

**TECHNIK**  
**LPE**

# Unterrichtsmedien & Lernkonzepte



TECHNIK LPE LEGO EDUCATION  
KATALOG SCHULPROGRAMM

**2010**



**education**

Wir bringen Technik in die Schule.

## Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer, liebe LEGO Education Freunde,

schon die äußere Form des neuen LEGO Education Schulkatalogs macht deutlich, dass es im Jahr 2010 viele Neuheiten geben wird. Selbstverständlich bieten wir Ihnen die bewähr-

ten Strom steht hierbei im Mittelpunkt der Schülerexperimente. Als 9688 LEGO Education Energie Ergänzungsset mit hochwertigen neuen Bauteilen kann das neue Produkt



ten LEGO Unterrichtsmedien und Lernkonzepte vom Kindergarten bis zur Hochschule. Wir freuen uns jedoch, Ihnen ganz neue Lernkonzepte, sinnvolle Erweiterungen und Ergänzungen für Fortgeschrittene, sowie ein flächendeckendes Serviceangebot mit diesem Programm vorstellen zu können.

sowohl mit den bestehenden Konzepten „Naturwissenschaft und Technik“, sowie mit LEGO MINDSTORMS Education NXT kombiniert werden.

### Robotik und Messwerterfassung für Fortgeschrittene:

Was kommt nach LEGO MINDSTORMS Education NXT?

Mit dem Metallbausatz TETRIX stoßen Sie im Bereich Robotik in eine neue Dimension vor. TETRIX bietet neue Herausforderungen für eine Zielgruppe über 16 Jahre hinsichtlich Konstruktion, Einsatz von Sensorik und Steuergeräten.

Eine Auswahl an hochwertigen Sensoren von VERNIER können mit dem LEGO MINDSTORMS NXT System kombiniert werden und bieten neue Möglichkeiten für Messwerterfassungen und Analysen im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Für weitere Informationen und Einkaufsmöglichkeiten stehen Ihnen unsere Online-Portale [www.lego-in-der-schule.de](http://www.lego-in-der-schule.de) und [www.shop.lego-in-der-schule.de](http://www.shop.lego-in-der-schule.de) und das gesamte LEGO Education Beraterteam zur Verfügung.

Herzlichst

Ihr LPE LEGO Education Team

# Inhalt



## Frühes Lernen

Verstehen wie die Welt funkti-

04

## Frühe Technik

## LEGO Education –

### LEGO Education

#### Energie

08

10

## LEGO Education eLAB

12

## LEGO Education

13

## LEGO MINDSTORMS Education

### NXT

15

## Messwerterfassung mit

### LEGO MINDSTORMS NXT

22

## TETRIX –

## Robotik für Fortgeschrit-

23

## ROBERTA –

24

## LEGO

26

## LEGO Education Center

## Lern- und Erlebnisraum zum

28

30

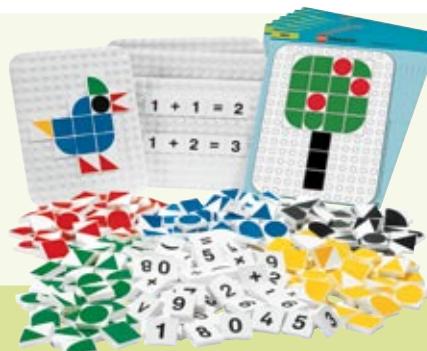
31



## Frühes Lernen

Kinder besitzen von Geburt an den natürlichen Drang ihre Umwelt zu erforschen und kennenzulernen, um zu verstehen, wie Dinge funktionieren und warum sie funktionieren. Ob LEGO DUPLO und LEGO BASIC Grundbausteine oder Kreativmaterial, Buchstaben-, Zahlen- und Mosaiksets zum Lesen, Schreiben und Rechnen – für jedes Alter und jede

Entwicklungsstufe hat LEGO Education die idealen Produkte mit optimalem Spielanreiz und der richtigen Dosis Spaß für den täglichen Lernerfolg. So meistern Kinder jeden Tag ihre Herausforderungen und werden auf neue und größere vorbereitet.



40301.230.266  
**9531 LEGO DUPLO**  
Zahlen &  
Mosaik Set

Mit 352 Plättchen aus Zahlen und Mosaiken ist dieses Set ein perfekter Start für zukünftige Mathematikgenies, um die Welt der Zahlen zu erforschen und Zählen, Addieren und Subtrahieren zu lernen.

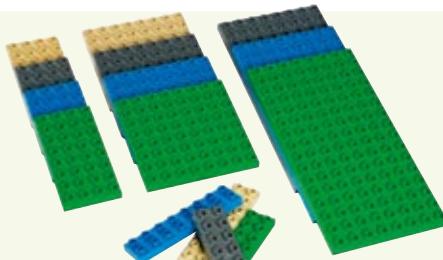
Die Mosaikplättchen bieten Kindern unzählige kreative Möglichkeiten, um alles über Farben, Muster, Formen und Symmetrien zu lernen.



40309.230.244  
**9027 LEGO DUPLO** Grundelemente

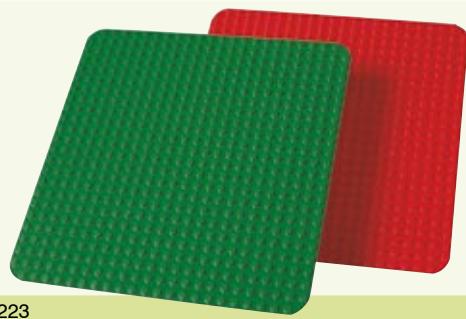
Dieses neue LEGO DUPLO Set enthält 144 DUPLO Elemente, inkl. Bauplatten, abgerundeten Steinen und Motivsteinen in verschiedenen Farben und Formen.

Es lässt sich mit allen DUPLO Sets kombinieren und fördert das kreative Bauen.



40309.230.257  
**9079 LEGO DUPLO** Bauplatten-  
sortiment klein

Das Set beinhaltet 15 Bauplatten in vier verschiedenen Größen und Farben im LEGO DUPLO Format als Grundlage für Spielen und Lernen mit LEGO DUPLO Steinen. Die blauen Platten symbolisieren das Meer, die grünen das Gras, die grauen den Beton und die beige den Sand.



40309.230.223  
**9071 LEGO DUPLO** Bauplatten

Größe 38 x 38 cm. 2 Grundplatten in rot und grün als Fundament eines jeden LEGO DUPLO Bauvorhabens.



40309.230.228  
**9279 LEGO Bauplatten klein**

9 Bauplatten mit 8 x16 Knöpfen in gelb, grün und rot bilden die ideale Grundlage für alle möglichen Bauvorhaben mit LEGO Elementen.



40301.230.072  
**9805 LEGO DUPLO Spielwand**

Die LEGO DUPLO Spielwand besteht aus einer großen DUPLO Bauplatte mit befestigtem Sammelsack für LEGO DUPLO Elemente. Kinder können im Stehen LEGO DUPLO Buchstaben, Zahlen, Mosaiken oder auch Steine an der Wand befestigen.

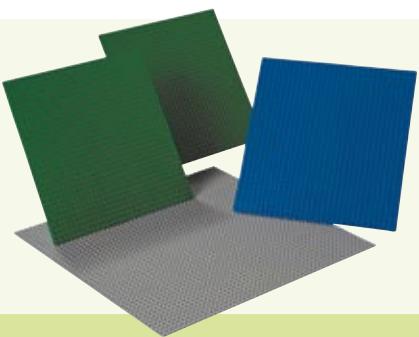
Inhalt: 2 Spielwände  
Maße: 770 mm x 360 mm



40309.230.256  
**9078 LEGO DUPLO Gestaltungselemente**

Das Set enthält eine Vielzahl an Gestaltungs- und Verzierungselementen, um Szenarien aus der Lebenswirklichkeit oder Fantasie der Kinder kreativ darstellen zu können.

Das Set enthält 109 Elemente wie Rollwagen, Blumen, Gras, Fahnen, Türen, Fenster und viele weitere Elemente, die sich ideal mit den DUPLO Grundelementen ergänzen.



40309.230.229  
**9286 LEGO System Bauplatten groß**

Inhalt: 4 Bauplatten  
1 Platte grau, Größe 38 x 38 cm  
1 Platte blau, Größe 25 x 25 cm  
2 Platten grün, Größe 25 x 25 cm



40309.230.258  
**9384 LEGO Basic Grundbausteine**

Dieses Set mit 884 LEGO Basic Grundbausteinen in den sechs LEGO Grundfarben und verschiedenen Größen bietet Kindern alle kreativen Freiräume, um Objekte und Modelle aus der Lebenswirklichkeit oder ihrer Fantasie in verschiedenen Farben, Größen und Formen darzustellen.

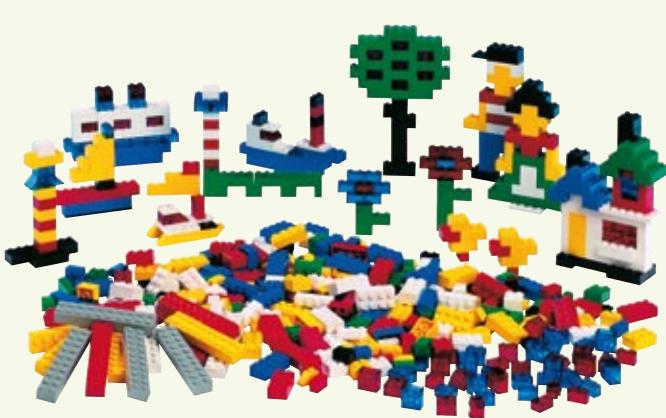
Die Materialien befinden sich in einer stabilen Kunststoffbox.



40301.230.267  
**9530 LEGO DUPLO Buchstaben Set**

Das Set beinhaltet 15 Bauplatten in vier verschiedenen Größen und Farben im LEGO DUPLO Format als Grundlage für Spielen und Lernen mit LEGO DUPLO Steinen.

Die blauen Platten symbolisieren das Meer, die grünen das Gras, die grauen den Beton und die beige den Sand.



40309.230.245  
**9306 LEGO BASIC Kreativset**

610 LEGO Elemente bilden die perfekte Grundlage zum Bauen echter oder phantastischer Figuren und Gegenstände. Die unbegrenzte gestalterische Freiheit hilft den Kindern ihre Welt nachzubauen und ihre Vorstellungskraft zu entwickeln. Das Set enthält neben den Grundelementen in verschiedenen Farben und Formen auch transparente und flache Elemente.



40309.230.285  
**9386 LEGO Türen, Fenster und Dachsteine**

270 Fenster, Türen und Dachsteine im LEGO Basic Format für den Bau von Traumhäusern. Passt in jedes LEGO Sortiment.



40309.230.246  
**9241 Räder Set**

Das Set enthält 360 Elemente inkl. Räder und Reifen in verschiedenen Größen, Verbindungssteine und Radnaben und verleiht Konstruktionen somit die gewünschte Mobilität.



Miriam Stiehler  
**Mit Legosteinen Rechnen lernen**

Vandenhoek & Ruprecht

40305.230.029

**Miriam Stiehler: Mit Legosteinen Rechnen lernen.  
Mathematisches Verständnis kindgerecht fördern**

Kinder entdecken mathematische und logische Zusammenhänge beim Spielen, im Sandkasten, in der Küche und sogar beim Anziehen. Es wird gewürfelt, gebaut und geknetet. Die Kaffeerunde der Plüschtiere wird ganz nebenbei zur logischen Sternstunde, und der Apfelsaft offenbart ungeahnte Erkenntnisse.

Aufgaben mit Legosteinen bieten motivierende und effiziente Möglichkeiten, um ein grundlegendes Zahl- und Mengenverständnis zu entwickeln. Das Konzept leitet Eltern, Erzieherinnen und Erzieher sowie Grundschullehrerinnen und -lehrer an, Grundsteine zu legen und Kinder vom dritten bis zum zehnten Lebensjahr kontinuierlich in ihrer Entwicklung zu begleiten. Sie lernen, welche Aspekte für das Rechnen lernen entscheidend sind und wie man die Kinder angemessen fördern kann.

Das Programm kann als Training über mehrere Wochen durchgeführt werden. Besser nutzt man es als Grundlage, um Logik und Rechnen dauerhaft zu fördern. Weil es nach Entwicklungsschritten aufgebaut ist, eignet sich das Buch auch für Kinder mit Dyskalkulie, für den Unterricht der ersten zwei Grundschuljahre sowie für Förderschulen und hochbegabte Vorschulkinder. 2009.

139 Seiten mit mehreren Abbildungen, kartoniert.



## Frühe Technik Erfinden, Erforschen und Entdecken

Unter dem Namen „Frühe Technik“ bietet LEGO Education bereits Lernkonzepte für den Kindergarten und Vorschulbereich an, in denen sich Kinder von 3-6 Jahren auf spielerischem Wege mit technischen Fragestellungen beschäftigen und durch Erfinden und Erforschen eigene Problemlösungen entwickeln. Im praktischen DUPLO Format bauen Kinder

technische Konstruktionen in ihnen bekannten Lern- und Erfahrungswelten. Sie erleben und verstehen, wie technische Grundprinzipien wie Zahnräder, Hebel, Flaschenzüge oder Übersetzungen funktionieren.

Alle Baukästen werden mit motivierendem Lern -und Arbeitsmaterial begleitet.



40301.230.170  
**9656 LEGO DUPLO Einfache Maschinen**

Das Set LEGO DUPLO Einfache Maschinen ist das ideale Produkt, um Kinder und Jugendliche an die mechanischen Grundsätze von Zahnrädern, Hebeln, Flaschenzügen, Rädern, Achsen und Wellen heranzuführen und ihnen Wissen über Energie, Auftrieb und Gleichgewicht zu vermitteln.

Das Set enthält anregende Arbeitskarten für den Bau von acht verschiedenen Modellen, wie zum Beispiel Messwagen und Kreisel. Außerdem enthält dieses Set exklusiv Kreativmaterial aus Plastik zum Heraustrennen, um die Modelle mit Augen, Segeln, Skalen und Flügeln zu erweitern. Optimierte Version des Sets 9654. 102 Elemente in einer stabilen Aufbewahrungsbox.



40301.230.264  
**9206 LEGO Toolo Maschinentechnik Set**

Das neue Maschinentechnik Set von LEGO Education ermöglicht Kindern von 3 – 6 Jahren erste Einblicke in Technik und Naturwissenschaft, die spannend sind und großen Spaß machen.

Die Kinder lösen einfache Probleme und Experimente mit Konstruktionen. Die Grundlagen für das LEGO Toolo Maschinentechnik Set bilden die Spielthemen See, Land, Luft und Weltraum. Drei Modelle können mit steigendem Schwierigkeitsgrad pro Thema konstruiert werden und garantieren die optimalen Anforderungen für Ihre Kinder.

Das 9206 LEGO Toolo Maschinentechnik Set besteht aus 111 LEGO Elementen inklusive Schraubendreher und Schrauben, sowie vielfältig einsetzbaren Teilen wie Seiltrommeln, Haken, Propellern und Baggertaschen, die alle in einer stabilen Aufbewahrungsbox geliefert werden.

Ein Lehrerhandbuch ist ebenfalls in deutscher Sprache auf CD-ROM im Set enthalten. Es enthält vier Aktivitäten mit Arbeitsblättern, wichtigen Grundbegriffen, Tipps und Tricks, sowie vier weiteren Problemlösungsaufgaben. Einfache und spannende Aufgaben können mit illustrierten Arbeitskarten, die im Set enthalten sind, eingeführt werden. Weitere vier Arbeitskarten mit Modelldarstellungen dienen der Inspiration und Ideenanregung der Kinder. Die Aufgaben zielen auf die Erweiterung des Wissens und Anwendung in der Umwelt der Kinder ab, sowie auf die Entwicklung der Kommunikations-, Sprach- und Lesekompetenz.



40304.230.272  
**Arbeitsmaterialien auf CD-ROM für 9656**

Diese CD enthält Arbeits- und Unterrichtsmaterialien für das Set 9656 LEGO DUPLO Einfache Maschinen. Es werden acht anregende Unterrichtsstunden à 45 Minuten und an die Thematik anknüpfende Erweiterungsaufgaben angeboten. Vier projektbezogene Problemlösungsaktivitäten runden dieses Medienpaket ab. Die Aufgaben ermutigen die Kinder, selbstständig die Gesetzmäßigkeiten der mechanischen Grundprinzipien, Energie, Gleichgewicht, Auftrieb und andere durch Erfinden und Erforschen zu erarbeiten.

### Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:

- 1 x 40301.230.170
- 9656 LEGO DUPLO Einfache Maschinen für 2-3 Kinder**
- 1 x 40304.230.272
- Arbeitsmaterialien auf CD-ROM für 9656**

## LEGO Education – Naturwissenschaft und Technik

Die LEGO Education Unterrichtsmedien und Lernkonzepte für die Grundschule und Sekundarstufe 1 decken viele Themen der Lehrpläne für technische Bildung und Naturwissenschaften ab. Sie ermöglichen den Kindern selbstständig Problemstellungen zu erarbeiten und ihre eigenen Lösungen dafür zu entwickeln. Mit den LEGO Education Baukästen und Arbeitsmaterialien im Themenbereich „Naturwissenschaft und Technik“ experimentieren die Schüler mit Kräften und Bewegung, arbeiten mit Rädern und Achsen, Hebelmechanismen

und Flaschenzügen. Sie erforschen Reibung, Schwerkraft und Geschwindigkeit. Die Schüler finden Wege um Energie umzuwandeln, zu speichern und in anderer Form wieder zu nutzen, und lernen alternative Energieformen wie Wind-, Wasser- und Solarenergie kennen. Mit den LEGO Education Materialien lernen die Kinder das Arbeiten im Team sowie naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden wie Beobachten, Prognostizieren, Messen und das Dokumentieren der Ergebnisse kennen.



Das LEGO Education Set 9686 Naturwissenschaft und Technik weckt bei Schülern das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen, physikalischen Gesetzmäßigkeiten und fördert das technische Verständnis auf motivierende und handlungsorientierte Weise. Die Schüler erforschen Problemstellungen und finden ihre eigenen Lösungen. Dabei arbeiten sie wie junge Wissenschaftler und machen ihre eigenen Entdeckungen. In Verbindung mit dem Unterrichtsmaterial lassen sich weitere spannende lehrplanbezogene Aufgaben und Unterrichtseinheiten in Technik, Naturwissenschaften oder Mathematik durchführen.

Das Set enthält 398 Elemente und Bauanleitungen zum Bau von 37 Prinzipiellenmodellen (Übersetzungen, Hebel, Flaschenzug, Differenzial usw.) und 18 Funktionsmodelle.

### Schwerpunktthemen:

- Bauen und Erforschen von Maschinen und Mechanismen
- Manuelle und Motorbetriebene Maschinen
- Zahnradmechanismen
- Windenergie
- Kräfte und Bewegung

Mit den Ergänzungssets 9641 Pneumatik und 9688 Energie kann das Set 9686 Naturwissenschaft und Technik thematisch erweitert werden.

Im Lieferumfang befindet sich eine stabile Aufbewahrungsbox mit Sortiermagazinen und Elementeübersicht, sowie ein LEGO Power Functions M-Motor mit Batteriebox.



**40301.230.073  
9641 LEGO Education Pneumatik Ergänzungsset für 9686**

Das Pneumatik Ergänzungsset ermöglicht einen faszinierenden Einstieg in die Luftdrucktechnik in Verbindung mit dem Set 9686 LEGO Education Naturwissenschaft und Technik.

Gemeinsam lassen sich 5 Modelle zur Erarbeitung der pneumatischen Grundprinzipien bauen, sowie die vier realitätsnahen Modelle Hebebühne, Pneumatischer Greifer, Schwenkkran und Presse.

Das Set enthält farbige Bauanleitungen, Pumpen, Zylinder, Schläuche, Ventile, einen Lufttank und einen Luftdruckmesser.



#### Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:

- 1 x 40301.230.074
- 9686 LEGO Education Naturwissenschaft und Technik für 2-3 Schüler**
- 1 x 40301.230.273
- Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM für 9686**
- 1 x 40301.230.073
- 9641 LEGO Education Ergänzungsset Pneumatik pro Set 9686**
- 1 x 40304.230.232
- Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM für 9641**



**40304.230.232  
Unterrichtsmaterialien Pneumatik auf CD-ROM**

Die Unterrichtsmaterialien zum Thema Pneumatik enthalten 14 Übungen zu den pneumatischen Grundprinzipien, vier Unterrichtsstunden zu je 45 Minuten, vier Erweiterungsaufgaben für weitere 20 Minuten, sowie zwei Problemlösungsaufgaben.

Die Aufgaben werden mit Videos eingeführt, die reale Maschinen zeigen und den LEGO Modellen sehr ähnlich sind. Alle Materialien sind in deutscher Sprache verfügbar.



**40304.230.273  
Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM zu 9686 (Teil 1: Einführung)**

Mit diesen Unterrichtsmaterialien erhalten die Schüler ein Grundwissen mechanischer und statischer Prinzipien. Das Aufgabenmaterial umfasst 37 Aufgaben mit den Grundmodellen und 14 Aufgaben mit den Funktionsmodellen, sowie Erweiterungsaufgaben und 6 Problemlösungsaufgaben. Animationen führen in die Aufgaben ein. Arbeitsblätter für Schüler, Hinweise für den Lehrer und ein Glossar sind auf der CD enthalten.

#### Themenschwerpunkte:

Untersuchung der Grundlagen einfacher Maschinen, Mechanismen und Konstruktionen, Experimente mit Kräften und Reibung, Umwandeln, Speichern und Übertragen von Windenergie, Messen von Entfernung, Zeit, Geschwindigkeit und Gewicht, Kalibrierung von Messskalen, Untersuchung von Bewegungen, Kräften und Geschwindigkeit beim Einsatz von Moto-



# LEGO Education Energie

Neu! Das 9688 LEGO Education Energie Ergänzungsset ermöglicht den Schülern aktives, handlungsorientiertes Lernen mit verschiedenen erneuerbaren Energieformen. Der Einsatz von Körperkraft, Sonne, Wind und Wasser zur Gewinnung von Strom steht im Mittelpunkt der Schülerexperimente. Es beinhaltet eine Reihe neuer innovativer Geräte, wie das

LEGO Energie-Meter mit integriertem Energiespeicher.

Das 9688 Energie Ergänzungsset kann mit dem Set 9686 Naturwissenschaft und Technik sowie mit dem 9797 LEGO MINDSTORMS NXT Basis Set für viele Experimente und zum Bau zahlreicher Modelle wie dem Solarfahrzeug oder dem Windgenerator kombiniert werden.



Mit diesem Ergänzungsset für 9686 lernen Schüler alles Wichtige über erneuerbare Energieformen. Es enthält zahlreiche neue Geräte wie den einzigartigen LEGO Energie-Meter, ein Solarmodul, Flügel, einen E-Motor zur Nutzung als Motor und Generator, LED Lämpchen und Verlängerungskabel.

Farbige Anleitungen ermöglichen den Bau von sechs realitätsnahen LEGO Modellen. In Verbindung mit den Unterrichtsmaterialien können 6 Unterrichtseinheiten und vier Problemlösungsaufgaben im Unterricht umgesetzt werden. Das Set ist ebenfalls kompatibel zum LEGO MINDSTORMS Education NXT System.

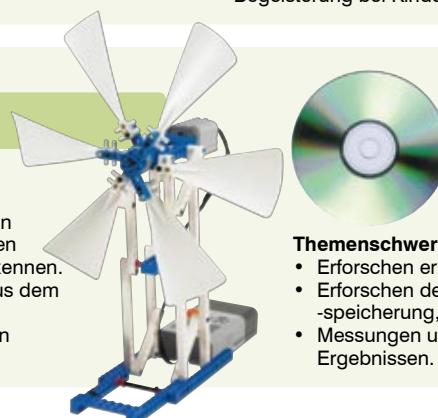
#### Themenschwerpunkte:

- Erforschen erneuerbarer Energieformen mit Hilfe realitätsnaher LEGO Modelle
- Erforschen der Themenfelder Energieversorgung, -transport, -speicherung, -umwandlung und -verbrauch.
- Begeisterung bei Kindern für Technik und Konstruktion wecken



10+ Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM zu 9688

Die Unterrichtsmaterialien enthalten sechs Unterrichtsstunden und vier Problemlösungsaufgaben zum Thema Erneuerbare Energien. Durch Bauen und Experimentieren mit den LEGO Modellen lernen die Schüler die wichtigsten erneuerbaren Energieformen Wind, Wasser und Sonne kennen. Das Material ist sehr realitätsbezogen und mit Bildern aus dem Lebensumfeld der Schüler dokumentiert. Hinweise für den Lehrer, Arbeitsblätter für Schüler und ein Glossar runden das Materialpaket ab.

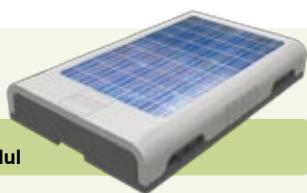


#### Themenschwerpunkte:

- Erforschen erneuerbarer Energieformen
- Erforschen der Themenfelder Energieversorgung, -transport, -speicherung, -umwandlung und -verbrauch.
- Messungen und Analysen zum Beschreiben und Erklären von Ergebnissen.

#### Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:

1 x 40301.230.076  
**9688 LEGO Education Energie Ergänzungsset pro Set 9686 oder 9797**  
 1 x 40304.230.288  
**Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM zu 9688**



40303.230.346  
**9667 LEGO Education Solarmodul**

Das neue LEGO Education Solarmodul liefert ausreichend Strom, um den LEGO Energie-Meter und Motoren zu betreiben. Das Solarmodul produziert 5V, 4mA bei direkter Bestrahlung mit einer 60W Glühlampe im Abstand von 25 cm (>2000Lux); 5V, 20mA bei direkter Bestrahlung mit einer 60W Glühlampe im Abstand von 8 cm vom Solarmodul (10000 Lux).



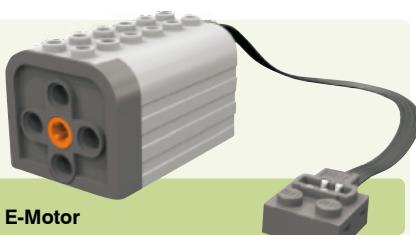
40303.230.347  
**9668 LEGO Education Energie-Display**

Das Energie-Display kann Messungen in den Einheiten Volt, Watt und Ampère anzeigen. Zusammen mit dem 9669 LEGO Energie-Speichermodul kann das LEGO Energie-Display zu einem LEGO Energie-Meter ergänzt werden. Der Ladezustand des Speichermoduls wird in Joule wiedergegeben. Das Gerät kann als Sensor an den LEGO MINDSTORMS NXT angeschlossen und mit der Education NXT Software 2.0 ausgelesen werden.



40303.230.348  
**9669 LEGO Education Energie-Speichermodul**

Das Speichermodul ist ein Ni-MH-Akku mit 150mAh Speicherkapazität. Zusammen mit dem Energie-Display bildet das LEGO Energie-Speichermodul den LEGO Energie-Meter.



40303.230.349  
**9670 LEGO Education E-Motor**

Der E-Motor ist ein 9V-Motor mit einem integrierten Getriebe. Sein Übersetzungsverhältnis von 9,5:1 erzeugt ein maximales Drehmoment von 4,5Ncm und 800 Umdrehungen pro Minute ohne Belastung. Der Motor kann ebenfalls als leistungsstarker Generator eingesetzt werden.



40303.230.342  
**8878 LEGO Power Functions Akku-Block**

Dieser umweltfreundliche, wiederaufladbare Akku-Block verfügt über integrierte Lithium-Polymer Akkus und bietet maximale Leistung bei geringem Gewicht. Die Ausagespannung beträgt 7,4 V. Die Motorgeschwindigkeit kann über einen Regler am Akku-Block eingestellt werden. Zum Laden des Akkus wird der neue 8887 LEGO Transformator 10V empfohlen.



40309.230.283  
**8887 LEGO Transformator 10V (Gleichspannung)**

Dieser 10V Gleichspannungstransformator ermöglicht das Aufladen des 8878 LEGO Power Functions Akku-Blocks.



40303.230.340  
**8870 LEGO Power Functions LEDs**

Zwei helle LEDs können über ein Anschlusskabel an eine Power Functions Stromquelle angeschlossen werden und die Modelle somit um zahlreiche Lichteffekte erweitert werden.



40303.230.343  
**8881 LEGO Power Functions Batterie-Block**

Batterie-Block zum Betrieb von Power Functions Motoren. Pro Batterie-Block können bis zu 4 M oder 2 XL Motoren gleichzeitig angetrieben werden. Es werden 6 x 1,5 V AA Batterien benötigt. Batterien sind nicht im Lieferumfang enthalten.



40303.230.272  
**8883 LEGO Power Functions M-Motor**

LEGO Motor mittlerer Größe und Kraft. Der Motor ist im Set 9686 enthalten, aber auch einzeln erhältlich. Er eignet sich für höhere Motordrehzahlen und Geschwindigkeit.



40303.230.341  
**8871 LEGO Power Functions Verlängerungskabel, 50 cm**

50 cm langes Verlängerungskabel für Power Functions Motoren und LEDs zum Anschluss an Power Functions Stromquellen.



40303.230.344  
**8882 LEGO Power Functions XL-Motor**

Dieser leistungsstarke XL-Motor treibt Modelle, Getriebe und Mechanismen mit besonders hoher Kraft an. Zum Betrieb wird der 8881 Batterie-Block oder 8878 Akku-Block benötigt.



40303.230.345  
**8886 LEGO Power Functions Verlängerungskabel, 20 cm**

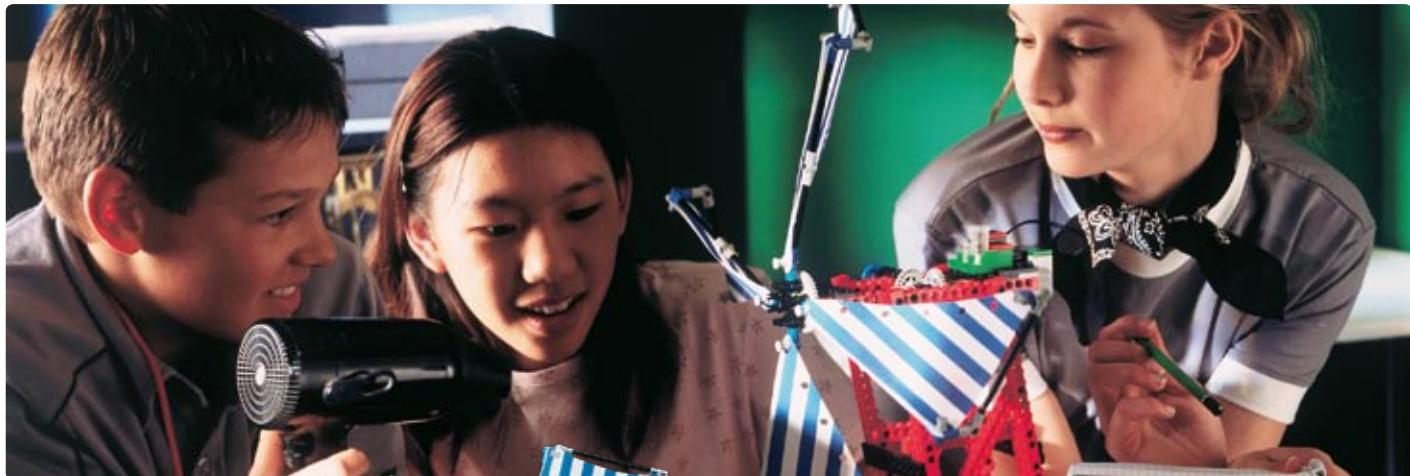
20 cm langes Verlängerungskabel für Power Functions Motoren und LEDs zum Anschluss an Power Functions Stromquellen.

## LEGO Education eLAB – erneuerbare Energien

Für viele Schüler stellt Energie ein schwieriges und abstraktes Thema dar. Um es begreifbar zu machen, bietet LEGO Education den Baukasten-Klassiker LEGO eLAB an.

Ein bewährtes Lernkonzept für den Unterricht. eLAB macht

das Thema lebendig – mit einer Reihe spannender Modelle und handlungsorientierter Aktivitäten, die Schüler motivieren mit Formen konventioneller und erneuerbarer Energien zu experimentieren.



**40301.230.049  
9684 LEGO Education eLAB - erneuerbare Energien**

Dieser Universalbaukasten macht das komplexe Thema „Energie“ für Schüler sehr anschaulich und begreifbar. Das Umwandeln, Speichern und Nutzen von verschiedenen Energiearten, sowie zahlreiche Experimente zu Wind-, Wasser-, und Sonnenenergie sind die Schwerpunkte dieses innovativen Baukastens.

In Gruppen- und Projektarbeiten können 2-4 Schüler mit einem Set arbeiten. Die Schüler konstruieren leistungsstarke Windturbinen, Wasserräder, solarbetriebene Fahrzeuge und Maschinen und erforschen im experimentellen Umgang die erneuerbaren Energieformen. Der Baukasten enthält das leistungsfähige LEGO Solarmodul für Solarexperimente und einen Kondensator als Energiespeicher. Einsetzbar bereits in der Grundschule.

Das Set beinhaltet 727 Elemente inkl. 1 Solarmodul, 1 Gewichtselement, 2 Getriebemotoren, 1 Kondensator, 1 Getriebebox, 1 Lämpchen, 4 Bauanleitungshefte, Sortiermagazin mit Elementeübersicht in stabiler Aufbewahrungsbox.



**40303.230.178  
9912 LEGO Solarmodul**



Leicht anzuschließende Kollektorentafel in solider Ausführung zum Betrieb motorisierter LEGO Modelle. Maximale Ausgabe: 3V / 200mA.

**40303.230.180  
9916 LEGO Kondensator**



Ein innovatives LEGO Bauteil zur Speicherung von elektrischer Energie. Es kann wie ein wiederaufladbarer Akku verwendet werden. Kapazität 1 Farad, max. Ausgabespannung 2,5 V. Eine rote Leuchtdiode zeigt den maximalen Ladestand an. Das Gerät ist gegen Verpolung geschützt.

**40305.230.012  
Arbeitshandbuch eLAB zu 9684**



Das eLAB Arbeitshandbuch beinhaltet umfangreiche Sachinformationen für den Lehrer sowie zahlreiche Schüler-Arbeitsblätter als Kopiervorlagen zum Arbeiten mit dem Set 9684 eLAB Energie – Erneuerbare Energien. Grundlegende Versuche zum Umwandeln, Speichern und Nutzen von mechanischer und elektrischer Energie und zahlreiche Experimente zu den regenerativen Energieformen Wind-, Wasser- und Sonnenenergie sind in diesem kompakten Arbeitshandbuch auf 148 Seiten im praktischen DIN A4 Ringbuchordner zusammengefasst.

### Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:

- 1 x 40301.230.049
- 9684 LEGO Education eLAB - erneuerbare Energien für 2-4 Schüler**
- 1 x 40305.230.012
- Arbeitshandbuch zu 9684**

# LEGO Education WeDo – Robotik in der Grundschule

WeDo™ heißt ein neues, ganzheitliches Lernkonzept von LEGO Education. LEGO Education WeDo™ versteht sich als Robotik Lernkonzept für den Einsatz in der Grundschule bzw. für die Altersgruppe von 7-11 Jahren.

Mit LEGO Education WeDo™ lernen Kinder mit Hilfe von Motoren, Sensoren und einer einfachen und höchst intuitiven grafischen Programmiersoftware, ansprechende LEGO Modelle über den Computer zu steuern.

Die Themen entsprechen dem Erfahrungsbereich der Schüler und decken wesentliche Inhalte aus den aktuellen Lehr-

plänen unterschiedlichster Fächer ab.

**Technik/Sachunterricht:** Einfache Mechanismen, Zahnräder, Flaschenzug, Hebel und Übersetzungen.

**Informationstechnik/Informatik:** Umgang und Handhabung von Programmiersoftware, Ablaufprogrammierung.

**Mathematik:** Messen von Zeit und Entfernung, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Schätzen usw.

**Sprache und Rechtschreibung:** Schreiben von Erzählungen und Berichten, Geschichten erzählen, erklären, interpretieren, befragen.



40301.230.075  
9580 LEGO Education WeDo Konstruktionsbaukasten

Baukasten mit 158 LEGO Elementen, inklusive LEGO USB Hub, LEGO Motor, Bewegungssensor und Kippssensor zum Aufbau der verschiedenen WeDo™ Robotik-Modelle.  
Die Elemente werden ausgeliefert inklusive stabiler Aufbewahrungsbox, Sortiermagazin und Elementarübersicht. Gemeinsam mit dem WeDo Unterrichtsmaterial (40304.230.282) lassen sich 12 themenbezogene Aktivitäten durchführen. Die WeDo Software ist separat zu bestellen.

40303.230.273  
9583 LEGO Education WeDo Bewegungssensor

Der WeDo Bewegungssensor kann Gegenstände im Abstand von bis zu 15 cm erkennen. Der Sensor wird automatisch von der WeDo Software erkannt, sobald er an den LEGO USB Hub angeschlossen ist.

40303.230.272  
8883 LEGO Power Funktions M-Motor

LEGO Motor mittlerer Größe und Kraft. Der Motor ist im WeDo Konstruktionsbaukasten enthalten, aber auch einzeln erhältlich. Er eignet sich für höhere Motordrehzahlen und Geschwindigkeit.

40303.230.274  
9584 LEGO Education WeDo Neigungssensor

Der WeDo Neigungssensor unterscheidet Richtungsänderungen in sechs verschiedenen Zuständen: horizontal (links-rechts), vertikal (hoch-runter), keine Erschütterung, jede Erschütterung. Der Sensor wird automatisch von der WeDo Software erkannt, sobald er an den LEGO USB Hub angeschlossen ist.

40303.230.271  
9581 LEGO Education USB Hub

Der LEGO USB Hub ist die Schnittstelle zwischen Computer, WeDo Software und der WeDo Hardware. Der Hub hat zwei Anschlüsse, an die sowohl Motoren und Sensoren angeschlossen werden können. Über den Hub werden die Modelle gesteuert und mit Spannung versorgt.



**40304.230.281  
LEGO Education WeDo Software Einzellizenz**

Die WeDo Software ist eine intuitive grafische Programmierumgebung. Sie ist einfach zu bedienen und einsetzbar für Anfänger und erfahrene Nutzer.

Die Software enthält einführende Lernsequenzen mit Bauanleitungen und Programmierbeispielen. Die Software basiert ebenfalls wie ROBOLAB und die NXT-Software auf LabVIEW.



**40304.230.282  
LEGO Education WeDo  
Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM**

Die Unterrichtsmaterialien werden auf einer separaten CD-ROM mit folgendem Inhalt angeboten:

- 12 Aktivitäten für Schüler zu den vier WeDo Themenbereichen „Die faszinierende Welt der Mechanik“, „Wilde Tiere“, „Fußball“ und „Abenteuergeschichten“.
- Einfache und lustige Einführungen in die Aufgaben durch Animationen
- Hinweise für den Lehrer, Glossar und farbige Bauanleitungen für 12 Modelle.
- Einsetzbar für bis zu 24 Unterrichtsstunden und projektorientiertes Lernen



**40304.230.234  
LEGO Education WeDo Software Schullizenz**

Dieser Artikel ist ein Medienpaket bestehend aus der LEGO Education WeDo Software Einzellizenz auf CD-ROM sowie einem Lizenzpapier, das die Nutzung der WeDo Software in Schulen und Bildungseinrichtungen auf unbegrenzter Anzahl an Rechnern gewährleistet.



**40309.230.284  
9385 LEGO Education Gestaltungselemente**

Dieses Set enthält 1207 LEGO Grundbausteine in unterschiedlichen Formen und Farben und Spezialelemente wie Spinnen, Schlangen, Blumen, Schatzkisten und vieles mehr.

Das Set lässt sich hervorragend mit dem LEGO Education WeDo System zum Aufbau verschiedener Kulissen und Szenarien ergänzen, damit Kinder ihrer Kreativität freien Lauf lassen und ihre Ideen umsetzen können.

**Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:**

1 x 40301.230.075  
**9580 LEGO Education WeDO Konstruktionsbaukasten für 2 Schüler**  
1 x 40304.230.234  
**LEGO Education WeDO Schullizenz**

1 x 40304.230.282  
**LEGO Education Unterrichtsmaterialien auf CD-ROM**  
1 x 40309.230.284  
**9385 LEGO Education Gestaltungselemente pro Klasse**

# LEGO MINDSTORMS Education NXT

## Robotik und Messwerterfassung in der Schule

LEGO MINDSTORMS Education NXT (LME) ist das meistgenutzte und beliebteste Robotik-System für Schulen und Unterricht, das Schülern das Entdecken von Technik, Naturwissenschaften, Konstruktion oder Mathematik auf spannende und handlungsorientierte Weise näher bringt. LME versteht sich als Lernkonzept, das sich primär an Lehrer und Erwachsene richtet, die mit Gruppen von Kindern und Jugendlichen ab etwa 8 Jahren arbeiten. Das LME Lernkonzept besteht aus einem vielseitigen LEGO Baukasten, einer benutzerfreundlichen Software und modernen Unterrichtsmaterialien. Durch Bauen und Programmieren der Roboter erwerben die Schüler Schritt für Schritt neue Kenntnisse, setzen diese sogleich

wieder in die Praxis um und werden somit ständig herausfordert, eigene neue Ideen weiterzuentwickeln.

Seit 2009 ist die Education NXT Software 2.0 erhältlich. Damit können mit dem NXT-System Messwerte erfasst und ausgewertet werden und somit der Einsatz auf nahezu alle naturwissenschaftlichen Fächer ausgedehnt werden.

Neben der Vermittlung von Sachthemen werden Sozialkompetenzen gefördert. LEGO MINDSTORMS Education NXT ist hervorragend geeignet für den Einsatz in Arbeitsgemeinschaften, Projekten (z.B. ROBERTA) oder Wettbewerben (FIRST LEGO League, ROBOCUP).



40301.230.063  
**9797 LEGO MINDSTORMS Education NXT Basis Set**

Das LEGO MINDSTORMS Education NXT Basis Set bildet die Grundlage für alle Roboterkonstruktionen in Schule und Unterricht. Mit Hilfe farbiger Bauanleitungen bauen die Schüler einfache, aber sehr variabel einsetzbare Robotermodelle. Auf Basis stabiler LEGO Technik Elemente lassen sich sehr robuste LEGO Roboter konstruieren. Mit Hilfe zahlreicher Applikationen können somit die Grundlagen der Roboterprogrammierung bis hin zu komplexen Problemlösungen erarbeitet werden. 2 – 3 Schüler arbeiten mit einem Basis Set in Gruppen. Thematisch stehen hierbei das Einführen in die Roboterprogrammierung, Robotik, Steuer- und Regelprozesse, Konstruktionsaufgaben, Erfassung und Auswertung von Messdaten, Teamarbeiten und Problemlösestrategien im Vordergrund. Das Set enthält 431 Elemente inkl. 1 LEGO NXT Stein, 1 wieder aufladbarer Akku, 3 NXT Servo-Motoren, 2 NXT Berührungsensoren, 1 NXT Lichtsensor, 1 NXT Geräuschsensor, 1 NXT Ultraschallsensor, 1 USB Datenkabel, 3 Lämpchen, Verbindungs- und Adapterkabel, Bauanleitungen, Sortierübersichten, feste Sortiermagazine in stabiler Aufbewahrungsbox. Software muss separat bestellt werden.

40301.230.077  
**9695 LEGO MINDSTORMS Education Ergänzungset 2.0**

Mitte 2010 erscheint das LEGO MINDSTORMS Ergänzungset in einer neuen Version. Bis dahin ist der Vorgänger 9648 (Bestellnummer 40301.230.062) erhältlich.

Das neue 9695 LEGO MINDSTORMS Education NXT Ergänzungset 2.0 beinhaltet eine vielfältige Auswahl an zusätzlichen Elementen für innovative und anspruchsvolle Roboterkonstruktionen. Viele Spezialelemente wie Raupenketten, Getriebebox, Verbindungs- und Stabilisierungselemente, sowie LEGO Technic Konstruktionselemente aller Art bilden die unverzichtbare Ergänzung für technisch aufwendige Konstruktionen, für Projektgruppen und zur Teilnahme an Roboterwettbewerben. Das Set ist als Ergänzungset zum 9797 LME NXT Basis Set konzipiert. Im Lieferumfang enthalten sind eine stabile Aufbewahrungsbox, Bauteileübersicht und Sortiermagazine. Bau- und Programmieranleitungen für 9 spannende Modelle wie z.B. Roboterarm, Sortiermaschine, Humanoid, Intelligente Automobil, Scorpion etc. stehen ab Verfügbarkeit des Sets zum Internetdownload bereit.



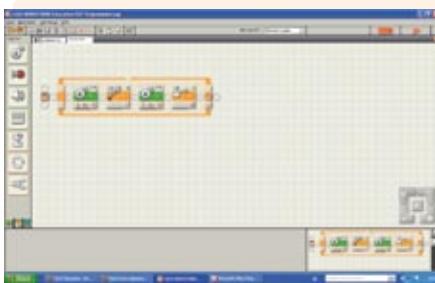
40304.230.259  
**LEGO MINDSTORMS Education NXT Software 2.0 Einzellizenz**

Die neue Version 2.0 der Education NXT Software besteht aus der bisherigen grafischen Oberfläche zur Programmierung von NXT Robotern und wird um ein Fenster zur Messung, Darstellung und Auswertung von Messdaten erweitert. Die Software beinhaltet mit dem Robot-Educator ein Lernprogramm mit 46 Aufgaben zur schrittweisen Einführung in die Roboterprogrammierung sowie zur Messdatenerfassung und Auswertung.

Die Werkzeuge zur Messdatenerfassung sind einfach zu bedienen, so dass eingehende Sensordaten leicht gespeichert, analysiert und grafisch dargestellt werden können. Die neue Software wird inklusive digitalem Benutzerhandbuch ausgeliefert und basiert auf der professionellen LabVIEW Software.

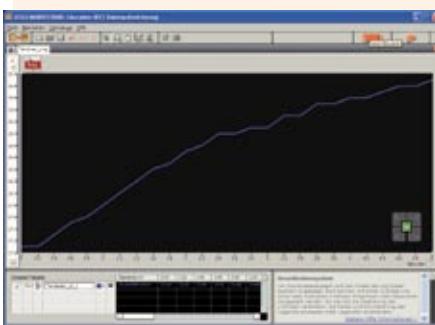
Folgende Erweiterungen zeichnen die neue Education NXT Software 2.0 aus:

- Integration von Programmblocks in der „Vollständigen Palette“ zum Starten und Beenden einer Datenaufzeichnung
- Temperatursensor-Block in der Sensor-Palette
- Parallele Datenaufzeichnung mit bis zu vier Sensoren über USB und Bluetooth/ On- und Offline
- Erweiterung des Robot Educator um weitere 7 Aufgaben zur Messwerterfassung
- Intuitive Prognose- und Analysewerkzeuge für Minima, Maxima, Mittelwerte und Geradengleichungen
- Datenexport in MS-Excel möglich
- „On-Brick“- Messwerterfassung ohne Computer möglich



**LEGO MINDSTORMS Education NXT Programmoberfläche**

- Intuitive und einfach zu bedienende grafische Programmierung
- Programmierung durch „Drag-and-Drop“ von Symbolen
- Differenzierte Einsetzbarkeit für Einsteiger und erfahrene Anwender
- Einfache Kommunikation per USB und Bluetooth und Download auf den NXT Stein



**LEGO MINDSTORMS Education Messwerterfassung mit dem NXT**

- Lebendiger naturwissenschaftlicher Unterricht mit intuitiven Vorhersage- und Analyse-Werkzeugen
- Einfach zu bedienende Darstellung und Auswertung von Messwerten
- Autonome NXT-Roboter können zur Datenerfassung eingesetzt werden.



**Robot Educator**

- Schritt-für-Schritt Anleitung mit 46 Aufgaben (39 NXT Programmierung; 7 NXT Messwerterfassung) bestehend aus Aufgabenbeschreibung, Bauanleitung und Programmierhinweisen
- Ausführliche Hilfefunktionen



40304.230.233  
**LEGO MINDSTORMS Education NXT Software 2.0 Schullizenz**

Dieser Artikel ist ein Medienpaket, bestehend aus der LEGO MINDSTORMS Education NXT Software 2.0 Einzellizenz (40304.230.259) und einem Lizenzpapier (40304.230.225), das die Nutzung der Education NXT Software in Schulen und Bildungsinstitutionen auf unbegrenzter Anzahl an Rechnern gewährt.

Die NXT Education Software 2.0 ist eine kostenpflichtige Vollversion. Wurde bereits eine Schullizenz der Version 1.1 erworben, so bleibt das Lizenzpapier gültig.

Für ein Upgrade muss nur die Einzellizenz der LME NXT Software 2.0 nachträglich erworben werden.



**40304.230.228  
Einführung in die Robotik –  
Unterrichtsmaterial auf CD-ROM**



Die CD-ROM „Einführung in die Robotik“ beinhaltet einen achtwöchigen, einführenden Kurs zum Thema Robotik in der Schule, entwickelt von der Robotics-Academy der Carnegie Mellon University.

Alle Unterrichts- und Lernmaterialien sind sehr benutzerfreundlich und können interaktiv eingesetzt werden. Die CD bietet eine ausführliche Einführung in das LEGO MINDSTORMS Education NXT System und Aufgaben in Verbindung mit mobilen Robotern. Neben den Sachthemen Programmieren, Steuern und Regeln, Motor- und Sensorsteuerungen, Verhalten von Robotern, Kommunikation und vielen anderen, wird das selbstständige Arbeiten, Entwickeln von Problemlösungen, Kreativität, Teamarbeit etc. ebenfalls geschult. Dieses Medienpaket bietet Videotutorials, Bauanleitungen, Programmierhilfen, Konstruktionshilfen sowie eine Fülle von Materialien für den Lehrer.

**40304.230.229  
Robotic Project Themes –  
Unterrichtsmaterialien  
auf CD-ROM (englisch)**



Diese CD bietet 3 verständliche Roboterprojekte zu interessanten und aktuellen Themen zur Durchführung in etwa 24 Stunden. Die Schüler bearbeiten selbstständig ein Roboterprojekt. Neben dem Bau und der Programmierung eines Roboters erwerben die Schüler naturwissenschaftliche, technische und mathematische Sachverhalte, und müssen diese bei der Bearbeitung der Aufgabe anwenden.

Dieses Medienpaket bietet Videotutorials, Bauanleitungen, Programmierhilfen sowie eine Fülle von Materialien für den Lehrer.

Die CD gibt Hinweise zur fortgeschrittenen Programmierung mit der NXT Software und knüpft an die Inhalte der CD „Einführung in die Robotik“ (40304.230.228) an.

Diese CD ist nur in englischer Version erhältlich!

**40305.230.027  
Lehrerhandbuch LEGO MINDSTORMS  
Education NXT - Teil 1  
Eine Einführung für die Schule**



70-seitiges Handbuch mit mehr als 100 Aufgaben für Anfänger und Fortgeschrittene im praktischen DIN A4 Ordner. Das Handbuch ist eine aus der Praxis entstandene Konzeption zur Einführung in das LEGO® MINDSTORMS® Education NXT System für Schüler und Lehrer.

Die Arbeitsblätter mit Aufgaben, Anleitungen und Projekten bieten eine erhebliche Erleichterung der Unterrichtsvorbereitung. Dieses Handbuch gibt eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Einsatz von mobilen Robotern mit NXT im Unterricht. Zusatz- und Wahlaufgaben ermöglichen auch eine Differenzierung für leistungsstärkere Schüler.

Die Lösungen zu allen Aufgaben sind umfangreich beschrieben, außerdem sind die getesteten Programme auch auf der beigefügten CD vorhanden. Der Autor ist Lehrer, und alle Materialien sind in der Schule ausprobiert und in der Praxis des Unterrichts erprobt worden. Das Buch vereint in idealer Weise viele Elemente technischen Wissens von der Informatik bis zur Mechatronik, die alle für den Alltag in der Schule konzipiert sind. Alle Arbeitsblätter dienen als Kopiervorlage.

## Ausstattungsempfehlung für Lerngruppen:

1 x 40301.230.063  
**9797 LME NXT Basis Set für 2 bis 3 Schüler**  
1 x 40309.230.235  
9833 Trafo pro 9797 LME NXT Basis Set

**40304.230.275  
Erfassen und Auswerten von  
Messdaten – Unterrichtsmaterialien  
auf CD-ROM**



Diese interaktive CD-ROM hat als zentrales Thema die Erfassung und Auswertung von Messdaten mit dem LEGO MINDSTORMS Education NXT System und ist jetzt neu in deutscher Version erschienen. Das umfassende Aufgabenmaterial für ca. 25 Stunden ermöglicht lebendigen naturwissenschaftlichen Unterricht und ein eigenes Schülerforschungsprojekt.

Die Aufgaben sind in vier unterschiedliche Themen gegliedert: Bewegung, Licht und Farbe, Wärmeleitung und Geräusche mit Experimenten und Aufgaben zur Temperatur- und Geschwindigkeitsmessung oder Untersuchung von Geräuschen. Das Forschungsprojekt thematisiert die Nutzung von Solarwärme. Die Aufgaben wurden von der Robotics Academy der Carnegie Mellon University entwickelt und beinhalten Videos, Arbeitsblätter für Schüler sowie Unterrichtshinweise für den Lehrer.

Hinweis: Zur vollständigen Nutzung dieser Unterrichtsmaterialien werden die LEGO MINDSTORMS Education NXT Software 2.0, das 9797 LME NXT Basis Set und der 9749 NXT Temperatursensor benötigt.

**40305.230.028  
Lehrerhandbuch LEGO MINDSTORMS  
Education NXT – Teil 2  
Unterrichtsmaterialien für  
Fortgeschrittene**



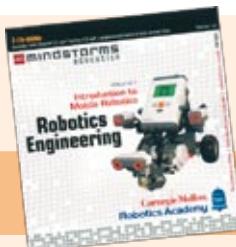
Das Lehrerhandbuch Teil 2 ist der Nachfolgeband von „LEGO® MINDSTORMS® NXT - Eine Einführung für die Schule“.

Nach dem großen Erfolg des ersten Bandes stehen auch hier wieder mit Schülern erprobte Arbeitsblätter mit Lösungsvorschlägen im Mittelpunkt, die die Unterrichtsvorbereitung des Lehrers erleichtern.

Ein Schwerpunkt in diesem Buch sind Aufgaben und Projekte mit den HiTechnic-Sensoren. Durch die neu entwickelten Sensoren der Firma HiTechnic wird der NXT immer intelligenter und eröffnet eine Reihe spannender Anwendungsbereiche im Unterricht. Daneben gibt es auch eine Unterrichtssequenz zum RFID-Sensor. Weitere Schwerpunkte sind die faszinierenden Einsatzmöglichkeiten von Bluetooth im Unterricht und die neuen Möglichkeiten der Messwerterfassung mit der Education NXT Software 2.0. Viele weitere erprobte Problemlösungsaufgaben von Minigolf bis zur Konzeption einer La-Ola-Welle mit Robotern bieten Stoff für ein halbes Jahr spannenden Unterricht mit dem NXT.

Die Schülerarbeitsblätter mit Aufgaben, Hinweisen und Erklärungen können direkt im Unterricht eingesetzt werden. Zusataufgaben und Wahlaufgaben ermöglichen auch eine Differenzierung für leistungsstärkere Schüler. Zu allen Aufgaben gibt es kommentierte Programme, die direkt von der beigefügten CD ausprobiert werden können. Alle Materialien werden im praktischen DIN A4 Ringbuchordner geliefert.

1 x 40304.230.233  
**LME NXT Software Schullizenzen 2.0**  
1 x 40305.230.027  
**Lehrerhandbuch LME NXT Teil 1**



**40304.230.262  
Robotics Engineering Volume I –  
Introduction to Mobile Robotics**

Dieses Unterrichtspaket beinhaltet zwei CDs für Schüler und Lehrer. Zahlreiche Projekte zum Bauen und Programmieren von Robotern können im Unterricht durchgeführt werden. Ungefähr 45 Unterrichtsstunden können damit gestaltet werden. Motivierende Problemstellungen fordern die Schüler heraus, ihre eigenen Roboterkonstruktionen zu entwerfen.

Unterstützt werden die Schüler dabei durch eine Fülle an Materialien wie Videos, Präsentationen und Arbeitsblättern. Lehrermaterial zur Vorbereitung ist ebenfalls vorhanden.

Diese CD ist nur in englischer Version erhältlich!



**40304.230.263  
Robotics Engineering Volume II –  
Guided Research**

Diese Arbeitsmaterialien bestehen aus 3 CDs mit interessanten Forschungsaufgaben für Schüler. Ca. 60 Unterrichtsstunden können damit gestaltet werden. Alle Themen orientieren sich an der Realität wie zum Beispiel der Minensuchroboter, der Wachhund und viele andere mehr. Die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Aufgaben orientiert sich an der Arbeit von Ingenieuren. Eine Anleitung zum fortgeschrittenen Programmieren mit der NXT Software ist gegeben.

Dieses Paket baut auf der CD „Introduction to Mobile Robotics“ (40304.230.262) auf. Nur als englische Version erhältlich!



**70120.382.001 DialogOS Software  
Schullizenzen  
70120.382.002 DialogOS Software  
Einzellizenzen**

Mit der Sprachsteuerungssoftware DialogOS wurde eine Schnittstelle zu dem in Schulen häufig eingesetzten LEGO MINDSTORMS NXT System geschaffen, die ermöglicht, LEGO Roboter mittels Sprachbefehlen zu steuern bzw. mit den Robotern in Dialog zu treten und verbal zu kommunizieren.

DialogOS integriert professionelle Spracherkennung und Sprachausgabe mit intuitiver Dialogsteuerung und bietet in Verbindung mit dem LEGO MINDSTORMS NXT System ein großes Einsatzpotential für Technik- oder Informatikunterricht an allgemeinbildenden Schulen.

Die DialogOS Schullizenzen kann auf einer beliebigen Anzahl von Arbeitsplätzen installiert werden und umfasst je 2 Stimmen zur Sprachausgabe und Spracheingabemöglichkeiten in Deutsch und Englisch. Schnittstellen zu Datenbankanwendungen und MP3-Playern sind gegeben.

Die Einzellizenz beinhaltet eine Stimme zur Sprachausgabe und unterstützt Sprachdialoge in deutscher Sprache. Die Einzellizenz enthält ebenfalls Schnittstellen zu Datenbankanwendungen und MP3-Playern.

Systemvoraussetzungen:

Intel Pentium 800MHz oder kompatibel  
Windows 2000, XP oder Vista,  
512MB RAM oder mehr, bis zu 4GB Platz auf der Festplatte  
DVD-ROM Laufwerk, Mikrofon und Lautsprecher oder Headset.



**40304.230.260  
ROBOT-C Software Einzellizenzen  
40304.230.261  
ROBOT-C Software Schullizenzen**

LEGO Education bietet als Alternative zu grafischen Programmoberflächen mit der Software ROBOT-C eine textbasierte Programmiersprache für Schulen an. ROBOT-C kann zur Programmierung von Robotern mit dem RCX und dem NXT verwendet werden und basiert auf der weltweit eingesetzten Programmiersprache C.

**Kompatibel zu NXT und RCX  
Bluetoothfähig  
Debug-Modus  
Unterstützt LEGO externe Sensoren  
Hilfefunktionen für Schüler und Lehrer  
Text Editor  
Trigonometrische Funktionen  
Statistische Funktionen**

Die Software ist ausschließlich in englischer Version erhältlich und wird als Einzellizenz sowie als Schullizenz angeboten. Die Schullizenz ist limitiert auf 12 Arbeitsplätze.



**40304.230.271  
Teaching ROBOT C with  
LEGO MINDSTORMS**

Dieses spannende Aufgabenpaket zur Nutzung der ROBOT-C Software enthält über 40 Unterrichtsstunden für textbasierte Programmierung in Verbindung mit den NXT und RCX Systemen. Mit Unterstützung von Videoeinführungen werden folgende Themen abgedeckt: Bewegung, Sensorik, Variablen, Programmstrukturen und fortgeschrittenen Programmierung.

Das Paket enthält ein „Set-Up-Guide“ mit Softwaredownloads, Schritt-für-Schritt Anleitungen und Informationen zur Fehlerbehebung. Nur in englischer Version erhältlich.





40303.230.221  
**9749 LEGO MINDSTORMS**  
Education NXT Temperatursensor

Ein neuer digitaler Temperatursensor für Aufgaben zur Robotik und zur Messwerterfassung mit dem NXT System bereichert das Sensorenangebot. Angaben in Celsius und Fahrenheit möglich.  
Messbereich: -20°C - 120 °C / -4°F - 248°F



40303.230.215  
**9843 LEGO MINDSTORMS NXT** Berührungssensor

Berührungssensor für das NXT System, der auf Druck oder Entlastung reagiert. Der Sensor kann einzelne oder mehrfache Betätigungen zählen. LEGO Kreuzachsen können am Druckknopf befestigt werden. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.



40303.230.216  
**9844 LEGO MINDSTORMS NXT** Lichtsensor

Lichtsensor zur Messung des Umgebungslichtes und der Reflektion von IR-Licht. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.



40303.230.217  
**9845 LEGO MINDSTORMS NXT**  
Geräuschsensor

Geräuschsensor zur Messung von Geräuschen in dB und dBA. Erkennung von Klangmustern und Tönen. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.



40303.230.218  
**9846 LEGO MINDSTORMS NXT**  
Ultraschallsensor

Ultraschallsensor zur Messung von Entfernung, Erkennung von Hindernissen und Bewegungen.

Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.



40303.230.286  
**9694 LEGO MINDSTORMS NXT** Farbsensor

Der Farbsensor aus dem 8547 NXT 2.0 Spielwarenset ist ab Mitte 2010 im LEGO Education Sortiment erhältlich. In Verbindung mit dem NXT Stein kann der Sensor in drei Funktionen eingesetzt werden. Als Farbsensor unterscheidet er sechs verschiedene Farben. Als Lichtsensor kann er sowohl unterschiedliche Lichtintensitäten bei reflektiertem Licht sowie bei Umgebungslicht erkennen.

Ferner kann das Gerät als Lichtquelle eingesetzt werden, die wahlweise rot, grün oder blau leuchtet. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 LME Basis Set enthalten ist.



40302.230.067  
**8547 LEGO MINDSTORMS**  
NXT 2.0 Spielwarenset

LEGO MINDSTORMS NXT gibt es ab sofort in neuer Version 2.0 mit neuen Robotermotiven, Softwarefunktionen und Bauteilen für unbegrenzten Roboterspaß zu Hause. Basierend auf dem programmierbaren NXT Stein, NXT Servomotoren und NXT Sensoren lassen sich die neuen vier Robotertypen Alpharex II, Krokodil, Shooterbot und eine Sortiermaschine bauen, sowie unzählige Roboter nach eigener Phantasie und Kreativität. Ein Softwaretutoriel beinhaltet weitere 16 Bau- und Programmieraufgaben.

Neu im Set ist ein Farbsensor, der sowohl zur Licht- und Farberkennung, sowie als Lichtquelle eingesetzt werden kann. Das Set enthält 1 NXT Stein, 1 Farbsensor, 2 Berührungssensoren, 1 Ultraschallsensor, 3 NXT Servomotoren, grafische NXT-G Programmiersoftware (PC, Mac), 7 Verbindungskabel, 1 USB Datenkabel und 612 LEGO TECHNIK Elemente zum stabilen Bauen.



40303.230.270  
**9799 Vernier-NXT** Sensor-Adapter

Adapter zum Anschluss von hochwertigen, naturwissenschaftlichen Sensoren der Firma Vernier zur Messwerterfassung und -auswertung mit dem LEGO MINDSTORMS Education NXT System. Der Adapter unterstützt ca. 30 Sensoren, die mit der ROBOLAB Software 2.9, der Education NXT Software 2.0 und dem NXT Stein in naturwissenschaftlichen Messexperimenten ausgewertet werden können. Der Sensor-Adapter ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionsystem abgestimmt. Zum Anschluss an den NXT-Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.



40303.230.214  
**9842 LEGO MINDSTORMS NXT**  
Servo Motor

9V Schrittmotor mit integriertem Rotationssensor zur genauen Messung von Geschwindigkeit und Entfernung. Die Auflösung einer Rotation beträgt 1°. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.





**40309.230.242  
9841 Der Programmierbare  
NXT Stein**



Der NXT Mikroprozessor ist die Steuereinheit und das Herzstück aller LEGO MINDSTORMS NXT Roboter und zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:  
32-bit Mikroprozessor mit 256 kb Flash und 64 kb RAM, 4 Eingänge, 3 Ausgänge, Bluetooth-Kommunikation über PC, Mobiltelefon, PDA und anderen NXT Steinen möglich, USB 2.0 Anschluss, programmierbares, grafisches Display, Lautsprecher, Stromversorgung: 6 x 1,5 V AA-Batterien oder wiederaufladbarer Akku 9798 und Netztrafo 9833.

**40309.230.283  
8887 LEGO Transformator 10V  
(Gleichspannung)**



Dieser 10V Gleichspannungstransformator ermöglicht das Aufladen des neuen 9693 Akkumoduls für den LEGO MINDSTORMS NXT Stein.

**40303.230.219  
8528 LEGO MINDSTORMS NXT Adapterkabel**



Mit dem NXT Adapterkabel können Motoren und Sensoren des älteren LEGO MINDSTORMS Systems sowie Lämpchen an den NXT Stein angeschlossen werden.  
Der Artikel enthält 3 Adapterkabel.

**40309.230.243  
9847 LEGO MINDSTORMS NXT  
USB-Bluetooth Dongle**



Externer Bluetooth Sender für die USB-Schnittstelle ermöglicht die drahtlose Verbindung zwischen Computer und NXT Stein. Der Abe Bluetooth Sender wird von Windows XP (Service Pack 2), Vista und Apple MacOS X (10.3.9 und 10.4) unterstützt.

**40309.230.287  
9693 Akkumodul (Gleichspannung)  
für LEGO MINDSTORMS NXT**



Das neue Akkumodul löst den Akku 9798 ab. Der Lithium Polymer Ionen Akku versorgt den NXT Stein mit Spannung, alternativ zum Einsatz von AA Batterien. Kapazität: 2100mAh, Ladezeit ca. 4-5 Stunden.

Zum Aufladen bitte den Gleichspannungstransformator 8887 verwenden.

**40303.230.300  
LEGO MINDSTORMS NXT  
Verbindungskabel, 50 cm, 5er Pack**



Lange Verbindungskabel zum Anschluss von Sensoren und Motoren des LEGO MINDSTORMS NXT Systems an den NXT Stein.  
Länge: 50 cm. Inhalt 5 Stück.

**40303.230.302  
LEGO MINDSTORMS  
Verbindungskabel, 35 cm, 5er Pack**



Verbindungskabel mittlerer Länge zum Anschluss von Sensoren und Motoren des LEGO MINDSTORMS NXT Systems an den NXT Stein.  
Länge: 35 cm. Inhalt 5 Stück.

**40303.230.301  
LEGO MINDSTORMS  
Verbindungskabel, 20 cm, 5er Pack**



Kurze Verbindungskabel zum Anschluss von Sensoren und Motoren des LEGO MINDSTORMS NXT Systems an den NXT Stein.  
Länge: 20 cm. Inhalt 5 Stück..





40303.230.305

**HiTechnic Beschleunigungssensor  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Der HiTechnic Beschleunigungssensor kann die Beschleunigung auf drei Achsen in x-, y-, und z-Richtung messen, sowie die Neigung in jede Richtung. Mit Hilfe dieses Sensors kann die Beschleunigung des NXT Roboters im Bereich von -2g bis 2g gemessen werden mit einer Auflösung von 200 Einheiten pro g. Der Sensor eignet sich hervorragend zum Experimentieren und Darstellen von Beschleunigungskräften in Fahrzeugen, Karussellen, Schaukeln und Pendeln. Roboter mit Niveauregulierung können gebaut werden. Der Sensor ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionssystem abgestimmt. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.

40303.230.311

**HiTechnic IR-Detektor V2  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Der neue IR-Sensor V2 ist in der Lage, Infrarotsignale von unterschiedlichen Quellen zu erkennen, wie z.B. IR-Soccer-Bälle, IR-Fernbedienungen, LEGO Power Functions Motoren oder Sonnenlicht. Mit einer speziellen gekrümmten Linse und 5 IR-Detektoren kann der Sensor Infrarotlicht in einem Winkel von 240° erkennen. Der IR-Detektor V2 kann das pulsierende Licht der neuen IR-Soccer-Bälle erkennen und ist somit ein unverzichtbares Bauteil für alle NXT-Soccerbots zur Teilnahme an ROBOCUP Soccer-Turnieren. Der IR-Detektor V2 kann in zwei Modi betrieben werden: moduliert und nicht-moduliert. Im modulierten Modus erkennt der Sensor Signale von IR-Soccer-Bällen oder Fernbedienungen. In diesem Modus filtert der Sensor die meisten anderen Signale aus, um Störungen von anderen Lichtquellen zu minimieren. Eingangs frequenz 1200Hz. Im nicht-modulierten Modus erkennt der IR-Detektor V2 Signale von älteren Soccer-Bällen oder Sonnenlicht.

40303.230.308

**HiTechnic IR-Kommunikationssensor  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Mit dem Hitechnic IR-Kommunikationssensor können NXT Roboter mit anderen Geräten wie zum Beispiel dem LEGO RCX kommunizieren. Der Sensor verfügt über einen IR-Empfänger und einen IR-Sender. Schließt man den Sensor an einen NXT Eingang an, ist eine Kommunikation per IR-Signal zwischen einem RCX und einem NXT Stein möglich. Modelle können gebaut werden oder ganze Projekte durchgeführt werden, die das Zusammenspiel beider programmierbarer Bausteintypen ermöglichen. Der Sensor ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionssystem abgestimmt. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.

40303.230.309

**RFID Sensor für  
LEGO MINDSTORMS NXT**

Neuer RFID Sensor zur Verwendung mit dem LEGO MINDSTORMS NXT System. Mit dem Sensor können Sie 5 Byte Transpondernummern in den NXT lesen. Zur Verwendung in der NXT-G Software muss ein RFID Sensor Block verwendet werden, den sie von der Webseite [www.codatex.com](http://www.codatex.com) herunterladen können. Im Lieferumfang befindet sich ein RFID Sensor, sowie zwei RF-Transponderchips, 125 kHz Technology, digitale Schnittstelle. Zum Betrieb des RFID Sensors muss auf dem NXT Stein mind. die Firmwareversion 1.05 installiert sein.

40303.230.310

**Transponderchips / Schlüsselanhänger  
für RFID Sensor**

Transponderchips in Form eines Schlüsselanhängers für den RFID Sensor. Ergänzungspack mit 10 RF-Transponderchips als Schlüsselanhänger.

40303.230.303

**Hitechnic Kompasssensor  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Der HiTechnic Kompasssensor ist ein digitaler Kompass zur Messung des Erdmagnetfelds. Mit Hilfe dieses Zubehörsensors kann eine exakte Positionsbestimmung und Navigation eines LEGO NXT Roboters durchgeführt werden. Auflösung: 0-359°. Der Sensor ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionssystem abgestimmt. Ideales Zubehör für ROBOSoccer Wettbewerbe. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.

40303.230.304

**8+ HiTechnic Farbsensor  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Mit dem HiTechnic Farbsensor kann ein NXT Roboter verschiedene Farben erkennen. Die erkennbaren Farben sind den LEGO-Standardfarben angepasst. Somit lassen sich also Sortieranlagen bauen und verschiedene LEGO Steine farblich trennen, oder ein Linienfolger kann verschiedenfarbige Linien und Oberflächen erkennen. Wenn man den Farbsensor über einer farbigen Fläche positioniert, meldet dieser einen Zahlenwert zwischen 0 und 17 zurück. Dieser Wert entspricht einer bestimmten Farbe auf einer Farbskala. (z.B. 0 = weiß, 17 = schwarz, 8 = rot). Der Sensor ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionssystem abgestimmt. Ideales Zubehör für ROBORescue Wettbewerbe. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.

40303.230.307

**HiTechnic Gyro-Sensor  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Mit dem HiTechnic Gyro-Sensor können NXT Roboter gebaut werden, die Drehbewegungen messen können. Der Sensor ermittelt genauestens die Umdrehungen in Gradzahlen pro Sekunde, sowie die Drehrichtung. Dies ermöglicht den Bau von Robotern, die Gleichgewichtssinn oder Pendelbewegungen berechnen können. Der Sensor ist optisch auf das LEGO MINDSTORMS NXT Design und funktional auf das LEGO TECHNIK Konstruktionssystem abgestimmt. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 Basis Set enthalten ist.

40303.230.313

**HiTechnic Näherungssensor (EOPD)  
für LEGO MINDSTORMS NXT**

Dieser neue optoelektronische Sensor kann Objekte in naher Distanz und kleine Distanzänderungen zum Zielobjekt sehr präzise erkennen. Mittels interner Lichtquelle werden Gegenstände erkannt und Entfernungsänderungen zu einem Objekt bestimmt. Der Sensor sendet ein selbst erzeugtes Lichtsignal aus und kann alle externen Lichteinflüsse herausfiltern. Dies ermöglicht den Empfang des eigenen Lichtsignals selbst dann, wenn sich ein Roboter z.B. von sehr hellen Bereichen in schwach beleuchtete Bereiche oder in Schattenflächen bewegt. Die Objekterkennung ist sehr genau bis zu einer Entfernung von 20 cm und abhängig von den variablen Objektgrößen, Form und Reflektionsenschaften. Zum Anschluss an den NXT Stein wird ein Verbindungskabel benötigt, das im 9797 LME Basis Set enthalten ist.

40303.230.314

**HiTechnic NXT Multiplexer für  
Berührungsensoren**

Mit diesem Multiplexer können vier weitere NXT-Berührungsensoren an einen NXT-Eingang angeschlossen werden. Das Gerät hat vier einzelne Eingänge zum Anschluss der Berührungsensoren und einen Ausgang zum Anschluss an einen NXT-Eingang. Der Zustand eines jeden Berührungsensors kann unabhängig abgefragt werden, ebenso kann mit einer Abfrage der Zustand jedes einzelnen Sensors bestimmt werden.

# Messwerterfassung mit LEGO MINDSTORMS NXT und Vernier-Sensoren

Die hochwertigen Messsensoren der Firma Vernier lassen sich z.B. für professionelle Messwerterfassung in Biologie, Chemie oder Physik mit Hilfe des 9799 Vernier Sensor Adapter (S.19) an den NXT Stein anschließen und mit der Educati-

on NXT Software 2.0 auswerten.

Eine kleine Auswahl von insgesamt ca. 40 kompatiblen Sensoren möchten wir Ihnen hier vorstellen. Weitere Vernier-Sensoren unter [www.shop.lego-in-der-schule.de](http://www.shop.lego-in-der-schule.de)



**12 70501.334.010 DCP-BTA  
Vernier Stromsensor**

Der Stromsensor kommt zur Strommessung in Niederspannungsanlagen (Gleichstrom und Wechselstrom) zum Einsatz. In Verbindung mit dem Spannungssensor kann das Ohm'sche Gesetz erforscht werden.

- Messbereich: -0,6 A bis +0,6 A
- Sensorwiderstand: 0,1 Ohm

**12 70501.334.128 HD-BTA  
Vernier Dynamometer**

Das isometrische Dynamometer kann verwendet werden, um die Spannkraft der Hand zu messen und Muskelermüdungsstudien durchzuführen. Mit dem Handdynamometer kann man alleine oder in Verbindung mit einer EMG Aufnahme detaillierte Studien der Muskelaktivität machen.

- Messbereich: 0-600 N Genauigkeit:  $\pm 0.06\text{ N}$

**12 70501.334.006 DVP-BTA  
Vernier Spannungssensor**

Der Spannungssensor kommt zur Spannungsmessung in Niederspannungsanlagen (Gleichstrom und Wechselstrom) zum Einsatz. In Verbindung mit dem Stromsensor kann das Ohm'sche Gesetz erforscht werden.

- Messbereich: -6 V bis +6 V
- Eingangsimpedanz: 10 MOhm

**12 70501.334.039 O2-BTA  
Vernier O2 Gassensor**

Der O2-Sensor misst die Sauerstoffkonzentration in der Luft. Der Sensor muss vor der Messung nicht kalibriert werden. Einfach mit dem Interface verbinden und schon ist er bereit für die Messung. Der Sensor kann auch benutzt werden, um die Sauerstoffkonzentration der menschlichen Atemluft zu überwachen. In der Lieferung enthalten ist eine 250 ml Flasche, um die Atmung von Pflanzen oder Insekten zu untersuchen.

**12 70501.334.004 DFS-BTA  
Vernier Kraftsensor**

Dieser Sensor ersetzt eine gewöhnliche Federwaage.

- Messbereich 1: -10 bis +10 N
- Messbereich 2: -50 bis +50 N

**12 70501.334.01 GPS-BTA  
Vernier Gasdrucksensor**

Dieser Sensor ist universell einsetzbar zur Druckmessung in gasförmigen Medien. Im Lieferumfang ist das abgebildete Zubehör enthalten (Verbindung mit Luer-Lock)

- Messbereich: 0 bis 210kPa (0 bis 2,1 atm)
- Auflösung: 0,05 kPa (12bit)/0,2 kPa (10bit)

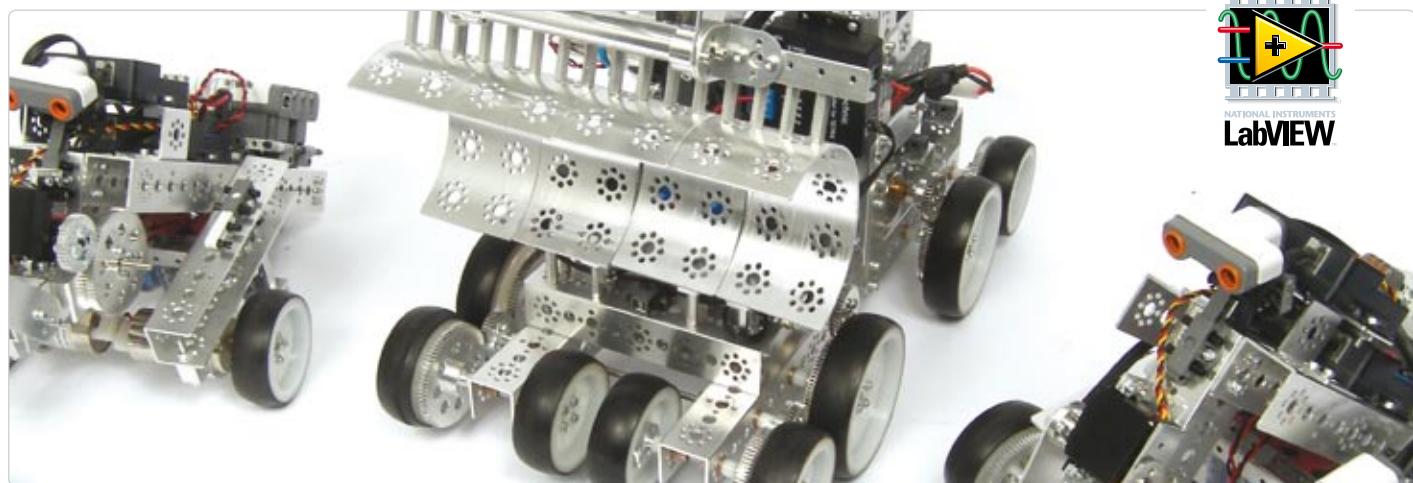
**12 70501.334.050 SMS-BTA  
Vernier Boden-Feuchtigkeitssensor**

Der neue Boden-Feuchtigkeitssensor wird verwendet, um den Wassergehalt des Bodens zu ermitteln. Der Sensor wird einfach in den Boden gesteckt und der Wassergehalt kann dann in Prozent angegeben werden. Verwendung findet der Sensor in der Agrarwissenschaft, für ökologische Experimente, Klimastudien oder die Bewässerung von Gewächshäusern.

## TETRIX – Robotik für Fortgeschrittene

TETRIX™ von Pitsco ist die perfekte Ergänzung für alle LEGO MINDSTORMS NXT-Klassenräume und anspruchsvollen Projekte an weiterführenden Schulen. Das Metall-Konstruktionsystem lässt sich dank des innovativen Hard Point Connectors direkt mit den LEGO Technic Bauelementen verbinden. In Kombination mit den neuartigen Motor-Controllern von HiTechnic ermöglicht TETRIX Ihren Schülern, die Stärken der

MINDSTORMS-Technologie mit leistungsfähigen DC- und Servomotoren und Metallgetrieben zu verbinden. Damit können Ihre Schüler jetzt noch vielseitigere und robustere Roboter für anspruchsvollere Aufgaben konstruieren und ganz nebenbei grundlegende Schaltungen, die Steuerung mehrerer Motoren und vieles mehr meistern.



40307.230.001  
**TETRIX Education Basis-Set**

Das TETRIX Education Basis-Set enthält alles was man braucht, um TETRIX-Roboter aus Metall zu bauen, die sich über den intelligenten LEGO MINDSTORMS NXT Baustein steuern lassen. Dazu gehört auch eine von der Carnegie Mellon Robotics Academy entwickelte CD-ROM, die in die Nutzung des TETRIX-Konstruktionssystems einführt und Neueinsteiger mit den wichtigsten Hardware- sowie ausgewählten Programmierungsgrundlagen vertraut macht. Außerdem sind im Set enthalten:

- TETRIX-Konstruktionssystem
- TETRIX Hard Point Connectors
- HiTechnic DC-Motor-Controller
- HiTechnic Servo-Controller
- 12V wieder aufladbarer NiMh-Akkupack

Für die Programmierung des NXT ist die LEGO MINDSTORMS Education NXT-G-Software V1.1 oder höher erforderlich. Das LEGO MINDSTORMS Education NXT Basis-Set und die NXT-G-Software sind separat erhältlich.



40307.230.002  
**TETRIX Education Ergänzungs-Set**

Fügen Sie Ihrer TETRIX -Sammlung von Pitsco dieses Ergänzungs-Set hinzu, und bauen Sie größere und komplexere Roboter und realisieren Sie anspruchsvollere Technikprojekte. Das Set enthält 40 Konstruktionselemente aus Metall und wird komplett mit einem passenden Aufbewahrungsbehälter geliefert.

40305.230.030  
**Martin Engels: Programmierung von LEGO MINDSTORMS NXT mit LabVIEW**

Mit LEGO MINDSTORMS NXT kann man die geinaltesten Roboter bauen. Dieses Buch führt mit der intuitiv bedienbaren grafischen Programmiersprache LabVIEW von National Instruments in die wichtigsten Bereiche der Informatik und Robotik ein. Es begleitet Neueinsteiger und auch fortgeschritten Anwender anhand von über 100 praktischen Beispielen von den Grundlagen der Programmierung bis zum professionellen Einsatz des NXT und vermittelt ihnen dabei die Fähigkeit, eigene Projekte beliebiger Komplexität zu realisieren. Carl Hanser Verlag. Erscheinungstermin voraussichtlich Mitte 2010.

ISBN: 3446417648      ISBN: 3446417649

## ROBERTA – Lernen mit Robotern

Das Fraunhofer IAIS entwickelte das Roberta® Konzept, um junge Menschen und vor allem Mädchen für Technik zu begeistern. Schülerinnen und Schüler werden bereits ab 10 Jahren in die faszinierende Welt der mobilen Roboter eingeführt. Gendergerechtes Schulungsmaterial, zertifizierte Roberta-Teacher und das Roberta-Netzwerk bieten „hands-on“

Roboterkurse, die für Mädchen und Jungen gleichermaßen geeignet sind. Berührungsängste mit Technik und Naturwissenschaft kommen mit Roberta gar nicht erst auf. Das Roberta-Angebotsspektrum beinhaltet die Roberta-Reihe, Roberta-Box und Roberta-Teacher-Trainings.



**10** 40301.230.250  
Roberta Box Premium - LEGO MINDSTORMS Education NXT

Die Roberta Box Premium ist eine auf Basis des LEGO MINDSTORMS Education NXT Systems ausgewählte Zusammenstellung von LEGO Education Materialien, Dokumentationen, Aufgabensammlungen, Software und Arbeitsmaterialien für die Durchführung von Roberta-Kursen. Mit der Roberta-Box wird eine Arbeitsgruppe von 2 bis 3 SchülerInnen grundlegend mit Materialien zum Bauen und Programmieren von Robotern nach dem Roberta-Konzept ausgestattet.

### Inhalt:

- 1 x 9797 LME NXT Basis Set
- 1 x LME NXT Software 2.0 Einzellizenz
- 1 x 9833 LEGO Trafo
- 1 x Roberta Testparcours, 1 x Roberta Aufkleber Set
- 1 x Rollbandmaß
- 1 x Roberta-Reihe Band 1, 1 x Roberta Reihe Band 1-NXT
- 1 x gelbe Kunststoffbox mit Deckel

### Jetzt neu in der Box:

- 1 x Roberta Dress-Up-Kit
- 2 x NXT Klebefolien in pink und gelb

**10** 40301.230.252  
Roberta Box Basic - LEGO MINDSTORMS Education NXT

Die Roberta Box Premium ist eine auf Basis des LEGO MINDSTORMS Education NXT Systems ausgewählte Zusammenstellung von LEGO Education Materialien, Dokumentationen, Aufgabensammlungen, Software und Arbeitsmaterialien für die Durchführung von Roberta-Kursen. Mit der Roberta-Box wird eine Arbeitsgruppe von 2 bis 3 SchülerInnen grundlegend mit Materialien zum Bauen und Programmieren von Robotern nach dem Roberta-Konzept ausgestattet.

### Inhalt:

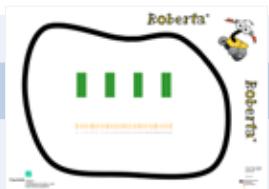
- 1 x 9797 LME NXT Basis Set
- 1 x LME NXT Software 2.0 Einzellizenz
- 1 x 9833 LEGO Trafo
- 1 x Roberta Testparcours,
- 1 x Roberta Aufkleber Set
- 1 x Rollbandmaß
- 1 x gelbe Kunststoffbox mit Deckel

### Jetzt neu in der Box:

- 1 x Roberta Dress-Up-Kit
- 2 x NXT Klebefolien in pink und gelb

**10** 40309.555.004  
**Roberta Testparcours (Folie)**

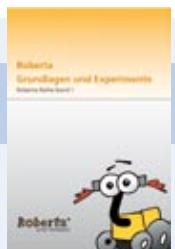
Der Roberta Testparcours im Format A1 ist praktisches Zubehör für Roboter-übungen zur Spurerkennung und Verfolgung, Erkennung von Farben und Streckenmessungen. Kann begleitend zu den Büchern der Roberta-Reihe eingesetzt werden. Ideale Ergänzung für jedes 9797 LME NXT Basis Set zum Einsatz in Schule und Unterricht. Jetzt neu auf strapazierfähiger Kunststofffolie.



**10** 50101.348.146  
**Roberta Grundlagen und Experimente**  
**Roberta-Reihe Band 1**

Dieser Band enthält Grundlagen zur Planung und Durchführung von Roberta-Kursen.

Dazu gehören insbesondere didaktische Hinweise zur gendergerechten Kursgestaltung. Das Buch führt in die Robotik ein, stellt unterschiedliche Baukästen vor und zeigt Möglichkeiten der Programmierung für die Steuerung der Roboter



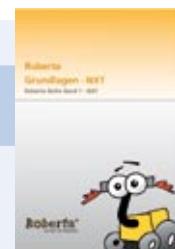
**10** 50101.348.147  
**Roberta Grundlagen und Experimente - RCX**  
**Roberta-Reihe Band 1**

Dieser Band bietet eine Fülle von Experimenten, detaillierte Bauanleitungen, Tipps und Tricks zur Vermeidung bzw. Lösung technischer Probleme mit den Roboter-Baukästen (LEGO Mindstorms Robotics Invention System). Zu allen Experimenten finden sich auf der CD-ROM Programmierbeispiele in RIS und NQC (NotQuiteC)



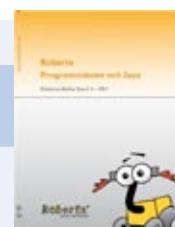
**10** 50101.348.148  
**Roberta Grundlagen und Experimente - NXT**  
**Roberta-Reihe Band 1**

Dieser Band bietet eine Fülle von Experimenten, detaillierte Bauanleitungen, Tipps und Tricks zur Vermeidung bzw. Lösung technischer Probleme mit den Roboter-Baukästen (LEGO Mindstorms NXT). Zu allen Experimenten finden sich auf der CD-ROM Programmierbeispiele in der Education Software und NXC (NoteXactlyC)



**10** 50101.348.149  
**Roberta Programmieren mit Java**  
**Roberta-Reihe Band 3 - NXT**

Band 3 - NXT der Roberta-Reihe ergänzt die in Band 1 - NXT vorgestellten Programmierungsmöglichkeiten (mit NXT-G und NXC) um Java (leJOS). Dabei werden neben den Grundlagen der objekt-orientierten Programmierung insbesondere auch die Umsetzung von Java auf das LEGO Mindstorms NXT System mit leJOS behandelt. Die Beschreibung reicht von der Installation von leJOS bis zur Umsetzung größerer Experimente unter leJOS. Dieser Band richtet sich an Personen, die bereits erste Erfahrungen mit textuellen Programmiersprachen haben.



**10** 40309.555.005  
**Roberta Klebefoliensatz für**  
**LEGO MINDSTORMS NXT**

Mit den NXT Klebefolien (Design Ashley Green) lassen sich die NXT Steine individuell mit einer farbigen „Haut“ kleben und verzieren. Die Folien sind strapazierfähig, abwaschbar und rückstandslos abziehbar. Der Foliensatz enthält die folgenden Farben: Grün, Pink, Orange, Blau, Gelb, Sand und Schwarz. Die Farben in der Darstellung können abweichen.



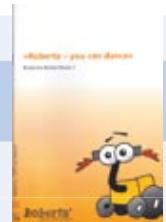
**10** 50101.348.143  
**Roberta im Rettungsdienst**  
**Roberta-Reihe Band 6**

„Roberta im Rettungsdienst“ gibt Tipps, Hinweise und Anregungen für die Konstruktion und die Programmierung von Robotern, die im ROBOCUP RoboRescue-Wettbewerb eingesetzt werden sollen. Die Aufbaubeschreibung einer Rescue-Arena ist ebenso enthalten wie die Regeln des Robo-Rescue-Wettbewerbes (Stand 3/2006). Mit Hilfe der in dem Band genannten Adressen kann jederzeit auf den aktuellen Stand der Regeln und die Bedingungen für eine Anmeldung zum Wettbewerb zugegriffen werden.



**10** 50101.348.145  
**Roberta – you can dance**  
**Roberta-Reihe Band 7**

Dieser Band vermittelt eine strukturierte Vorbereitung für TeilnehmerInnen, die an einem RoboDance-Wettbewerb teilnehmen möchten. Er beinhaltet vorbereitende Aufgaben, Beispiele und Erfahrungsberichte von Roberta-Dance Teams. 70 Seiten.



## LEGO Aufbewahrungslösungen

Der Einsatz von LEGO Education Baukästen im Unterricht ermöglicht einen schüleraktiven, handlungsorientierten Unterricht, der mit zeitgemäßen Unterrichtsmethoden wie Gruppen- und Projektarbeiten durchgeführt werden kann. Die erhöhte Schüleraktivität erfordert flexible Arbeitsplätze im Klassenzimmer. Um diesen Ansprüchen Rechnung zu tragen, hat

LPE Technische Medien neue, mobile Aufbewahrungsschränke für LEGO Unterrichtsmedien entwickelt, die vor allem eine Aufbewahrungs- und Transportlösung für die neuen LEGO Education Sets (z.B. 9797 LEGO MINDSTORMS Education NXT Basis Set) bieten.



Aufbewahrungsmöbel für LEGO Education Baukästen von LPE Technische Medien gibt es als mobile und stehende Lösungen. Sie sorgen für die schnelle, praktische und sichere Verwahrung von Sets, Modellen, Literatur und Zubehör.



**10301.379.001**

Medienschrank medium, Ahorn Dekor

**10301.379.002**

Medienschrank medium, Ahorn Dekor, rot

**10301.379.003**

Medienschrank medium, Ahorn Dekor, grün

**10301.379.004**

Medienschrank medium, Ahorn Dekor, blau

**Medienschrank, medium**

Dieser neu konzipierte Medienschrank für LEGO Unterrichtsmedien ist für die Aufbewahrung der neuen LEGO Education Baukästen geeignet. Erstmals steht hiermit eine Aufbewahrungslösung bereit, die das von Schulen bevorzugte LEGO MINDSTORMS Education NXT System sicher verstauen und transportieren lässt. Der Schrank bietet Platz für acht LEGO Education Sets. Ein Ablageboden und vier zusätzliche kleinere Ablagefächer ermöglichen die Aufbewahrung von Begleitmaterialien wie CDs und Lehrerhandbüchern, sowie Zubehörteile wie Motoren, Sensoren und Trafos. Die Schränke sind abschließbar und verfügen über feststellbare Lenkrollen zum Transport im gesamten Schulhaus. Hochwertig verarbeitete Materialien und stabile Ausführung in modernem und ansprechendem Design. Sechs Jahre Garantie.

**Material:** Robustes und strapazierfähiges Ahorn Dekor Furnier

Konstruktionselemente: 22 mm Korpus und Türen: 19 mm  
ABS-Kante: 3 mm Scharniere: 180°

**Maße:** B: 84 cm, H: 91 cm, T: 54,5 cm (ohne Rollen)  
B: 84 cm, H: 101 cm, T: 54,5 cm (mit Rollen)

Fachgröße Ablageboden: B: 80 cm, H: 15 cm, T: 44cm

**Fassungsvermögen:**

8 x Box Medium (525 x 309 x 156 mm)

z.B.: 9797 LME NXT Basis Set

9648 LME Ergänzungset

9686 LEGO Naturwissenschaft und Technik

9251 LEGO Grundelemente

4 x 9840 LEGO Box, Jumbo (525 x 309 x 256 mm)

**Farben:**

Korpus: Ahorn Dekor

Front: Ahorn Dekor oder in HPL rot, blau, grün

**10301.379.005**

Medienschrank maxi, Ahorn Dekor

**10301.379.006**

Medienschrank maxi, Ahorn Dekor, rot

**10301.379.007**

Medienschrank maxi, Ahorn Dekor, grün

**10301.379.008**

Medienschrank maxi, Ahorn Dekor, blau

**Medienschrank, maxi**

Der Medienschrank maxi ist die größere Variante und bietet neben der Aufbewahrung von acht neuen LEGO Education Sets auf zwei Ablageböden ausgiebig Platz, um gebaute LEGO Modelle, Unterrichtsmaterialien, Notebooks oder weiteres Zubehör sicher verstauen zu können. Vier zusätzliche Ablagefächer bieten Raum für CDs oder Zubehörelemente wie Sensoren, Motoren oder Transformatoren.

Die Schränke sind abschließbar und verfügen über feststellbare Lenkrollen zum Transport im gesamten Schulhaus. Hochwertig verarbeitete Materialien und stabile Ausführung in modernem und ansprechendem Design. Sechs Jahre Garantie.

**Material:** Robustes und strapazierfähiges Ahorn Dekor Furnier

Konstruktionselemente: 22 mm Korpus und Türen: 19 mm  
ABS-Kante: 3 mm Scharniere: 180°

**Maße:** B: 84 cm, H: 146 cm, T: 54,5 cm (ohne Rollen)

B: 84 cm, H: 156 cm, T: 54,5 cm (mit Rollen)

Fachgröße Ablageboden: B: 80 cm, H: 34 cm, T: 44cm

**Fassungsvermögen:**

8 x Box Medium (525 x 309 x 156 mm)

z.B.: 9797 LME NXT Basis Set

9648 LME Ergänzungset

9686 LEGO Naturwissenschaft und Technik

9251 LEGO Grundelemente

4 x 9840 LEGO Box, Jumbo (525 x 309 x 256 mm)

**Farben:**

Korpus: Ahorn Dekor

Front: Ahorn Dekor oder in HPL rot, blau, grün

**40309.230.248****9840 Box Jumbo, blau, einzeln**

Neue riesige Box im Format 425 x 309 x 256 mm zur sicheren Aufbewahrung jeglichen LEGO Materials.

**40309.230.247****9840 Box Jumbo, blau, 6er Pack**

Neue riesige Box im Format 425 x 309 x 256 mm zur sicheren Aufbewahrung jeglichen LEGO Materials.

**40309.230.260****Box medium, blau, inkl. 2 Sortiereinlagen**

Neue Box im Format 425 x 309 x 156 mm zur Aufbewahrung verschiedener LEGO Materialien. Die Box entspricht dem Format des 9797 LME NXT Basis Sets und des 9648 LME Ergänzungssets.



Die Sortiereinlagen werden leer ausgeliefert. Die Bauteile sind nur zum Zwecke eines möglichen Sortievorschlags abgebildet.

# LEGO Education Center

## Lern- und Erlebnisraum zum Erfinden, Erforschen und

Das LEGO Education Center ist ein vollständig ausgestattetes Klassenzimmer für Schulen und Bildungseinrichtungen, speziell entworfen für das Lernen und Unterrichten mit LEGO Education Unterrichtsmaterialien und Lernkonzepten. Das LEGO Education Center bietet Lernmöglichkeiten für Schüler im täglichen Fachunterricht, für Projekte und Arbeitsgemein-

schaften sowie als Übungsraum zur Vorbereitung auf Schulfestwettbewerbe.

Das LEGO Education Center ist eine Referenz für innovatives Lernen und bildet einen Anziehungspunkt weit über die Grenzen Ihrer Schule hinaus, u.a. als idealer Ort für Lehrerfortbildungen.

### Spiel- und Experimentiertisch

Einen weiteren Mittelpunkt für Lernaktivitäten im LEGO Education Center bildet ein neu konzipierter Spiel- und Experimentiertisch. Der mobile Tisch (2,74 m x 1,52 m) ist mit einer 10 cm hohen Bande umrandet und kann auf seiner gesamten Fläche hervorragend als Lernparcours und für Wettbewerbsaufgaben in Verbindung mit LEGO MINDSTORMS Education NXT Robotern genutzt werden. Der Tisch lässt sich aber auch teilen und kann von verschiedenen Gruppen zum Experimentieren, Forschen und Entdecken genutzt werden. Zum Transport und Aufräumen lassen sich die Platten senkrecht aufstellen und sehr einfach und platzsparend verstauen.

### Unterrichtsmaterialien

Das Herz des Klassenzimmers besteht aus LEGO Education Lernmodulen mit Unterrichtsmaterialien. Die Materialien werden auf den Einsatz in Grundschule oder Sekundarstufe abgestimmt. Didaktische Materialien für Lehrer und Schüler in Form von Handbüchern, interaktiven Lernprogrammen auf CD-ROM oder Software begleiten die LEGO Education Baukästen und sind in allen Lernmodulen enthalten.



**Forscherinsel und Bestuhlung**

Um im LEGO Education Center eine konstruktive und angenehme Lern- und Arbeitsatmosphäre zu schaffen, wird ein LEGO Klassenzimmer mit stabilen, multifunktionalen Sechsecktischen und ergonomischen, freischwingenden Sitzmöbeln in den LEGO Farben Grün, Rot, Blau und Gelb ausgestattet.

So können Tische und Stühle in verschiedenen Größen, abgestimmt auf die Körpergröße der Schüler, angeboten werden, um ideale Arbeitsbedingungen für alle Anforderungen vom Kindergarten bis zur Hochschule zu garantieren.

**Möbel**

Mobile und stationäre Aufbewahrungsschränke für LEGO Baukästen, gebaute Modelle, Zubehör, Unterrichtsmaterialien und Software, aber auch für Notebooks stehen in verschiedenen Ausführungen zur Wahl und sorgen für Ordnung und Übersicht in Ihrem LEGO Education Center.

Die Schränke in den vier LEGO Farben sind geräumig, stabil, strapazierfähig und abschließbar.



# Bestellschein

An  
LPE Technische Medien GmbH  
Postfach 1121  
69401 Eberbach

Kunden-Nr. (falls bekannt)

Absender /  
Rechnungsanschrift:

Name:

Vorname:

## Schule:

Straße:

**PLZ / Ort:**

Tel.-Nr.:

Fax-Nr.:

E-Mail:

Datums

Anrufen und bestellen: 06271 / 9234-10  
oder  
kopieren und faxen: 06271 / 9234-20  
oder  
kopieren und zuschicken!

**Bitte liefern Sie uns nachstehende Artikel:**  
**(Bitte in Druckschrift)**

Preise ohne die z.Zt. gültige Mehrwertsteuer!

## Summe



## Kontakt

Sie haben Fragen zum LEGO® Education Programm?

Unser LEGO® Education Team steht Ihnen  
gerne zur Verfügung!

**Klaus Schiffler**  
Geschäftsführer

Telefon: 06271 / 923455  
schiffler.klaus@technik-lpe.com



**Stefan Ginthum**  
Bildungsmanager M.A.

Telefon: 06271 / 923477  
ginthum.stefan@technik-lpe.com



**Susanne Kawlowski**  
Assistenz

Team LEGO® Education  
Telefon: 06271 / 923428  
kawlowski.susanne@technik-lpe.com



**Helga Lorinser**  
LEGO® Education Beraterin Süd

Gebiete: Bayern, Baden-Württemberg  
Telefon: 06271 / 923433  
lorinser.helga@technik-lpe.com



**Marius Galuschka**  
LEGO® Education Berater West

Gebiet: Nordrhein-Westfalen  
Telefon: 06271 / 923435  
galuschka.marius@technik-lpe.com



**Henning Brandt**  
LEGO® Education Berater Nord

Gebiete: Schleswig-Holstein, Hamburg,  
Niedersachsen, Bremen  
Telefon: 06271 / 923436  
brandt.henning@technik-lpe.com



**Martin Engels**  
LEGO® Education Berater Mitte

Gebiete: Hessen, Rheinland-Pfalz,  
Saarland, Thüringen  
Telefon: 06271 / 923437  
engels.martin@technik-lpe.com



**Manuel Friedrich**  
LEGO® Education Berater Ost

Gebiete: Berlin, Brandenburg, Sachsen,  
Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern  
Telefon: 06271 / 923439  
friedrich.manuel@technik-lpe.com



LPE Technische Medien GmbH

Schwanheimer Straße 27, 69412 Eberbach

Tel: 06271/923410

Fax: 06271/923420

info@technik-lpe.com

www.technik-lpe.de

**TECHNIK  
LPE**

**Unterrichtsmedien &  
Lernkonzepte**

**LEGO** education

**TECHNIK  
LPE**

LPE Technische Medien GmbH  
Schwanheimer Straße 27, 69412 Eberbach

Tel: 06271/923410  
Fax: 06271/923420  
[info@technik-lpe.com](mailto:info@technik-lpe.com)  
[www.technik-lpe.de](http://www.technik-lpe.de)

**TECHNIK LPE LEGO EDUCATION  
KATALOG SCHULPROGRAMM**

**2010**