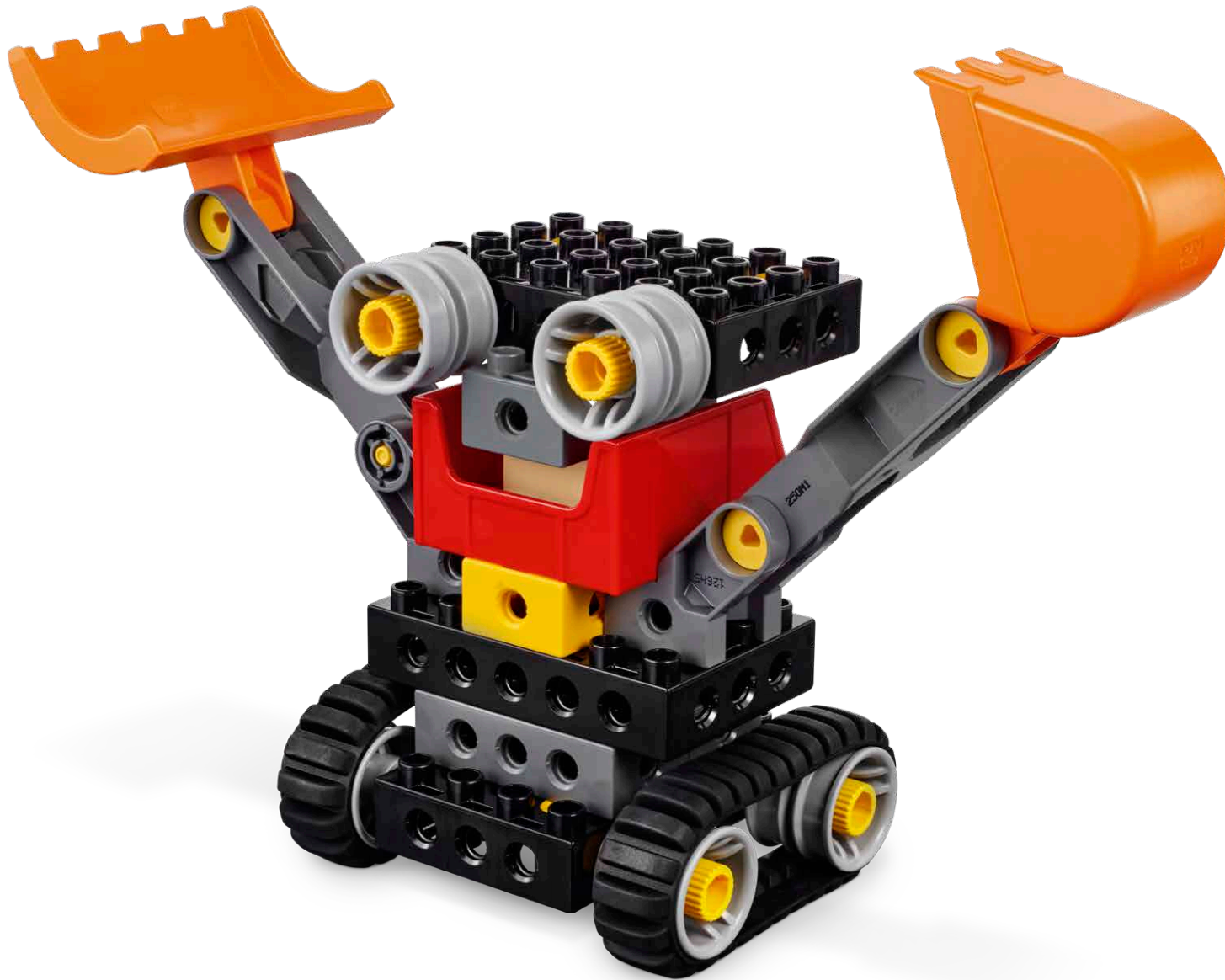
Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.



Auf das Bild klicken,
um es zu schließen.

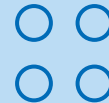
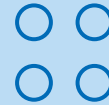


KREATIV

BAUEN

SPIELERISCH

LERNEN



Unterstützen Sie die ganzheitliche Entwicklung unserer Kinder

Die Produkte von LEGO® Education für die frühkindliche Bildung regen die natürliche Neugier auf gemeinsames Entdecken und das spielerische Lernen an.

Unsere Produkte für den Kindergarten unterstützen Sie dabei, die Entwicklung Ihrer Kinder in den folgenden Bereichen zu fördern:

- Vermittlung von Sozialkompetenz, damit Kinder zusammenarbeiten und sich mit ihrer Umgebung austauschen
- Selbständige Entdeckung eigener Fähigkeiten und Erlernen grundlegender Fertigkeiten
- Entwicklung wichtiger Fähigkeiten für die Schule, die sich auf vier zentrale Lernfelder konzentrieren und für die frühkindliche Entwicklung entscheidend sind: kreatives Erforschen, soziale und emotionale Entwicklung, Mathematik und Naturwissenschaften sowie Sprache und Kommunikation.

Mehr erfahren auf

[LEGOeducation.de](https://www.LEGOeducation.de)

[LEGOeducation.de](https://www.LEGOeducation.de)

