

# Tech Machines

Teacher guide



education

# Tech Machines

## Introduction

LEGO® Education is pleased to bring you the Tech Machines set. This set is a great way for children to take the first steps into science and technology by designing and making their own unique creations! Children will love the rich, complex, yet easy-to-handle shapes and the way they can use the easy-click screwdriver to lock pieces together to create dynamic designs.

The Tech Machines set is ideal for both Free Play and Small Group Play. The following pages offer ideas and activities to support both playful learning scenarios. The Free Play page provides tips and tricks for supporting play, and the “Areas of Learning” section gives advice on how to use the set as part of an early learning curriculum.

The two theme-based Small Group Play pages contain a building activity, a list of additional ideas and an “Areas of Learning” section. The information will help you to incorporate the activities and ideas into your teaching.

For the UK version see pages 3 to 5, for the US version pages 6 to 8 and for the German version see pages 9 to 11. We are sure that the Tech Machines Set will provide you and your early learners with many memorable and exciting “playful learning” experiences!

**For information about other products and activities visit [www.LEGOeducation.com](http://www.LEGOeducation.com).**

# Maschinen

## Einführung

LEGO® Education freut sich, Ihnen das Maschinen-Set vorstellen zu dürfen. Dieses Set eignet sich ganz besonders, um Kindern erste Erfahrungen mit Physik und Technik zu vermitteln, indem die Kinder eigene einzigartige Modelle bauen und konstruieren. Die Kinder werden von den vielfältigen, komplexen und dennoch leicht zu handhabenden Formen begeistert sein – insbesondere von dem Easy-Click-Schraubendreher, mit dem sich die Teile miteinander verbinden lassen, um bewegliche Konstruktionen zu erschaffen.

Das Maschinen-Set eignet sich sowohl für das „Freispiel“ als auch für „Kleingruppenaktivitäten“. Auf den folgenden Seiten finden Sie Anregungen und Vorschläge für beide Formen des spielerischen Lernens. Die Seite „Freispiel“ enthält Tipps und Tricks für die Gestaltung der spielerischen Aktivitäten. Im Abschnitt „Bildungsbereiche“ erhalten Sie Empfehlungen für die Nutzung des Sets im Rahmen der Bildungs- und Orientierungspläne.

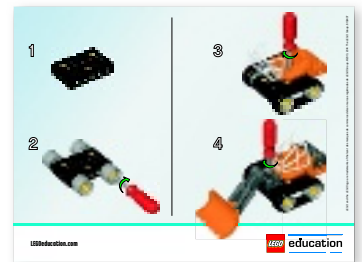
Auf den beiden Seiten zu den themenbasierten „Kleingruppenaktivitäten“ finden Sie eine Bauaktivität, eine Liste mit zusätzlichen Anregungen sowie den Abschnitt „Bildungsbereiche“. Die dort enthaltenen Angaben werden es Ihnen erleichtern, die Aktivitäten und Anregungen in Ihre pädagogische Arbeit einzubinden.

Die deutschen Hinweise finden Sie auf den Seiten 9 bis 11 (die britische Version entnehmen Sie den Seiten 3 bis 5 und die US-amerikanische Fassung den Seiten 6 bis 8). Wir sind uns sicher, dass unser LEGO Maschinen-Set Ihnen und den Kindern eindrucksvolle und aufregende Erlebnisse beim spielerischen Lernen verschaffen wird!

**Näheres über andere Produkte und Aktivitäten erfahren Sie auf [www.LEGOeducation.com](http://www.LEGOeducation.com).**



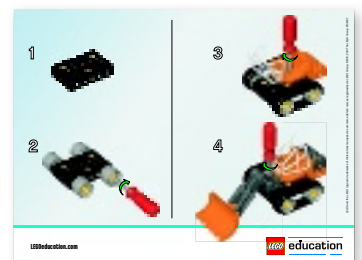
1



The two cards included with the set each contain an illustration and a building instruction. Suggestions on how to use the cards to promote playful learning are included in this booklet.



1



Die beiden dem Set beiliegenden Karten enthalten jeweils eine Illustration und eine Bauanleitung. Vorschläge für den Gebrauch der Karten zu Förderung des spielerischen Lernens entnehmen Sie dieser Broschüre.

## Building with Tech Machines

Whether for Free Play or Small Group Play, the special elements in the Tech Machines set allow children to build unique creations. Children can build by interlocking bricks just as they would with typical LEGO® DUPLO® bricks.

For children with more developed fine motor and building skills, introduce the easy-click screwdriver. This special element allows children to connect and secure blocks in unique ways. Turn the easy-click screwdriver to the right until you hear a click and then ask the children to do the same. You might need to demonstrate this technique a few times.

## Free Play

### Tips & Tricks

#### Using the cards included with the set...

- Show the children the illustrations on cards 1 and 2 to provide inspiration as they build and create.
- Help the children to build the set as a construction site including the equipment pieces to inspire role-playing and storytelling.

#### Additional ideas...

- Place pictures of real-life construction sites and equipment near the set. This will help the children to make real-life connections and stimulate their creativity.
- Take pictures of the children's creations and place them near the set. Children will take pride in their work and gain inspiration from one another.

## EYFS Areas of Learning

### Physical development – moving and handling

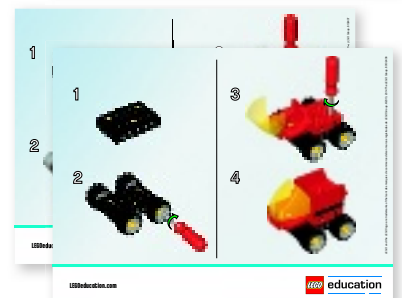
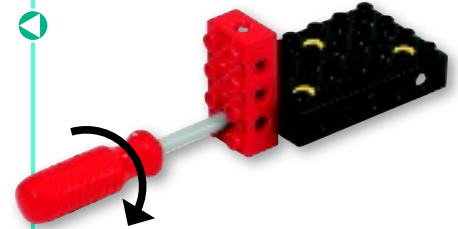
- Observe as the children use increasingly complex fine motor skills to manipulate the easy-click screwdriver.
- Encourage the children to demonstrate the functions of their creations by moving and manipulating them.

### Understanding the World – technology

- Observe and support children's emerging engineering skills as they plan and select appropriate tools and techniques.
- Encourage the children to describe the building process by asking questions like "What did you do first"?

### Expressive art and design – being imaginative

- Encourage the children to also build creations outside the construction theme such as imaginary animals.
- Observe children as they create imaginative story lines through role-play.



The building instructions are provided to assist you – the teacher – in guiding the construction process.

## Small Group Play 1

The activity and the Additional Ideas and Areas of Learning sections on this page, are ideal for working with 2-4 children. They are based on the theme of exploring weight. The illustration on card 1 also relates to this theme and can be used to stimulate discussion, construction, collaboration and play.

### Too Heavy!

1. First, show the children the illustration on card 1 and ask them to describe what they see.
2. Then, ask the children to identify the problem – in this case the workers need to remove a pile of heavy rocks before they can begin building! Encourage the children to discuss possible solutions.
3. Next, ask the children to build one of the solutions like a digger or another piece of equipment that can move the rocks.
4. When they have finished building, encourage the children to describe their solution and demonstrate how it works.

### Additional Ideas

- Encourage the children to design a structure like a tower or house. Compare and contrast the different structures.
- Ask the children to use the set and role-play to demonstrate how the workers would cooperate to clear heavy items and begin building.
- Ask the children to create a list of safety rules for moving heavy items.

## EYFS Areas of Learning

### Personal, social & emotional development – making relationships

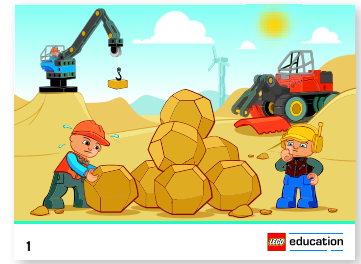
- Note how the children interact when designing and building solutions.
- Encourage the children to discuss how construction workers use teamwork when building.

### Communication & language – speaking

- Observe as the children use language related to weight and problem solving.
- Encourage children to describe experiences they have had involving weight.

### Understanding the World – technology

- Prompt children to discuss how different equipment works to move heavy objects.
- Observe as children experiment with different designs while they build equipment and solutions.



You could ask children to make up a story about why the rocks need to be moved.

### You may encourage children to use the following vocabulary:

- Construction
- Workers
- Weight
- Heavy
- Light
- Rocks
- Move
- Equipment
- Digger
- Safety
- Helmet



## Small Group Play 2

The activity and the Additional Ideas and Areas of Learning sections on this page, are ideal for working with 2-4 children. They are based on the theme of exploring distance. The illustration on card 2 also relates to this theme and can be used to stimulate discussion, construction, collaboration and play.

### Places to Go

1. First, show the children the illustration on card 2 and ask them to describe what they see.
2. Then, ask the children to identify the problem – in this case the workers need to transport the materials to the construction site. Encourage the children to discuss possible solutions.
3. Next, prompt children to build one of the solutions like a dumper truck or another vehicle that can transport the materials over long distances.
4. When they have finished building, encourage the children to describe their solution and demonstrate how it works.

### Additional Ideas

- Prompt the children to set up a scene similar to the one depicted on card 2. Then, ask the children to measure the distance between the materials and the site.
- Encourage the children to build a long road for the construction workers to use.
- Ask the children to build a magic vehicle that can transport the whole class on field trips and get them back home safely.

## EYFS Areas of Learning

### Communication & language – listening, attention and speaking

- Talk about opposites like near and far, and long and short.
- Ask the children to tell a story about a time they travelled.

### Mathematics – shape, space and measures

- Observe and support as the children explore the concept of distance and use developing mathematical ideas and methods to solve practical problems.
- Encourage the children to use different methods of measurement when building.

### Understanding the World – people and communities

- Prompt the children to discuss the roles and responsibilities of the various workers, for example, the construction workers.
- Encourage the children to talk about their own neighbourhood and the distances between places, such as their house and the school, shops or park.



You may ask the children to estimate how far the materials are from the construction site.

### You may encourage children to use the following vocabulary:

- Construction
- Workers
- Materials
- Distance
- Estimate
- Long
- Short
- Move
- Transport
- Travel
- Far
- Near
- Equipment
- Dumper truck

## Building with Tech Machines

Whether for Free Play or Small Group Play, the special elements in the Tech Machines set enable children to build unique creations. Children can build by interlocking bricks just as they would with typical LEGO® DUPLO® bricks.

For children with more developed fine motor and building skills, introduce the easy-click screwdriver. This special element enables children to connect and secure blocks in unique ways. Turn the easy-click screwdriver to the right until you hear a click and then ask the children to do the same. You might need to demonstrate this technique a few times.

## Free Play

### Tips & Tricks

#### Using the cards included with the set...

- Show the children the illustrations on cards 1 and 2 to provide inspiration as they build and create.
- Help the children to build the set as a construction site including the equipment pieces to inspire role-playing and storytelling.

#### Additional ideas...

- Place pictures of real-life construction sites and equipment near the set. This will help the children to make real-life connections and stimulate their creativity.
- Take pictures of the children's creations and place them near the set. Children will take pride in their work and gain inspiration from each other.

## Areas of Learning

### Physical development – moving and handling

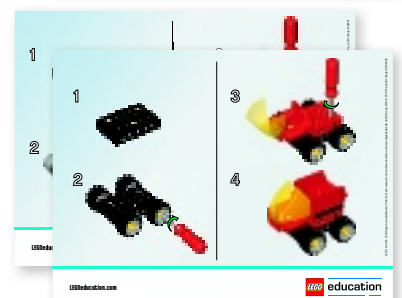
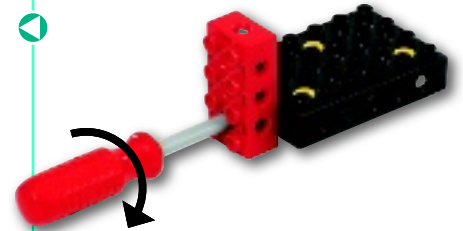
- Observe as the children use increasingly complex fine motor skills to manipulate the easy-click screwdriver.
- Encourage the children to demonstrate the functions of their creations by moving and manipulating them.

### Understanding the World– engineering

- Observe and support children's emerging engineering skills as they plan and select appropriate tools and techniques.
- Encourage the children to describe the building process by asking questions such as "What did you do first?"

### Expressive art and design– being imaginative

- Encourage the children to also build creations outside the construction theme, such as imaginary animals.
- Observe children as they create imaginative stories through role-play.



The building instructions are provided to assist you in guiding the construction process.

## Small Group Play 1

The activity as well as the Additional Ideas and Areas of Learning sections on this page are ideal for working with two to four children. They are based on the theme of exploring weight. The illustration on card 1 also relates to this theme and can be used to stimulate discussion, construction, collaboration, and play.

### Too Heavy!

1. First, show the children the illustration on card 1 and ask them to describe what they see.
2. Then, ask the children to identify the problem – in this case the workers need to remove a pile of heavy rocks before they can begin building! Encourage the children to discuss possible solutions.
3. Next, ask the children to build one of the solutions such as a digger or another piece of equipment that can move the rocks.
4. When they finish building, encourage the children to describe their solution and demonstrate how it works.

### Additional ideas

- Encourage the children to design a structure such as a tower or house. Compare and contrast the different structures.
- Ask the children to use the set and role-play to demonstrate how the workers would cooperate to clear heavy items and begin building.
- Ask the children to create a list of safety rules for moving heavy items.

## Areas of Learning

### Personal, social, and emotional development – making relationships

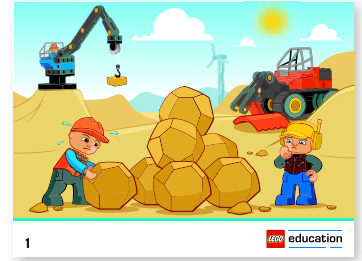
- Note how the children interact when designing and building solutions.
- Encourage the children to discuss how construction workers use teamwork when building.

### Communication and language – speaking

- Observe as the children use language related to weight and problem solving.
- Encourage children to describe experiences they have had involving weight.

### Understanding the World – engineering

- Prompt children to discuss how different equipment works to move heavy objects.
- Observe as children experiment with different designs while they build equipment and solutions.



You could ask children to make up a story about why the rocks need to be moved.

### You may encourage children to use the following vocabulary:

- Construction
- Workers
- Weight
- Heavy
- Light
- Rocks
- Move
- Equipment
- Digger
- Safety
- Helmet

## Small Group Play 2

The activity as well as the Additional Ideas and Areas of Learning sections on this page are ideal for working with two to four children. They are based on the theme of exploring distance. The illustration on card 2 also relates to this theme and can be used to stimulate discussion, construction, collaboration, and play.

### Places to Go

1. First, show the children the illustration on card 2 and ask them to describe what they see.
2. Then, ask the children to identify the problem – in this case the workers need to transport the materials to the construction site. Encourage the children to discuss possible solutions.
3. Next, prompt the children to build one of the solutions like a dump truck or another vehicle that can transport the materials over long distances.
4. When they have finished building, encourage the children to describe their solution and demonstrate how it works.

### Additional ideas

- Prompt the children to set up a scene similar to the one depicted on card 2. Then, ask the children to measure the distance between the materials and the site.
- Encourage the children to build a long road for the construction workers to use.
- Ask the children to build a magic vehicle that can transport the whole class on field trips and get them back home safely.

## Areas of Learning

### Communication and language – listening, attention, and speaking

- Talk about opposites, such as near and far and long and short.
- Ask the children to tell a story about a time they traveled.

### Mathematics – shapes and measurement

- Observe and support as the children explore the concept of distance and use developing mathematical ideas and methods to solve practical problems.
- Encourage the children to use different methods of measurement when building.

### Understanding the World – people and communities

- Prompt the children to discuss the roles and responsibilities of the various workers, for example, the construction workers.
- Encourage the children to talk about their own neighborhood and the distances between places such as their house and the school, shops, or park.



2

LEGO education

You may ask the children to estimate how far the materials are from the construction site.

### You may encourage children to use the following vocabulary:

- Construction
- Workers
- Materials
- Distance
- Estimate
- Long
- Short
- Move
- Transport
- Travel
- Far
- Near
- Equipment
- Dump truck



## Bauen mit „Maschinen“

Die speziellen Elemente des Maschinen-Sets gestatten den Kindern den Bau einzigartiger Modelle – ganz gleich, ob im „Freispiel“ oder bei „Kleingruppenaktivitäten“. Die Kinder können beim Bauen und Konstruieren die Steine genauso aufeinander stecken, wie sie es von den LEGO® DUPLO® Steinen kennen.

Kinder mit weiter entwickelten feinmotorischen Fähigkeiten und größerem Bautalent können zusätzlich den Easy-Click-Schraubendreher nutzen. Mit diesem speziellen Element können die Kinder Bausteine auf ganz besondere Weise sicher miteinander verbinden: Einfach den Easy-Click-Schraubendreher nach rechts drehen, bis man ein Klicken hört. Fertig.

## Freispiel

### Tipps & Tricks

#### Verwendung der im Set enthaltenen Karten...

- Zeigen Sie den Kindern die Illustrationen auf den Karten 1 und 2, um ihnen Anregungen zum kreativen Bauen zu geben.
- Regen Sie die Kinder dazu an, aus den im Set enthaltenen Teilen eine Baustelle und Baumaschinen zu bauen, die zu Rollenspielen und zum Geschichtenerzählen anregen.

#### Weitere Ideen...

- Platzieren Sie Bilder von echten Baustellen und Baumaschinen in der Nähe des Sets. Dadurch können die Kinder Verbindungen zum wirklichen Leben herstellen und ihre Kreativität wird angeregt.
- Machen Sie Fotos von den Konstruktionen der Kinder und platzieren Sie diese in der Nähe des Sets. Die Kinder werden stolz auf ihre Arbeit sein und sich gegenseitig inspirieren.

## Bildungsbereiche

### Körper und Bewegung – Feinmotorik und Geschicklichkeit

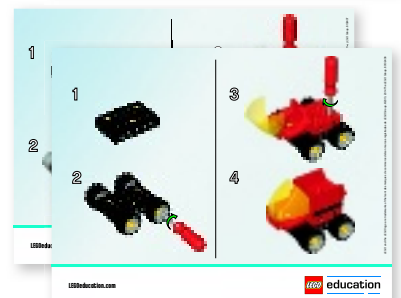
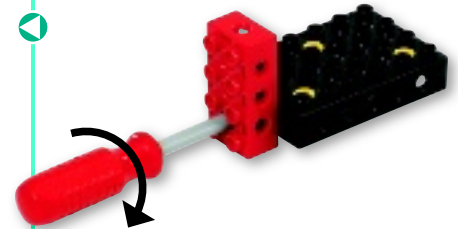
- Beobachten Sie, wie die Kinder zunehmend komplexere feinmotorische Fähigkeiten im Umgang mit dem Easy-Click-Schraubendreher entwickeln.
- Ermutigen Sie die Kinder dazu, die Funktionen ihrer Modelle zu demonstrieren, indem sie ihre Modelle bewegen und führen.

### Naturwissenschaftliche Grunderfahrungen und Technik

- Beobachten und unterstützen Sie die Kinder bei der Entwicklung ihres technischen Geschicks und bei der Planung und Auswahl der geeigneten Werkzeuge und Methoden.
- Bitten Sie die Kinder, den Bauprozess zu beschreiben, in dem Sie ihnen Fragen stellen, bspw.: „Was hast du als Erstes gemacht?“

### Bildnerisches Gestalten, Kreativität und Ästhetik – der Fantasie freien Lauf lassen

- Regen Sie die Kinder auch dazu an, Modelle zu bauen, die nicht zum Baustellenthema gehören. Denkbar wären zum Beispiel Fantastiere.
- Beobachten Sie die Kinder während sie sich Rollenspiele und Fantasiegeschichten ausdenken.



Die Bauanleitungen sollen Ihnen als Erzieherin oder Lehrkraft Unterstützung im pädagogischen Alltag geben und Ihnen viele Anregungen für die Anleitung von Bauaktivitäten geben.

## Kleingruppenaktivität 1

Die Aktivität und die Hinweise in den Abschnitten „Weitere Ideen“ und „Bildungsbereiche“ auf dieser Seite eignen sich besonders gut für Angebote mit 2 bis 4 Kindern. Alles dreht sich hierbei um die Erkundung des Phänomens „Gewicht“. Die Illustration auf Karte 1 bezieht sich ebenfalls auf dieses Thema und kann verwendet werden, um zum Diskutieren, Bauen, Zusammenarbeiten und Spielen anzuregen.

### Zu schwer!

1. Zeigen Sie den Kindern zunächst die Illustration auf Karte 1 und bitten Sie sie das zu beschreiben, was sie sehen.
2. Bitten Sie die Kinder, das Problem zu identifizieren. In diesem Fall müssen die Bauarbeiter zuerst einen Haufen schwerer Steine wegräumen, bevor sie mit dem Bauen beginnen können! Ermuntern Sie die Kinder dazu, mögliche Lösungen zu besprechen.
3. Bitten Sie die Kinder als Nächstes, eine Lösung für das Problem zu bauen. In Frage käme bspw. ein Bagger oder eine andere Baumaschine, die schwere Steine bewegen kann.
4. Ermutigen Sie die Kinder dazu, ihre Lösung zu beschreiben und deren Funktionsweise zu demonstrieren, wenn sie mit dem Bauen fertig sind.

### Weitere Ideen

- Regen Sie die Kinder zum Bau eines Turms oder Hauses an. Stellen Sie die unterschiedlichen Bauwerke gegenüber, um sie zu vergleichen.
- Erarbeiten Sie mit den Kindern anhand des Sets ein Rollenspiel, das demonstriert, wie die Bauarbeiter zusammenarbeiten würden, um schwere Objekte wegzuräumen und mit dem Bauen beginnen zu können.
- Bitten Sie die Kinder, eine Liste von Sicherheitsregeln für das Bewegen schwerer Objekte aufzustellen.

### Bildungsbereiche

#### Persönliche, soziale & emotionale Entwicklung – Beziehungen knüpfen

- Beobachten Sie, wie die Kinder beim Entwickeln und Bauen von Lösungen miteinander interagieren.
- Regen Sie eine Diskussion darüber an, inwiefern die Bauarbeiter auf der Baustelle auf Teamarbeit setzen.

#### Sprache und Kommunikation – Ausdruck und Wortschatzbildung

- Beobachten Sie, inwiefern die Kinder Ausdrücke verwenden, die sich auf das Phänomen des Gewichts und das Lösen von Problemen beziehen.
- Ermutigen Sie die Kinder dazu, ihre Erfahrungen zum Thema Gewicht zu beschreiben.

#### Naturwissenschaftliche Grunderfahrungen und Technik

- Sie können mit den Kindern eine Baustelle besuchen.
- Lassen Sie die Kinder besprechen, wie die unterschiedlichen Baumaschinen funktionieren, um schwere Objekte zu bewegen.
- Beobachten Sie, wie die Kinder beim Bau von Baumaschinen und Lösungen mit unterschiedlichen Ausführungen experimentieren.



Sie könnten die Kinder auffordern, sich eine Geschichte auszudenken, warum die Steine bewegt werden müssen.

Sie sollten die Kinder dazu anregen, folgenden Wortschatz zu verwenden:

- Baustelle
- Bauarbeiter
- Gewicht
- Schwer
- Leicht
- Steine
- Bewegen
- Baumaschinen
- Bagger
- Sicherheit
- Helm

## Kleingruppenaktivität 2

Die Aktivität und die Hinweise in den Abschnitten „Weitere Ideen“ und „Bildungsbereiche“ auf dieser Seite eignen sich besonders gut für Angebote mit 2 bis 4 Kindern. Alles dreht sich hierbei um die Erkundung des Phänomens „Entfernung“. Die Illustration auf Karte 2 bezieht sich ebenfalls auf dieses Thema und kann verwendet werden, um zum Diskutieren, Bauen, Zusammenarbeiten und Spielen anzuregen.

### Ziele

1. Zeigen Sie den Kindern zunächst die Illustration auf Karte 2 und bitten Sie sie das zu beschreiben, was sie sehen.
2. Bitten Sie die Kinder, das Problem zu identifizieren. In diesem Fall müssen die Bauarbeiter das Baumaterial zur Baustelle transportieren. Ermuntern Sie die Kinder dazu, gemeinsam nach Lösungen zu suchen.
3. Bitten Sie die Kinder als Nächstes, eine Lösung wie zum Beispiel einen Kipplaster oder ein ähnliches Fahrzeug zu bauen, das Baumaterial über größere Entfernungen transportieren kann.
4. Ermutigen Sie die Kinder dazu, ihre Lösung zu beschreiben und deren Funktionsweise zu demonstrieren, wenn sie mit dem Bauen fertig sind.

### Weitere Ideen

- Lassen Sie die Kinder eine Baustelle nachbauen, die der Darstellung auf Karte 2 ähnlich ist. Im Anschluss sollen die Kinder dann die Entfernung zwischen dem Baumaterial und der Baustelle messen.
- Ermutigen Sie die Kinder zum Bau einer langen Straße für die Bauarbeiter.
- Regen Sie die Kinder dazu an, ein Zauberfahrzeug zu bauen, das den ganzen Kindergarten bzw. die gesamte KiTa auf Ausflügen befördern kann.

### Bildungsbereiche

#### Sprache & Kommunikation – Zuhören, Aufmerksamkeit und Wortschatzbildung

- Sprechen Sie über Gegensätze wie nah und fern bzw. lang und kurz.
- Bitten Sie die Kinder, eine Geschichte über eine erlebte Reise zu erzählen.

#### Mathematik – Form, Raum und Maße

- Beobachten und unterstützen Sie die Kinder bei der Erkundung des Phänomens der Entfernung sowie bei der Entwicklung und Anwendung mathematischer Konzepte und Verfahren zur Lösung alltäglicher Probleme.
- Ermutigen Sie die Kinder, beim Bauen auf verschiedene gängige und weniger übliche Messverfahren zurückzugreifen, z. B. auf Maßband, Schritte oder „Gummitierlängen“.

#### Soziale und kulturelle Umwelt – Soziale Kompetenzen

- Lassen Sie die Kinder über die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der unterschiedlichen Arbeiter wie zum Beispiel der Bauarbeiter diskutieren.
- Ermutigen Sie die Kinder dazu, über ihr eigenes Wohnviertel und Entfernungen zwischen ihrem Zuhause und Orten wie dem Kindergarten, der KiTa, Geschäften oder dem Spielplatz zu sprechen.



Sie könnten die Kinder schätzen lassen, wie weit das Baumaterial von der Baustelle entfernt ist.

#### Folgender Wortschatz sollte verwendet werden:

- Baustelle
- Bauarbeiter
- Baumaterial
- Entfernung
- Schätzen
- Lang
- Kurz
- Bewegen
- Transportieren /Befördern
- Reisen/Fahren
- Fern
- Nah
- Baumaschinen
- Kipplaster



**LEGOeducation.com**

LEGO and the LEGO logo are trademarks of the/son des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013, 2014 The LEGO Group. 6108546



**education**