

DEUTSCH

**2021**

**S T E M** M A T H E M A T I K  
I N F O R M A T I K  
N A T U R W I S S E N S C H A F T  
T E C H N I K

MADE IN  
**GERMANY**



# education



## Was ist fischertechnik?

fischertechnik ist ein flexibles und innovatives Konstruktions-System. Die Basis bildet der vielseitige fischertechnik Grundbaustein, der an allen sechs Seiten angebaut werden kann.

## fischertechnik-Bausteine für ein vielseitiges MINT Bildungsprogramm

fischertechnik steht für MINT Baukästen „Made in Germany“ und wird am Standort Waldachtal im Schwarzwald, Deutschland, hergestellt. Alle Baukästen sind perfekt miteinander kombinierbar. Neben den Bauanleitungen gibt es didaktische Begleit- und Hintergrundinformationen, Aufgaben und Lösungen. Die hohe Akzeptanz bei Eltern, Lehrern und Ingenieuren macht fischertechnik zu einem erfolgreichen Lehrmittel an Schulen und Universitäten. Zudem haben die Pädagogen und Psychologen des „TransferZentrums für Neurowissenschaften und Lernen“ (ZNL, Ulm, Deutschland) fischertechnik Baukästen für die Aktion „Spielen macht Schule“ empfohlen. Lernerfolg garantiert.



Unser innovatives Lehrmaterial vermittelt technisches Grundverständnis und bereitet Schülerinnen und Schüler optimal auf technische Berufe vor. Die fischertechnik Lernbaukästen werden auf der ganzen Welt dafür eingesetzt, folgende Themengebiete zu erforschen:

- **Mechanik**
  - **Statik**
  - **Hydraulik**
  - **Pneumatik**
  - **Erneuerbare Energien**
- **Brennstoffzelle**
  - **Optik & Licht**
  - **Elektronik**
  - **Robotik**
  - **Mechatronik**
- **Automatisierung**
  - **Messwerterfassung**
  - **Industrie 4.0**
  - **IoT**  
**(Internet of Things)**



## KLASSENSÄTZE

S. 8-9

- Optimiert für den Regelunterricht in der Grundschule
- Themengebiete: Getriebe, Optik, Solar, elektrische Schaltungen
- Für Arbeit in Kleingruppen ausgelegt (bis zu 16 Gruppen)



## MINT KITS

S. 10-13

- Verschiedene Lernbaukästen für die einzelnen Technikthemen
- Optimiert für projektorientiertes Arbeiten ab der weiterführenden Schule



## MINT ROBOTICS



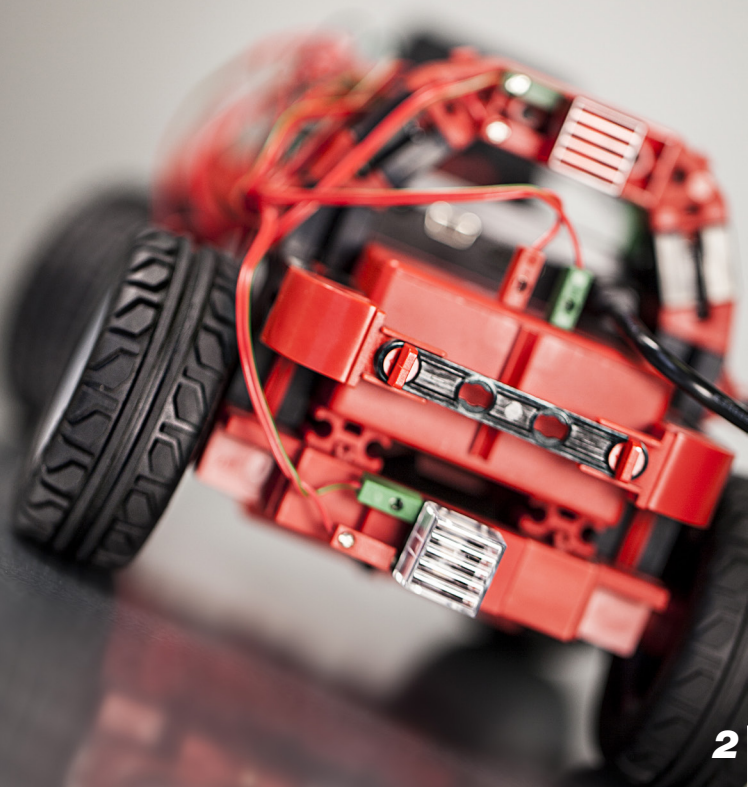
S. 14-21

- Aktuelle Robotik-Sets von Vorschule bis Universität
- Modulares Aufbausystem ab der weiterführenden Schule

## ERGÄNZUNGEN

S. 22-23

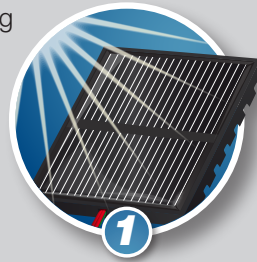
- fischertechnik Ergänzungskästen
- Adapter für Arduino® und Raspberry Pi®
- Konstruktionssoftware ft-Designer



# WICHTIGE KOMPONENTEN

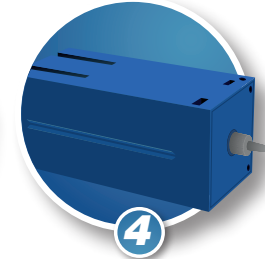
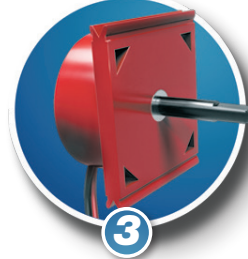
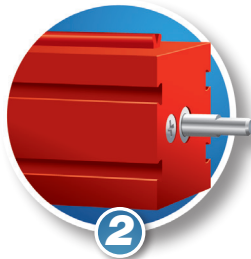
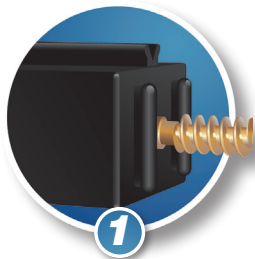
## „GRÜNE“ KOMPONENTEN

- Gold Cap (3,0V / 10F) – Elektrolytkondensator zur Speicherung elektrischer Energie
- Solarmodul [1] (1V / 400mA) – Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie
- Reversible Brennstoffzelle mit integriertem Wasserstoffspeicher [2]  
Betrieb als Elektrolyseur (2–3V / 8ml/min / 400–1500mA)  
Betrieb als Brennstoffzelle (0,5–0,9V / 300mW / 600mA)



## AKTOREN

- Motoren – Bewegungserzeugung und Antrieb der fischertechnik Modelle
  - XS Motor [1] (9VDC / 5995U/min / 1,52mNm / 265mA)
  - S Motor (9VDC / 9500 U/min / 4,8mNm / 650mA)
  - S Motor (24VDC / 10700U/min / 5mNm / 300mA)
  - XM Motor (9VDC / 338U/min / 84,15mNm / 950mA)
  - Encodermotor 9V [2] (9VDC / 105U/min / 90mNm / 510mA)
  - Encodermotor 24V (24VDC / 100U/min / 90 mNm / 190mA)
  - Solarmotor [3] (2VDC)
- Kompressor [4] – Erzeugung von Druckluft
  - 9V (9VDC / 0,7bar / 2l/min / 200mA)
  - 24V (24VDC / 0,7bar / 2l/min / 40mA)
- 3/2-Wege-Magnetventil – Steuerung der Pneumatikzylinder
  - 12V (12VDC / 0,133A)
  - 24V (24VDC / 70mA)
- LED weiß (9VDC / 10mA) und Rainbow LED (9VDC / 10mA)
- Lichtschranken-LED 9V (9VDC / 20mA)
- Lichtschranken-LED 24V (24VDC / 16mA)



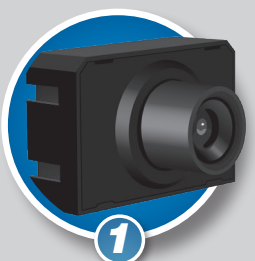
ARDUINO® ✓  
BBC MICRO: BIT ✓  
RASPBERRY PI® ✓

## SENSOREN

[www.fischertechnik.de/third-party-compatibility](http://www.fischertechnik.de/third-party-compatibility)

**NEW**

- RGB-Gestensensor in 6 Richtungen, Farberkennung, Umgebungshelligkeit, Näherungserkennung bis 15cm (3,3VDC / I<sup>2</sup>C-Schnittstelle)
- USB-Farbkamera [1] (1MP) – Erkennung von Farbe, Bewegung, Spur und Ball
- NTC-Widerstand (1,5kΩ / 450mW) – Temperaturmessung
- IR-Spursensor (2 Ausgänge digital 9V) – Spurerkennung
- Farbsensor (Signal: analog 0–9VDC) – Farberkennung
- Ultraschall Abstandssensor [2]  
(9VDC / Abstand 3cm-3m) – Abstandsmessung
- Fotowiderstand (RSW551) – Zur Messung von Helligkeit
- Taster (als Öffner und Schließer verwendbar) – Berührungssensor
- Fototransistor für Lichtschranke (bis 35V)
- Reedkontakt – Magnetsensor
- Potentiometer (0-4,7kΩ) – Drehbarer Widerstand
- Kombisensor [3] – 3 Sensoren in einem Bauteil: Triaxial 16bit Gyroskop, Triaxial 12bit Beschleunigungssensor, Kompasssensor, I<sup>2</sup>C-Anschluss (9VDC)
- Umweltsensor [4] (9VDC / 0,12A max. / I<sup>2</sup>C-Schnittstelle) – Messung von Temperatur, Luftdruck, -feuchtigkeit, -qualität



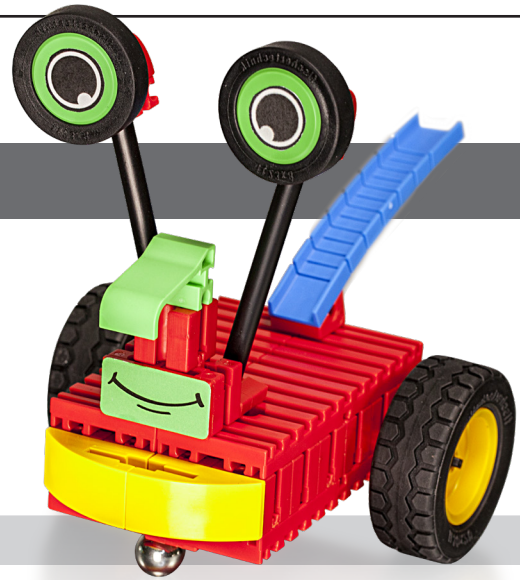
## VORSCHULE / GRUNDSCHULE

### Roboterchassis

- Komplett montiert mit integrierter Steuereinheit, 2 Motoren, Spursensor, 2 Tastern, Batteriefach
- Bluetooth 4.0 Schnittstelle
- Anbaumöglichkeit für Räder und fischertechnik Bausteine

### Grafische Programmier-App

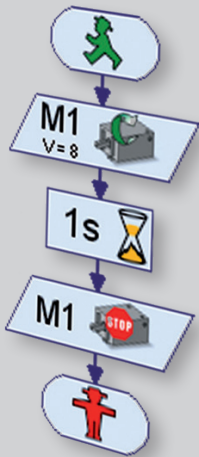
- Kindgerechtes, einfaches Programmieren der Modelle über Tablet/ Smartphone mit der First Coding App
- Für iOS und Android verfügbar



## GRUNDSCHULE

### BT Smart Controller

- Prozessor – 32-bit Cortex M0
- Steuereinheit, die PC/ Tablet und Modell verbindet
  - 2 Ausgänge für Aktoren
  - 4 Eingänge für Sensoren
  - USB- und Bluetooth 4.0 Schnittstelle

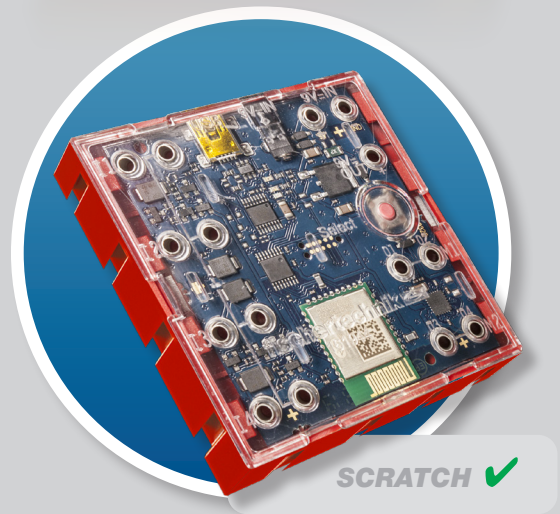


### Software ROBO Pro Light

- Einfache und leicht verständliche grafische Programmierung („drag & drop“) für Windows

### Software ROBO Pro Smart

- Einfaches Programmieren der Modelle mit dem Tablet (iOS/Android) mithilfe der fischertechnik ROBO Pro Smart App



## WEITERFÜHRENDE SCHULEN

### TXT 4.0 Controller

- Prozessor: Arm® dual Cortex®-A7 650 MHz + Cortex®-M4
  - Speicherkapazität: 512 MB DDR3 RAM, 4 GB eMMC
  - Speichererweiterung: Micro SD-Karten-Slot
  - Farbiges Touch-Display: 2,4“, 320x240 Pixel, kapazitiv, erlaubt Wischgesten
  - Flache Bauform - Maße: 90x90x17,5mm
  - 8 Universaleingänge: Digital/Analog 0-9VDC, Analog 0-5 kΩ
  - 4 schnelle Zähleringänge: Digital, Frequenz bis 1kHz
  - 4 Motorausgänge 9V/250mA (max. 1 A): Geschwindigkeit stufenlos regelbar
  - 3 Servo-Ausgänge 5V (max. 2A), kurzschlussfest
  - Steuerung auch über Spracherkennungs-App (Android/ iOS) möglich
- ... mehr auf Seite 16

### Software ROBO Pro Coding

- Mehrsprachige Programmierumgebung
  - Grafische Programmierung (blockbasiert) oder textbasierte Programmierung mit Python
  - Auswahl unterschiedlicher Lernlevels möglich (Anfänger, Fortgeschrittene, Experte)
  - Speicherung von erstellten Programmen lokal oder im fischertechnik Cloud Speicher
  - Programmbeispiele enthalten
- ... mehr auf Seite 17



## IDEAL FÜR MINT

Alle fischertechnik Education Produkte werden in enger Zusammenarbeit mit Lehrern, Pädagogen und Didaktikern entwickelt, um optimal auf die Bedürfnisse des Regelunterrichts einzugehen. Mit der Expertise und großer Innovationskraft steht die Marke für Qualität, Zuverlässigkeit und nachhaltiges Verstehen durch haptisches Begreifen.

- Über 50 Jahre Erfahrung als Hersteller von Lernbaukästen für den Unterricht
- Hochwertige, langlebige und zuverlässige Produkte „Made in Germany“
- freies, umfassendes didaktisches Konzept zu allen Produkten inkl. Unterrichtsplänen mit Bildungsplanbezug
- funktionale Modelle, Fokus auf Lerninhalt
- Kompatibilität aller Bausteine – seit 1965



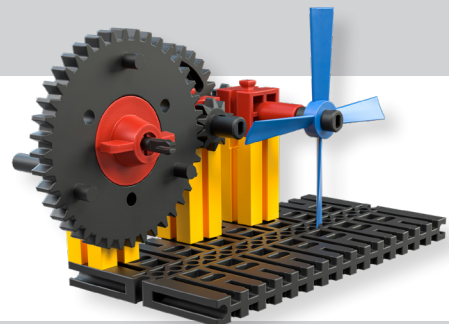
## BAUKASTEN & BAUANLEITUNG

- Speziell für den Schulunterricht entwickelte Aufbewahrungsboxen
- Übersichtliche Aufteilung für schnelles Sortieren der Bauteile
- Die Bauanleitung liegt gedruckt bei und fördert räumliches Denken



## FUNKTIONALITÄT

- Die Modelle sind auf Funktionalität hin optimiert
- Der Fokus wird auf Lerninhalte gelegt
- Schnell zu bauende Modelle ermöglichen den perfekten Einsatz im Regelunterricht



## DIDAKTISCHES KONZEPT

- Das gesamte Lehrmaterial ist online frei zugänglich
- Umfangreiche Themeneinführung zum jeweiligen Technikthema
- Bildungsplanungsbezug, Lernziele und Zeitaufwand werden aufgezeigt
- Unterrichtspläne inkl. Aufgaben und Lösungen
- Klassensätze für die Kernthemen der Grundschule (ab S. 8)
- MINT Lernbaukästen für die unterschiedlichen Technikthemen ab der weiterführenden Schule (ab S. 10)





## EDUCATION

fischertechnik education Produkte beinhalten umfangreiche Lehrmaterialien. Diese wurden gemeinsam mit pädagogischen Hochschulen, Lehrern und Didaktikern erarbeitet und gehen ideal auf die Bedürfnisse des Unterrichts ein.

## EINFÜHRUNG INS THEMA

- fischertechnik education behandelt alle MINT Themenbereiche. Dabei deckt ein Lernbaukasten jeweils ein technisches Thema ab.
- Die Themeneinführung hält Inhalte, wie Definition, Historie, Basiswissen u.v.m. bereit, die zur Unterrichtsvorbereitung optimal genutzt und in den Unterricht einfach integriert werden können.



## LEHRPLANBEZUG, LERNZIELE & ZEITAUFWAND

- Das Lehrmaterial beinhaltet eine Übersicht über die Lernziele, den Zeitaufwand der Aufgaben sowie die jeweiligen Lehrplanbezüge der einzelnen Bundesländer in Deutschland.
- So kann jedes Produkt durch die individuelle Zuordnung perfekt in den Unterricht eingeplant werden.



## AUFGABEN UND LÖSUNGEN FÜR DEN EINSATZ IM UNTERRICHT

- Passend zu den lehrplanrelevanten Themen sind unterschiedliche Aufgaben enthalten. Innerhalb der Aufgaben sind verschiedene Experimente vorgegeben.
- Die Aufgaben sind aufgeteilt in eine Konstruktionsaufgabe, thematische Aufgabe und Experimentieraufgabe. So steigert man sich vom Bauen, über das Lernen von technischen Inhalten bis hin zur praktischen Anwendung des erlangten Wissens.





## KONZEPT

Die Klassensätze sind für den Regelunterricht in der Grundschule optimiert, auf Gruppenarbeit ab zwei Schülern ausgelegt und behandeln dabei jeweils ein spezifisches, technisches Thema. Ein Klassensatz, bestehend aus 2x blauer BOX 1000, enthält 16 identische Einzelsets. So können beispielweise 15 Schüler (Gruppen) und ein Lehrer mit einem Set ausgestattet werden. Jedes Einzelset ist in einer übersichtlichen Wanne mit gedrucktem Sortiereinleger für unkomplizierte Rücksortierung aufbewahrt. Diese Wannen können von den Schülern an ihren Platz genommen werden, um einen reibungslosen Unterrichtsablauf zu fördern. Begleitet von dem didaktischen Konzept inklusive Unterrichtsplänen und Aufgabenblättern mit Bildungsplanbezug, sind die Klassensätze ideal, um technische Inhalte in der Grundschule zu lehren.

## CLASS SET GEARS

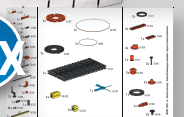
Wie funktionieren ein Kegelzahnrad, ein Riemengetriebe oder ein Zahnstangengetriebe? Was passiert, wenn sich die Übersetzung ändert? Diesen und vielen weiteren Fragen gehen die jungen Forscher anhand von 15 Modellen und zwölf Experimenten auf die Spur. Die Modelle lassen sich schnell und einfach im Unterricht aufbauen und können anhand der vorgefertigten Aufgaben und Lösungen optimal eingesetzt werden.

- > Themenschwerpunkte: Einfache Getriebearbeiten/ Übersetzungen, Drehrichtungen, Bewegungsarten von Getrieben
- > Inkl. didaktischem Begleitmaterial (kostenloser Download)
- > Inkl. Zahnrädern, Kegelzahnrädern, Zahnstange, Riemen, Kette, Achsen, Bausteinen, Grundplatte 120x60 mm
- > Ideale Ergänzung: STEM Gear Tech

16x



16x



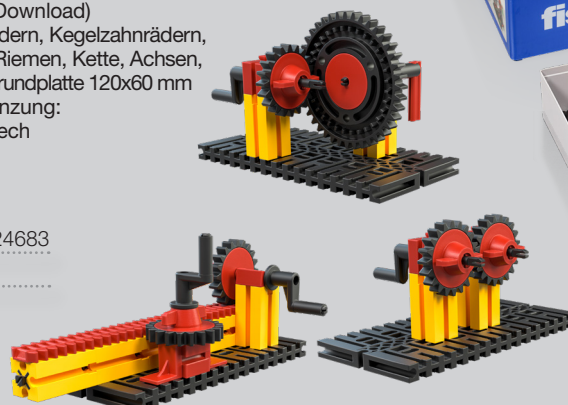
Art.-Nr.	559887	EAN	4048962424683
Modelle	15	Bauteile	1600
Maße (mm)	390x270x200	Gewicht (g)	7100

1600  
BAUTEILE

12  
EXPERIMENTE

15  
MODELLE

16  
SETS





## CLASS SET OPTICS

Im Unterricht optische Phänomene erkunden und mit Licht experimentieren! Halb- und Kernschatten erforschen, mit einer Lupe viele spannende Dinge entdecken oder anhand einer Sonnenuhr die Zeit bestimmen. Diese und viele weitere spannende Themen lassen sich anhand des Class Set Optics spielerisch im Unterricht vermitteln. Der Baukasten bietet, neben den sechs schnell zu bauenden und somit unterrichtsfreundlichen Modellen, sechs spannende Experimente.

> Themenschwerpunkte: Optische Phänomene/ Lichtexperimente, Vergrößerung, Reflexion, Licht & Schatten  
 > Inkl. didaktischem Begleitmaterial (kostenloser Download)  
 > Inkl. Linse  $f=25\text{mm}$ , Linse  $f=80\text{mm}$ , Spiegel, 2x LED, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)

Art.-Nr.	559892	EAN	4048962424737
Modelle	6	Bauteile	1200
Maße (mm)	390x270x200	Gewicht (g)	7700



## CLASS SET SOLAR ENERGY

Regenerative Energien werden immer wichtiger. Um schon unseren Jüngsten die Thematik der Solarenergie spielerisch näher zu bringen, ist unser Class Set Solar Energy der perfekte Einstieg. Durch drei schnell aufgebaute Modelle können im Unterricht Grundlagen der Solarenergie anhand von zehn vorgefertigten Aufgaben inklusive Lösungen mit viel Spaß und spannenden Erkenntnissen vermittelt werden.

> Themenschwerpunkte: Energiegewinnung aus erneuerbarer Solarenergie, Reihen-Parallelschaltung  
 > Inkl. didaktischem Begleitmaterial (kostenloser Download)  
 > Inkl. 2x Solarmodul 1V, Solarmotor, Minitaster

Art.-Nr.	559894	EAN	4048962424751
Modelle	3	Bauteile	1168
Maße (mm)	390x270x200	Gewicht (g)	7600

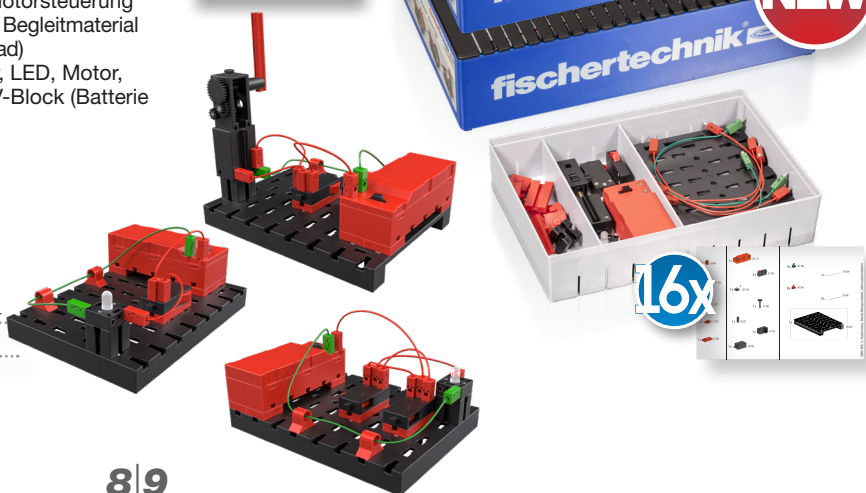


## CLASS SET ELECTRICAL CONTROL

Wie geht denn das Licht im Treppenhaus an? Warum geht es unten an und oben wieder aus? Diese und viele weitere Fragen rund um elektrische Stromkreise werden anhand unseres Class Set Electrical Control durch neun Modelle und 25 Experimente spielerisch und kindgerecht vermittelt. Die Modelle lassen sich problemlos im Unterricht bauen und mit den vorgefertigten Aufgaben und Lösungen direkt integrieren.

> Themenschwerpunkte: Elektrische Stromkreise, Reihen-Parallelschaltung, Motorsteuerung  
 > Inkl. didaktischem Begleitmaterial (kostenloser Download)  
 > Inkl. 2x Minitaster, LED, Motor, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)

Art.-Nr.	559893	EAN	4048962424744
Modelle	9	Bauteile	544
Maße (mm)	390x270x200	Gewicht (g)	6600



# MINT KITS

## KONZEPT

fischertechnik MINT Kits sind optimiert für praxisorientiertes Arbeiten ab der weiterführenden Schule und behandeln jeweils ein spezifisches, technisches Thema aus dem MINT Bereich. Der Baukasten enthält einen Teilesatz, mit welchem verschiedene Modelle gebaut und Experimente durchgeführt werden können. Die Modelle sind auf Funktionalität hin optimiert und vermeiden so lange Bauzeiten. Idealerweise arbeiten zwei bis vier Schüler gleichzeitig mit einem Baukasten. Begleitet von dem didaktischen Konzept inklusive Unterrichtsplänen und Aufgabenblättern mit Bildungsplanbezug sind die MINT Kits ideal für den Unterricht geeignet.



## STEM GEAR TECH

Grundlagen der Getriebetechnik  
 Spielerisch lassen sich die 26 Experimente anhand von unterschiedlichen Modellen wie einer Balkenwaage, einem Scherenhubgetriebe oder eines Scheibenwischers durchführen und die spannende Technik dahinter vermitteln. Natürlich dürfen auch verschiedene Getriebearten, wie beispielsweise ein Uhrengetriebe, Planetengetriebe oder ein Differentialgetriebe nicht fehlen. Das Konzept wird durch das online verfügbare Begleitmaterial abgerundet.

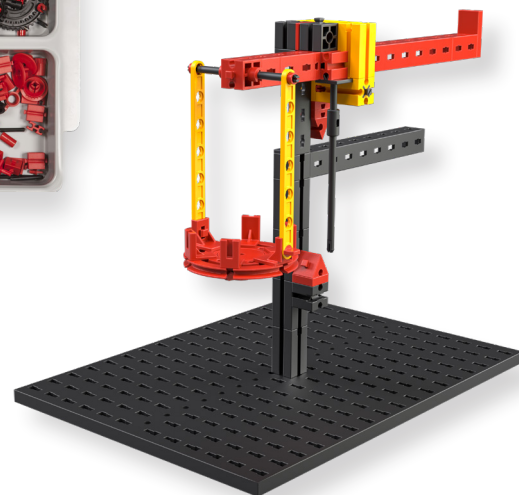
> Themenschwerpunkte Hebelgesetze, Übersetzungen, Viergelenke, Flaschenzug, Differenzialgetriebe, Planetengetriebe

> Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)

> Inkl. Zahnrädern, Kegelnzahnradern, Innenzahnrad, Schnecke, verschiedenen Achsen, Seil mit Seilwinde und Seilrollen, Kette, Bausteine und Grundplatte 258x186mm



NEW



Art.-Nr.	559886	EAN	4048962424676
Experimente	26	Bauteile	320
Maße (mm)	440x315x80	Gewicht (g)	1800

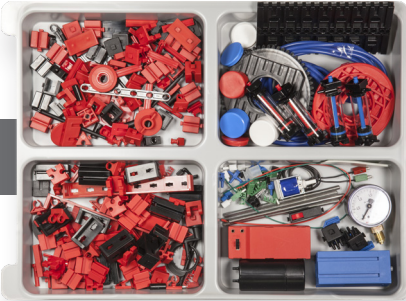
320  
 BAUTEILE

26  
 EXPERIMENTE

17  
 MODELE



**NEW**



## STEM PNEUMATICS

### Grundlagen der Pneumatik

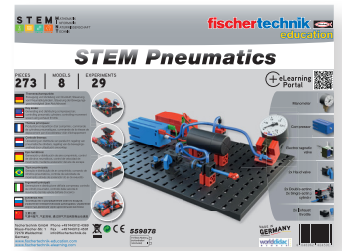
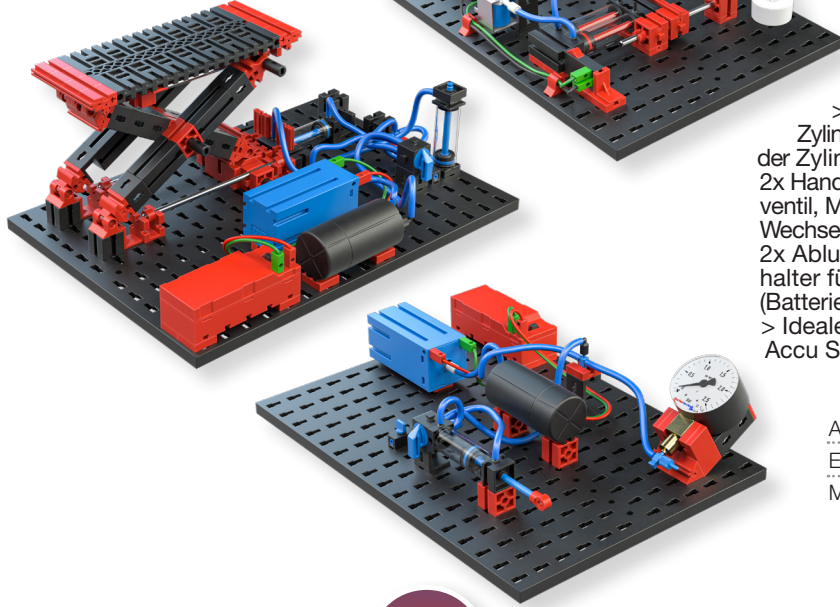
Mit Pneumatik wurde schon im dritten Jahrhundert v. Chr. experimentiert und dabei die enorm vielseitige Nutzbarkeit von Druckluft entdeckt. Anhand von acht Modellen und 29 Experimenten vermittelt der STEM Pneumatics die Grundlagen der Pneumatik und zeigt beispielsweise die Funktionsweisen von Kompressor, Pneumatikventilen und -zylindern sowie eines Abluftdrosselventils auf. Das Konzept wird durch umfangreiche Unterrichtspläne für Lehrer abgerundet.

- > Themenschwerpunkte: Erzeugung und Verteilung von Druckluft / Steuerung von Pneumatikzylindern u.v.m.
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)

- > Inkl. Kompressor, Manometer, 2x doppelwirkender

Zylinder, 2x einfachwirkender Zylinder, Druckluftspeicher, 2x Handventil, Elektromagnetventil, Minitaster, Rückschlag-Wechselventil, Vakuumsauger, 2x Abluftdrossel, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)

- > Ideale Ergänzungen: Accu Set, Power Set



Art.-Nr.	559878	EAN	4048962424591
Experimente	29	Bauteile	273
Maße (mm)	440x315x80	Gewicht (g)	1800



**NEW**



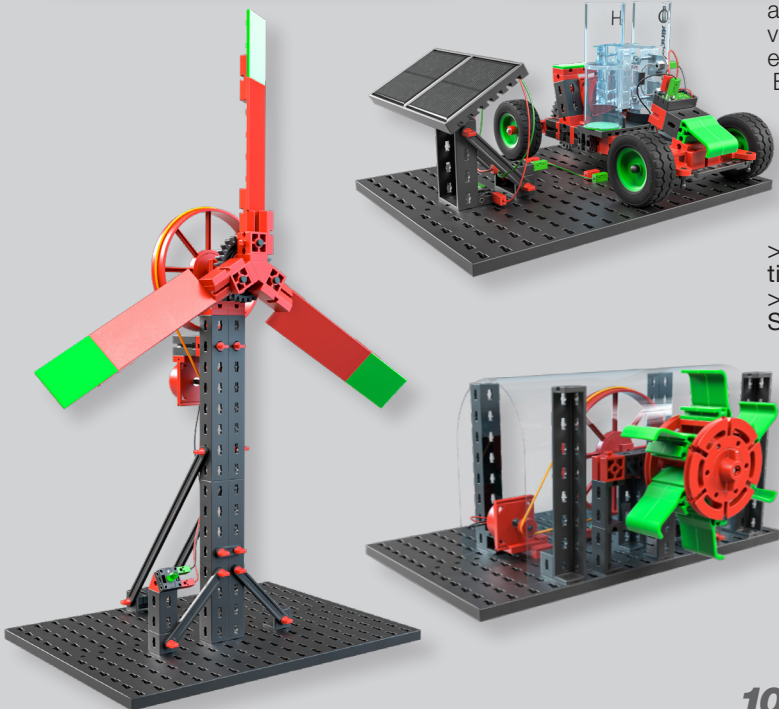
## STEM RENEWABLE ENERGIES

### Grundlagen zu regenerativen Energien

Wie kann man umweltfreundlich Strom erzeugen? Wie funktioniert eine Brennstoffzelle und wie kann man damit Wasserstoff erzeugen? Erneuerbare Energien sind die wichtigsten Energieträger der Zukunft. Die Gewinnung, Speicherung und Nutzung von Strom aus den natürlichen Energiequellen Wasser, Wind und Sonne wird anhand von neun Modellen und 28 Experimenten anschaulich erklärt. Die leistungsfähigen Solarmodule eröffnen mit vielen Anbaumöglichkeiten den flexiblen Einsatz in den Modellen. Der enthaltene Gold Cap dient als Energiespeicher und kann eingespeiste Energie wieder abgeben. Mit Hilfe der Brennstoffzelle wird verdeutlicht, wie Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird. So wird das Prinzip zukünftiger Energieformen erlernt und wichtige Kompetenzen geschult.

- > Themenschwerpunkte: Gewinnung, Speicherung und Nutzung von elektrischem Strom/ Energiequellen wie Wasser, Wind, Sonne und Wasserstoff

- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. Solarmotor (2VDC), 2x Solarmodul (1VDC, 400 mA), Gold Cap-Energiespeicher, LED, Brennstoffzelle, Spannungswandler, Multimeter



Art.-Nr.	559881	EAN	4048962424621
Experimente	28	Bauteile	268
Maße (mm)	440x315x150	Gewicht (g)	2700



## STEM ELECTRONICS

### Grundlagen der Elektronik

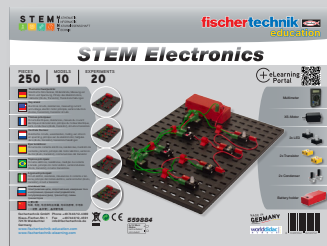
Die spannende Welt der Elektronik entdecken mit unserem STEM Electronics! Durch insgesamt zehn Modelle und 20 Experimente vermittelt dieser Baukasten Schritt für Schritt die Grundlagen und bietet eine Vielzahl an verschiedenen Themengebieten der Elektronik. Von einfachen bis hin zu komplexen Modellen, wie beispielsweise einem Wechselblinker, lassen sich mit diesem Baukasten viele spannende Funktionsmodelle konstruieren. Lehrkräfte finden in unserem eLearning Bereich Infomaterial zum Thema sowie vorgefertigte Aufgaben und Lösungen.

> Themenschwerpunkte: Elektrische Stromkreise, Widerstände, Messung von Strom und Spannung, Prinzip des Elektromotors, Halbleiter, Transistorschaltungen

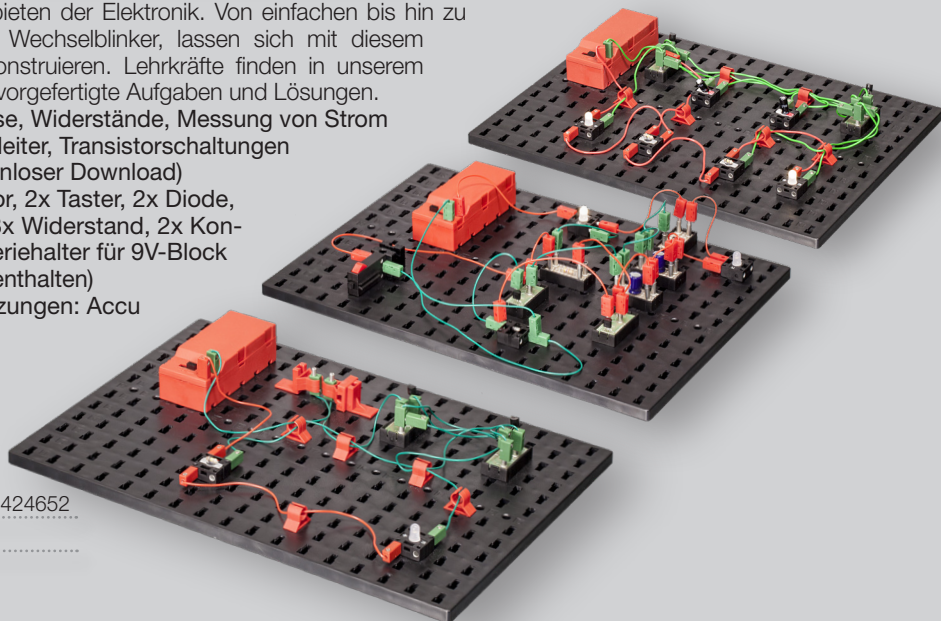
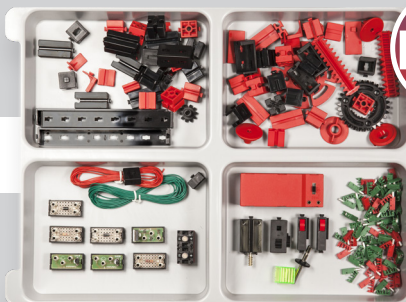
> Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)

> Inkl. XS Motor, 2x Taster, 2x Diode, 2x Transistor, 3x Widerstand, 2x Kondensator, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)

> Ideale Ergänzungen: Accu Set, Power Set



Art.-Nr.	559884	EAN	4048962424652
Modelle	10	Bauteile	250
Maße (mm)	440x315x80	Gewicht (g)	1600



## HYDRAULICS

### Grundlagen der Hydraulik

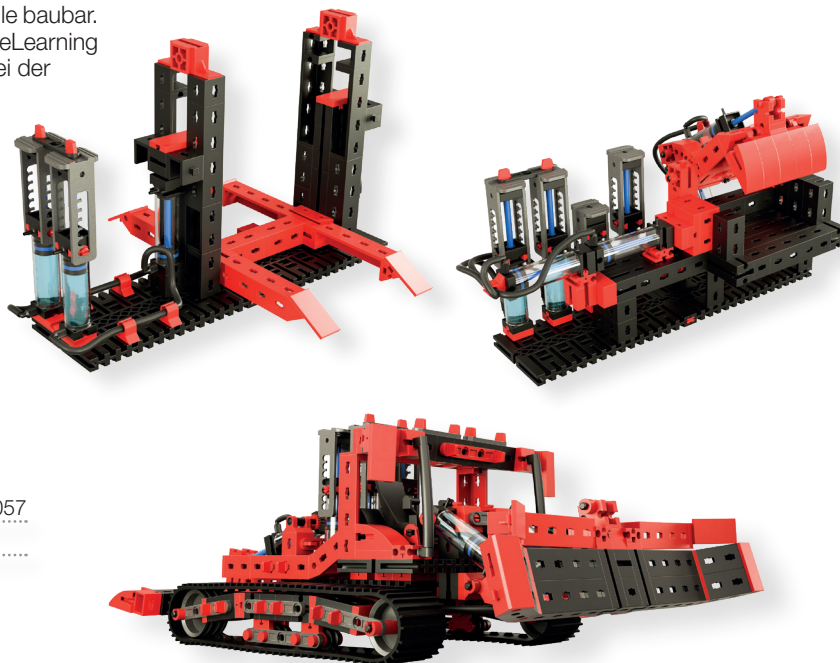
Mit diesem realitätsnahen Lernbaukasten werden Schülerinnen und Schülern die Inhalte der Hydraulik vermittelt. Die Kraftübertragung mit Hilfe von Flüssigkeiten wird mit diesem Lernbaukasten technisch angewandt. Anhand von fünf verschiedenen Modellen wird die Funktionsweise von Signal- und Kraftübertragung mit flüssigen Medien dargestellt. Unter anderem sind ein einfaches Funktions- und Anschauungsmodell, ein Bagger und drei weitere Modelle baubar. Die didaktischen Begleitmaterialien werden auf dem eLearning Portal zur Verfügung gestellt und unterstützen Lehrer bei der Vorbereitung und Gestaltung des Unterrichts.

> Themenschwerpunkte: Kraftübertragung mit Hilfe von Flüssigkeit

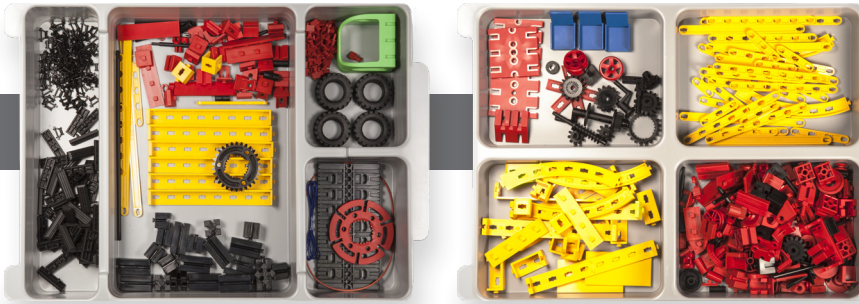
> Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)



Art.-Nr.	548896	EAN	4048962351057
Modelle	5	Bauteile	500
Maße (mm)	440x315x150	Gewicht (g)	2550



> Inkl. 4x Steuerzylinder, 4x Arbeitszylinder  
> Ideale Ergänzungen: Motor Set XS, Motor Set XM, Power Set



## SIMPLE MACHINES

Techniken des Alltags begreifen  
Simple Machines unterstützt Schülerinnen und Schüler beim Erlangen grundlegender Kenntnisse zu mechanischen und technischen Prinzipien. Anhand 40 Modellen werden Themen behandelt wie Flaschenzug, Getriebe, Lenkung, Statik und noch viele mehr. Simple Machines kann im angeleiteten und freien Unterricht eingesetzt werden und ist bereits ein weitverbreiteter Klassiker in vielen Schulen.

- > Themenschwerpunkte: Getriebe, Flaschenzug, Lenkung, Fliehkraftregler, Seilwinde, Statik
- > Ideale Ergänzungen: Motor Set XS, Motor Set XM, Power Set



Art.-Nr.	533506	EAN	4048962223361
Modelle	40	Bauteile	500
Maße (mm)	440x315x150	Gewicht (g)	2850



## MECHANICS 2.0

Grundlagen der Mechanik und Statik  
Dieser Lernbaukasten ist ideal für künftige Maschinenbauer, Techniker oder Ingenieure: Wie funktioniert ein Kardantrieb oder ein Schaltgetriebe? Was ist ein Planetengetriebe? Wie konstruiert man eine stabile Brücke? Diese und weitere elementare Fragen aus den Themengebieten Mechanik und Statik beantwortet dieser Lernbaukasten anhand von 30 verschiedenen Modellen.

- > Themenschwerpunkte: Mechanik, Statik, Dynamik, Wirkung von Kräften auf Körper und Gegenstände
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. XS Motor, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)
- > Ideale Ergänzung: Accu Set



Art.-Nr.	538423	EAN	4048962263350
Modelle	30	Bauteile	500
Maße (mm)	440x315x150	Gewicht (g)	3150





## KONZEPT

Robotics in Vor- und Grundschule. Speziell für Kinder ab 5 Jahren bietet fischertechnik die Einstiegslösung in die Welt der Informatik und Robotik.

## ROBOTICS FIRST CODING

### Erste Programmierschritte!

Ein eigenes Programm zu schreiben und so einen Roboter zum Leben zu erwecken ist unglaublich spannend und aufregend! Diese Technik ist aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken. Um auch den Jüngsten dieses spannende und wichtige Thema näher zu bringen, ist unser fischertechnik First Coding genau richtig. Der Einstieg in die Informatik und Robotik gelingt durch die fertigen Komponenten mit viel Spielspaß und Begeisterung. Die zwei Motoren und Sensoren sind in einem Block fix und fertig integriert. Das heißt: einschalten, mit dem mobilen Endgerät über Bluetooth verbinden und loslegen! Die einfache graphische Programmierumgebung mit den vorgefertigten Beispielen ist altersgerecht aufgebaut. Das erste eigene Programm zu erstellen, ist mit der Software kinderleicht möglich. Das umfangreiche Lehrmaterial inklusive drei Experimenten mit Lösungen bietet die perfekte Unterrichtsbasis.

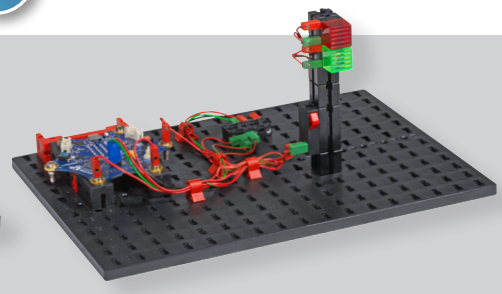
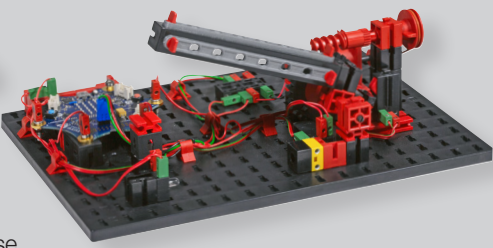
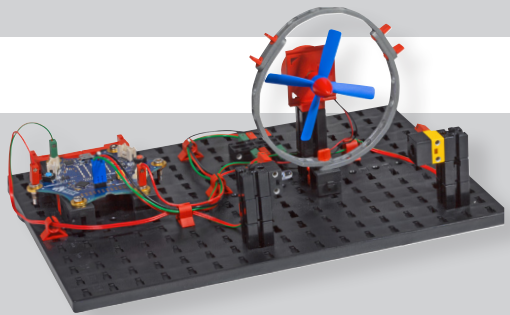
- > Themenschwerpunkte: Erste Schritte beim Programmieren mit der First Coding App
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. First Coding Chassis, bestehend aus 2x Motor, 2x Taster und Infrarotsensor, Parcours, Batteriefach für 3x AAA Batterien (Batterien nicht enthalten)



Art.-Nr.	560843	EAN	4048962429992
Modelle	3	Bauteile	25



# STARTER SET



## Programmieren in der Grundschule

Leicht verständlich werden mit den Starter Sets für micro:bit oder Calliope Schülern ab der dritten Klasse die Grundsätze der Programmierung vermittelt. In beiden Sets ist ein fischertechnik Teilesatz für den Bau von drei stationären Modellen enthalten. Damit können einfache, verständliche Anschauungsmodelle (Fußgängerampel, Händetrockner oder Schranke) mit Aktoren und Sensoren ausgestattet und über das micro:bit board oder das Calliope Board angesteuert werden. Die dazu gehörigen didaktischen Begleitinformationen bieten eine Schritt-für-Schritt Anleitung zur Inbetriebnahme sowie verschiedene Aufgaben und deren Lösungen.

## FOR MICRO:BIT

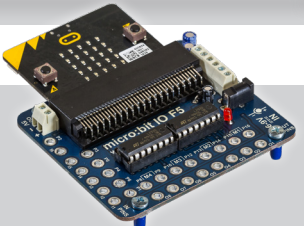
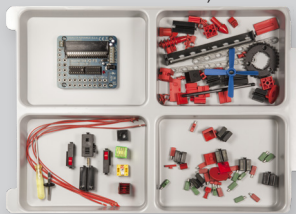


Abb.: iO F5 Adapter mit micro:bit (8 Ausgänge und 6 Eingänge; micro:bit nicht enthalten)



- > Inkl. micro:bit iO F5 Adapter, XS Motor, 2x Lichtschranken LED, Fototransistor, 2x Taster, gedruckte Bauanleitung
- > Erforderlich: micro:bit, Software „Make Code“, Stromversorgung

Art.-Nr.	548884	EAN	4048962350944
Modelle	3	Bauteile	90
Maße (mm)	440x315x80	Gewicht (g)	1450



## FOR CALLIOPE

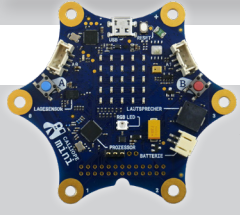
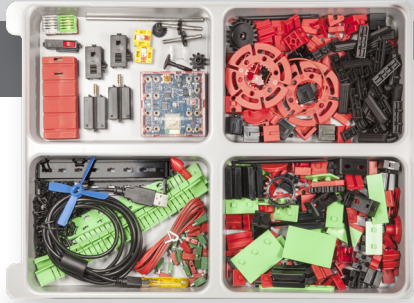


Abb.: Calliope Board (nicht enthalten)



- > Inkl. Solarmotor, 2x Lichtschranken LED, Fototransistor, 2x Taster, gedruckte Bauanleitung
- > Inkl. Spezialbesfestigungen für das Calliope Board
- > Erforderlich: Calliope Board sowie Software „Open Roberta“
- > Spannungsversorgung: über USB

Art.-Nr.	544626	EAN	4048962316322
Modelle	3	Bauteile	125
Maße (mm)	270x195x40	Gewicht (g)	650



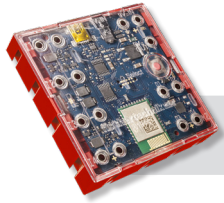
## ROBOTICS BT BEGINNER

### Programmieren und Steuern in der Grundschule

ROBOTICS BT Beginner erklärt Schülerinnen und Schülern die Grundsätze der Programmierung auf Basis der grafischen Programmiersoftware ROBO Pro Light zur Steuerung stationärer und mobiler fischertechnik Modelle. Mit Hilfe der Sensoren und Aktoren können leicht verständliche Modelle wie Händetrockner, Karussell, Schranke, Förderband mit Stanzmaschine oder auch mobile Raupenmodelle erst konstruiert und dann gesteuert werden. Der BT Smart Controller mit vier Eingängen für Sensoren und zwei Ausgängen für Motoren oder Lampen verfügt über eine USB- und eine Bluetooth 4.0 LE Schnittstelle. Die Software ROBO Pro Light (kostenlos zum Download) ermöglicht, gerade auch den jüngeren Schülern, eine schnelle, anschauliche und leicht nachvollziehbare Programmierung. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, alle Modelle mit Tablet (iOS/ Android) über die kostenlose ROBO Pro Smart App zu steuern und zu programmieren.

- > Themenschwerpunkte: Programmierung, Steuerung, Zusammenspiel von Hard- und Software, Einsatz von Aktoren und Sensoren

- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. BT Smart Controller als Steuerung (USB-Schnittstelle/ Bluetooth 4.0, Low Energy), Steuerungs-Software ROBO Pro Light (System: Windows 7\*, 8, 10) oder ROBO Pro Smart (Android und iOS), 2x XS Motor, 2x Lichtschranken, LED, 2x Fototransistor, 2x Taster, Batteriehalter für 9V-Block (Batterie nicht enthalten)



SCRATCH

Art.-Nr.	540587	EAN	4048962280067
Modelle	12	Bauteile	380
Maße (mm)	440x315x80	Gewicht (g)	2300





## TXT 4.0 CONTROLLER

Der TXT 4.0 Controller bietet mit seinem Speicherplatz von 512 MB RAM und 4 GB eMMC, den drei Servo-Ausgängen sowie ein kapazitives Touch-Display, das Wischgesten unterstützt, jede Menge neue Features. Das verbesserte WLAN- und Bluetooth-Modul bietet für zahlreiche Anwendungen die passende, kabellose Schnittstelle. Eine weitere Schnittstelle ist der USB-Host-Anschluss, an den z. B. die fischertechnik USB-Kamera oder USB-Sticks angeschlossen werden können. An einen Controller können bis zu acht zusätzliche Controller als Erweiterungen angeschlossen werden. Durch das flache Gehäuse lässt sich der Controller perfekt in die Modelle integrieren. Um immer auf dem neusten Stand zu sein, werden Firmware-Updates automatisch über die Cloud heruntergeladen, wobei eigene Programme erhalten bleiben. Mit der Software ROBO Pro Coding kann sowohl grafisch als auch mit Python programmiert werden! ROBO Pro Coding ist betriebssystemunabhängig und kann auch auf mobilen Endgeräten eingesetzt werden. Mit einer zusätzlichen App (Android / iOS) kann der TXT 4.0 Controller auch über Spracherkennung gesteuert werden. Weitere Features des Controllers sind:

- > Prozessor: Am® dual Cortex®-A7 650 MHz + Cortex®-M4
- > Speicherkapazität: 512 MB DDR3 RAM, 4 GB eMMC
- > Speichererweiterung: Micro SD-Karten-Slot
- > Farbiges Touch-Display: 2,4", 320x240 Pixel, kapazitiv, erlaubt Wischgesten
- > Flache Bauform-Maße: 90x90x17,5mm
- > 8 Universaleingänge: Digital/Analog 0-9VDC, Analog 0-5 kΩ
- > 4 schnelle Zählengänge: Digital, Frequenz bis 1kHz
- > 3 Servo-Ausgänge 5V (max. 2A), kurzschlussfest

- > 4 Motorausgänge 9V/250mA (max. 1 A): Geschwindigkeit stufenlos regelbar, kurzschluss fest, alternativ 8 Einzelausgänge z.B. für LEDs
- > Kombiniertes Bluetooth/ WLAN-Funkmodul: Bluetooth 5.0 (BR, LE & EDR), WLAN Dual band 2.4 GHz und 5 GHz 802.11 a/b/g/n / USB 2.0 Client: Mini USB-Buchse zum Anschluss an den PC
- > USB Host-Schnittstelle: USB-A Buchse z.B. für fischertechnik USB-Kamera oder USB-Sticks
- > Kamera-Schnittstelle: Über USB-Host, Linux Kamera Treiber im Betriebssystem integriert
- > Integrierter Lautsprecher zum Abspielen von Sounds
- > 2x Stiftleiste 6-polig: zur Erweiterung der Ein- und Ausgänge sowie der PC-Schnittstelle

- > Linux basiertes Open-Source Betriebssystem, Firmware-Update über Cloud, USB Stick, Micro SD-Karte
- > Programmierung mit ROBO Pro Coding (grafisch und Python), C/C++ Compiler (nicht enthalten) – weitere Programmiermöglichkeiten über REST-Schnittstelle
- > Steuerung auch über Spracherkennungs-App (Android / iOS) möglich
- > Verfügbare Ausgangsspannungen: 9V, 5V und 3,3V
- > Stromversorgung: 9VDC-Buchse 3,45 mm oder fischertechnik-Buchsen 2,5 mm
- > Erforderlich: Accu Set, Power Set

Art.-Nr. | 560166  
 EAN | 4048962426724





# ROBO PRO CODING SOFTWARE

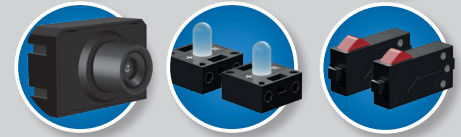


Die Software ROBO Pro Coding bietet in ihrer mehrsprachigen Umgebung neben der Möglichkeit zur grafischen Programmierung eine textbasierte über Python und läuft unter Windows, Linux oder MacOS sowie auf mobilen Endgeräten (Android oder iOS). Die Benutzer können aus den verschiedenen Lernlevels Anfänger, Fortgeschritten und Experte wählen, um so im jeweils passenden Schwierigkeitsgrad zu arbeiten. Programmbeispiele sind verfügbar. Selbst erstellte Programme können lokal auf dem Gerät und online in der Cloud gespeichert werden. Dies ermöglicht Versionierung und Austausch von erstellten Programmen im Cloud Speicher zwischen Benutzern. Über den Interface-Test können Aktoren und Sensoren schnell getestet werden.

```

1 from controller import *
2 from fischertechnik.controller.Motor import Motor
3
4 tr1 = None
5 tr2 = None
6
7
8 while True:
9     tr1 = TXT_I1_trail_follower.get_state()
10    tr2 = TXT_I2_trail_follower.get_state()
11    if tr1 == 0 and tr2 == 0:
12        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(350, Motor.CW)
13        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(350, Motor.CW)
14    elif tr1 == 1 and tr2 == 0:
15        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(0, Motor.CCW)
16        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(512, Motor.CW)
17    elif tr1 == 0 and tr2 == 1:
18        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(512, Motor.CW)
19        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(0, Motor.CCW)
20    else:
21        TXT_M1_encoder_motor.stop(True)
22        TXT_M2_encoder_motor.stop(True)
23
  
```

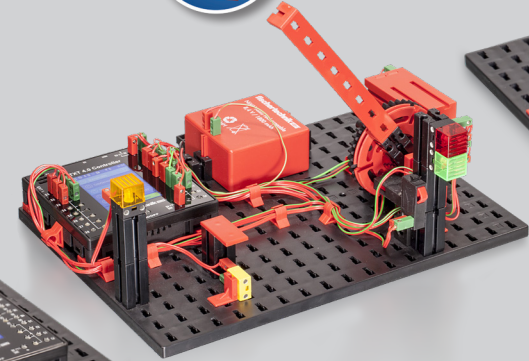
## ROBOTICS TXT 4.0 BASE SET



Messen, Steuern, Regeln und Programmieren ab Sekundarstufe  
 Das fischertechnik Robotics TXT 4.0 Base Set ist der perfekte Start, um zu programmieren wie die Profis! Der umfangreiche Baukasten enthält neben der Kamera mit Bildverarbeitung einen Ultraschallsensor, zwei Encodermotoren, einen Spursensor, einen Fototransistor sowie zwei Taster und zwei LEDs. Die Modelle können mit der Programmiersoftware ROBO Pro Coding und dem ROBOTICS TXT 4.0 Controller programmiert und gesteuert werden. Einsteiger können auf fertige Beispielprogramme zurückgreifen, Fortgeschrittene und Profis können direkt in einer Blockly-Programmierungsumgebung oder in Python loslegen. Mit einer zusätzlichen App (Android/ iOS) kann der TXT 4.0 Controller auch über Spracherkennung gesteuert werden. Enthalten sind 12 spannende Modelle, die von der Fußgängerampel über eine Schranke, einen Barcodescanner bis hin zu mobilen Fahrrobotern mit Encodermotoren, Kamera, Spur- und Abstandssensor, reichen. Das umfangreiche Lehrmaterial beinhaltet neben Einführungs- und Basisinformationen 20 Experimente mit Lösungen zu den 12 Modellen.



> Themenschwerpunkte: Robotics und Programmierung (grafisch und textbasiert), Aktoren, analoge und digitale Sensoren, Messen, Steuern, Regeln, Datenübertragung, Codierung-Decodierung, Bildverarbeitung  
 > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)  
 > Inkl. Robotics TXT 4.0 Controller, ROBO Pro Coding Software, Akku Set, 2x Encoder Motor, USB Kamera, Ultraschallsensor, Spursensor, 2x Taster, 2x LED, Fototransistor



Art.-Nr.	559888	EAN	4048962424690
Modelle	12	Bauteile	160
Maße (mm)	440x315x150	Gewicht (g)	2850



### MODULARES KONZEPT

Das fischertechnik MINT-Robotics Konzept für die Sekundarstufe ist modular aufgebaut:

**EINE** Basis für den Regelunterricht und **VIER** Hightech Erweiterungen für den Einsatz im fortgeschrittenen, freien Unterricht und bei internationalen Roboter-Wettbewerben.





# Das ROBOTCS TXT 4.0 Base Set und die ADD ON Erweiterungssets

Dieser Robotics Grundbaukasten stellt die Basis für den Einsatz im Regelunterricht dar: Controller, Software, Stromversorgung, Aktoren und Sensoren und viele Grundbausteine sind hier enthalten. Die separat erhältlichen vier Add On Sets erweitern das TXT 4.0 Base Set um ihren jeweiligen Schwerpunkt und können übersichtlich in der unteren, dafür vorgesehenen Wanne integriert werden.




Die „Add On“ Erweiterungssets umfassen spezifische Hightech-Themen wie Autonomes Fahren, Omniwheels und IoT (Internet of Things) sowie Robotics-Wettbewerbe. So wird aus einem Malroboter ein autonomes Auto oder ein Fussballroboter. Oder aus einer Bahnschranke eine Sensorstation zur Messung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität und Helligkeit:

## AUTONOMOUS DRIVING

**fischertechnik** education

**ROBOTICS Add On: Autonomous Driving**

Bauanleitung  
Assembly Instruction  
Instructions de montage  
Bouwhandleiding  
Instrucciones de construcción  
Manual de montagem  
Instruzioni di montaggio  
Инструкция по сборке  
安組説明書



**STEM** MCHENNER  
I NNOVATION  
M CHANGING SOCIETY  
T ODAY

**+1 MODEL**

## OMNI-WHEELS

**fischertechnik** education

**ROBOTICS Add On: Omniwheels**

Bauanleitung  
Assembly Instruction  
Instructions de montage  
Bouwhandleiding  
Instrucciones de construcción  
Manual de montagem  
Instruzioni di montaggio  
Инструкция по сборке  
安組説明書



**STEM** MCHENNER  
I NNOVATION  
M CHANGING SOCIETY  
T ODAY

**+4 MODELS**

## IOT

**fischertechnik** education

**ROBOTICS Add On: IoT**

Bauanleitung  
Assembly Instruction  
Instructions de montage  
Bouwhandleiding  
Instrucciones de construcción  
Manual de montagem  
Instruzioni di montaggio  
Инструкция по сборке  
安組説明書



**STEM** MCHENNER  
I NNOVATION  
M CHANGING SOCIETY  
T ODAY


**+1 MODEL**

## COMPETITION

**fischertechnik** education

**ROBOTICS Add On: Competition**

Bauanleitung  
Assembly Instruction  
Instructions de montage  
Bouwhandleiding  
Instrucciones de construcción  
Manual de montagem  
Instruzioni di montaggio  
Инструкция по сборке  
安組説明書



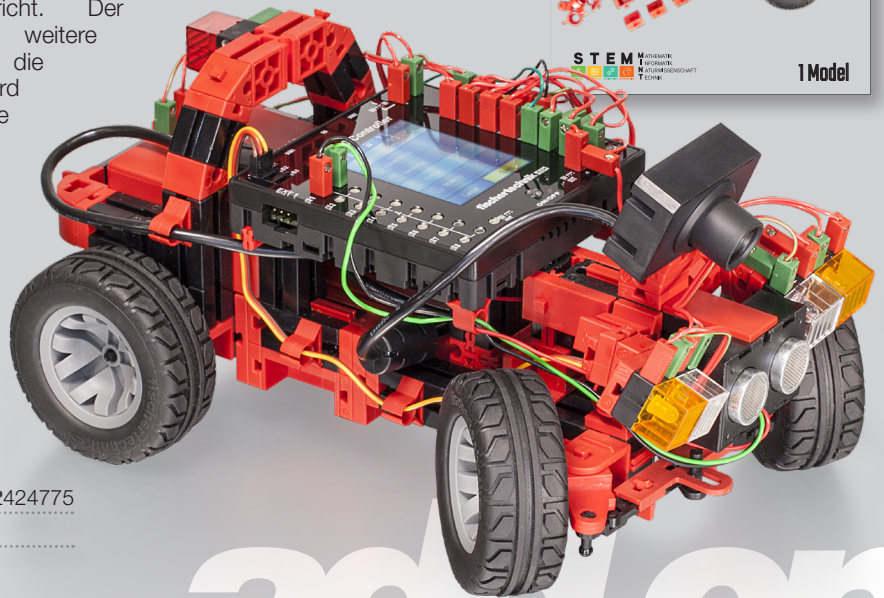
**STEM** MCHENNER  
I NNOVATION  
M CHANGING SOCIETY  
T ODAY

## AUTONOMOUS DRIVING

Das Auto der Zukunft selbst bauen und programmieren, ein absolutes Highlight im Unterricht! Das Robotics Add On: Autonomous Driving bietet, zusammen mit dem Robotics TXT 4.0 Base Set, die Möglichkeit, viele spannende Techniken zu entdecken, die heutzutage fast jeder aus dem Alltag kennt. Von der Lichtautomatik über einen Spurhalteassistenten, vom Tempomat bis zur Einparkautomatik – das Modell garantiert begeisterte Augen im Unterricht. Der Baukasten enthält neben einem Differenzial weitere Räder, LEDs sowie einen Servo-Motor für die Lenkung. Das Add On: Autonomous Driving wird durch das Lehrmaterial, das sieben Experimente mit zugehörigen Lösungen enthält, abgerundet.

- > Themenschwerpunkte: Autonomes Fahren, Regelungstechnik, analoge Sensorik, Geschwindigkeitsmessung, Streckenberechnung, Abstandsmessung
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. Fahrgestell (Differenzial, Räder), Servo, LED, Lenkung
- > Ideale Ergänzungen: Add On: Omniwheels, Add On: Competition
- > Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	559896	EAN	4048962424775
Modelle	1	Bauteile	150
Maße (mm)	280x180x65	Gewicht (g)	530



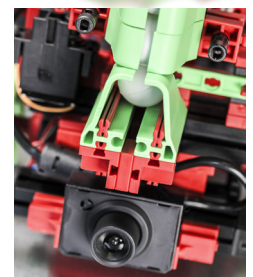
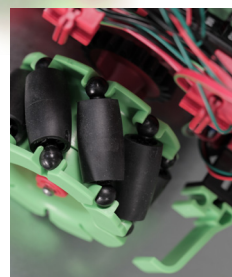
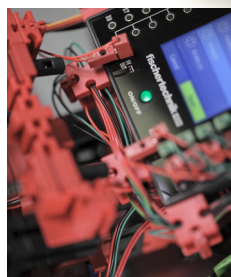
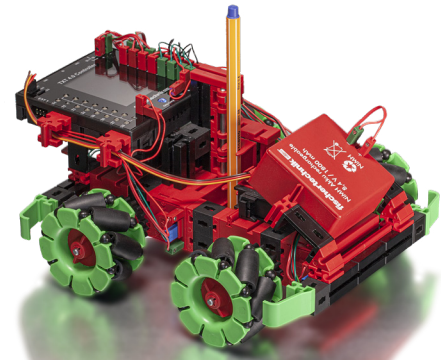
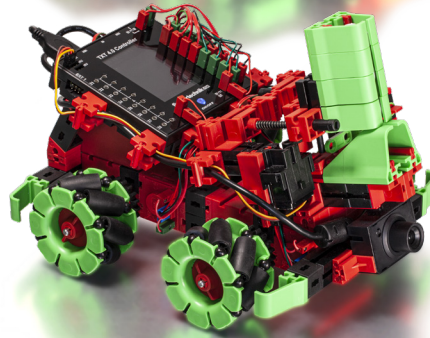
# add on

## OMNIWHEELS

Programmieren von eigenen Robotern mit dem Add On: Omniwheels. Zusammen mit dem Robotics TXT 4.0 Base Set lassen sich vier spannende Omniwheels-Modelle konstruieren: Fahrroboter mit verschiedenen Aufgabenstellungen, wie Fußballroboter, Ballwurfroboter, der Zielscheiben erkennt und diese umwirft und Malroboter mit Stift, der abgesenkt und angehoben werden kann. Das Highlight des Baukastens sind die Omniwheels, die von vier Encodermotoren angetrieben werden (zwei davon im TXT 4.0 Base Set enthalten) und so eine Bewegung in jede Richtung ermöglichen! Die im TXT 4.0 Base Set enthaltene Kamera ermöglicht Bildverarbeitung, durch die beispielsweise der Fußballroboter einen Ball erkennen, ihm folgen und ihn schießen kann!

- > Themenschwerpunkte: Steuerung von Omniwheelsfahrzeugen, Objekterkennung, Bildverarbeitung, Fußballrobotik
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. 4x Mecanum Omniwheels, Servo, 2x Getriebemotor
- > Ideale Ergänzung: Add On: Autonomous Driving
- > Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	559898	EAN	4048962424799
Modelle	4	Bauteile	150
Maße (mm)	320x230x80	Gewicht (g)	820

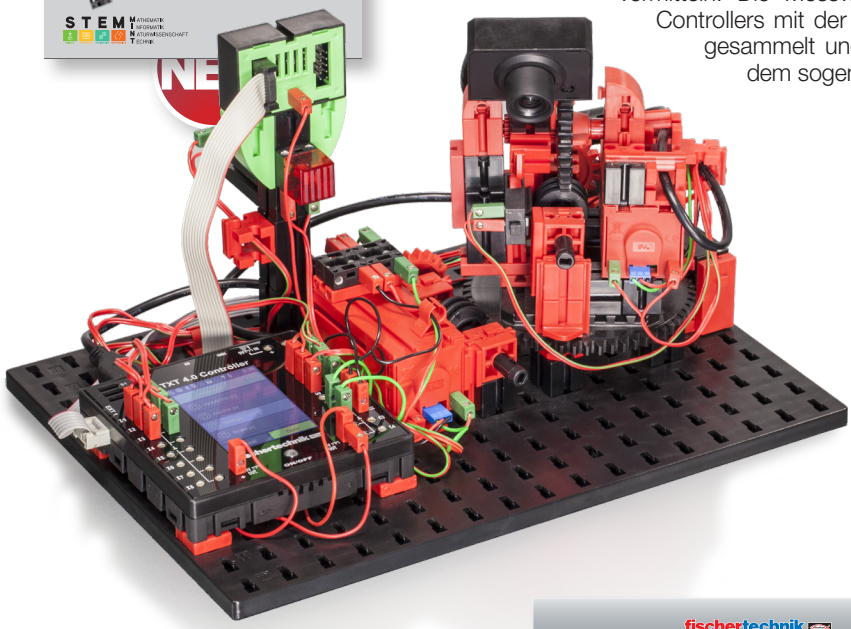


# addon

## IOT [INTERNET OF THINGS]



**NEW**

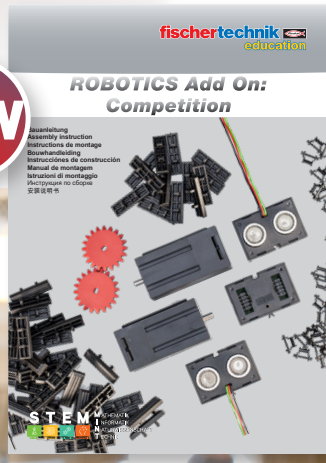


Professioneller Einstieg in die Messwerterfassung mit dem Robotics Add On: IoT! Zusammen mit den Robotics TXT 4.0 Base Set ermöglicht die Sensorstation die Messung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität und Helligkeit. Die Sensorstation kann mit der Programmiersoftware ROBO Pro Coding und dem ROBOTICS TXT 4.0 Controller programmiert und gesteuert werden und ist ideal, um Themen wie Messwerterfassung und -übertragung sowie Steuern und Regeln von Aktoren und Sensoren zu vermitteln. Die Messwerterfassung erfolgt über die Verbindung des TXT 4.0 Controllers mit der fischertechnik-Cloud, in der die Sensordaten gespeichert, gesammelt und grafisch dargestellt werden. Über die Bedienoberfläche, dem sogenannten Dashboard, werden die verschiedenen Sensordaten permanent (in Echtzeit) erfasst und die in zwei Achsen schwenkbare Kamera ferngesteuert. Das Lehrmaterial des Add On: IoT enthält sechs Experimente mit dazugehörigen Lösungen.

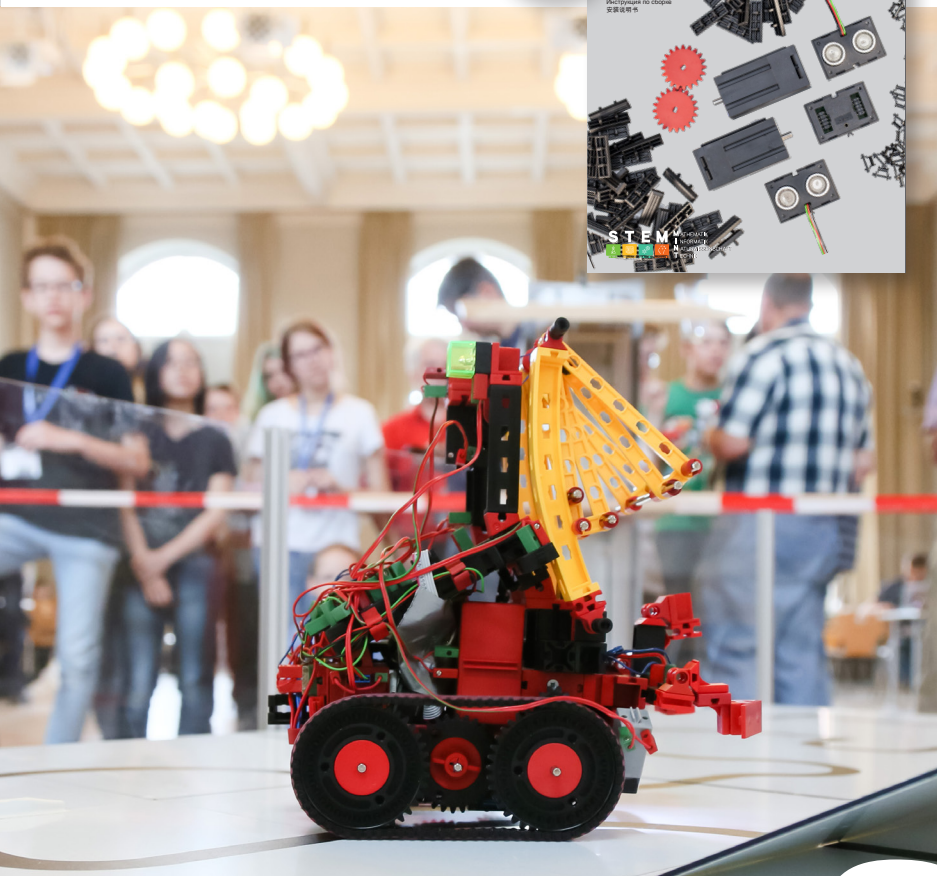
- > Themenschwerpunkte: Messwerterfassung und -übertragung, Netzwerkverbindungen, Cloud-Computing, IoT
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. Umweltsensor, Helligkeitssensor
- > Ideale Ergänzung: Power Set
- > Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	559897	EAN	4048962424782
Modelle	1	Bauteile	110
Maße (mm)	280x180x65	Gewicht (g)	450

110 6 EXPERIMENTS 1 MODEL



**NEW**



## COMPETITION

Das Robotics Add On: Competition wurde für Schulen, Universitäten und alle Bildungseinrichtungen entwickelt, die ihre Modelle für Robotics-Wettbewerbe für ihre Schüler und Studenten weiterentwickeln oder verbessern möchten. Mit diesem Set lassen sich Modelle tunen und um neue Features erweitern, was diesen Baukasten zur perfekten Ergänzung für Wettbewerbe auf der ganzen Welt macht. Das Set enthält den neuen RGB-Gestensensor, einen Kombisensor (Gyroskop, Beschleunigung und Kompass), einen Ultraschallsensor, zwei stärkere Motoren sowie Kettenglieder und Rastraupenbeläge für das Fahrgestell eines Raupenroboters – ideal für den Bau wettbewerbsfähiger Fahreroter.

- > Themenschwerpunkte: Roboterwettbewerbe, Projektarbeiten und Workshops in Robotics
- > Inkl. didaktischer Begleitinformationen (kostenloser Download)
- > Inkl. RGB-Gestensensor in sechs Richtungen, Farberkennung, Umgebungshelligkeit, Näherungserkennung bis 15cm, Ultraschallsensor, Kombisensor (Gyroskop, Beschleunigung und Kompass), stärkere Motoren, Rastraupenbeläge
- > Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	560842	EAN	4048962429985
Modelle	-	Bauteile	200
Maße (mm)	320x230x80	Gewicht (g)	600

200

## BOX 1000

Perfekte Aufbewahrung für fischertechnik Teile  
Praktische Aufbewahrungsbox mit 8 Sortierwannen und 32 Sortierstegen. Der Deckel ist zugleich die große Bauplatte 390x270 mm.



Art.-Nr.	30383	EAN	4006209303832
Bauteile	-	Gewicht (g)	1889
Maße (mm)	390x270x100		

## ACCU SET

Mikrocontroller gesteuertes Ladegerät, das zuverlässig vor Überladung schützt. Sehr kurze Ladezeit, max. 2 Std. Leistungsstarker NiMH Accu Pack mit Kurzschlussicherung, 8,4V/1800 mAh.



Art.-Nr. 220V	34969	EAN	4006209349694
Art.-Nr. 120V	57487	EAN	4006209574874
Art.-Nr. 240V UK	79833	EAN	4006209798331
Art.-Nr. 220V AUS	52091	EAN	4006209520918
Bauteile	-	Gewicht (g)	490
Maße (mm)	225x150x65		

## POWER SET

Netzgerät und stufenloser Power Controller  
Die Stromversorgung aus der Steckdose für alle fischertechnik-Modelle.

- > Leistungsdaten Netzgerät: Spannung 9VDC 2,5A
- > Leistungsdaten Power Controller: regelbarer Ausgang 1A max., zusätzlicher Ausgang mit 9VDC, 1A max. (nicht regelbar), beide Ausgänge kurzschlussfest mit Überlastschutz



Art.-Nr. 220V	505283	EAN	4048962069440
Art.-Nr. 120V	91087	EAN	4006209910870
Bauteile	-	Gewicht (g)	431
Maße (mm)	225x150x65		

## MOTOR SET XS

Dank der kompakten Maße kann dieser Motor nahezu überall eingebaut werden. Das Set beinhaltet neben Bausteinen, Getriebeteilen und Zahnrädern auch einen Sicherheits-Batteriehalter mit integriertem Polwendeswitcher für 9V-Block Batterien (Batterie nicht enthalten).

- > Leistungsdaten: Spannung 9VDC, max. Leistung 1,0W bei 6000U/min



Art.-Nr.	505281	EAN	4048962069426
Bauteile	45	Gewicht (g)	201
Maße (mm)	225x150x65		

45

## MOTOR SET XM

Leistungsstarker Getriebemotor im kompakten Kunststoffgehäuse mit zahlreichen Anbaumöglichkeiten. Mit vielen Zahnrädern, Achsen und Getriebeteilen.

- > Leistungsdaten: Spannung 9VDC, max. Leistung 3,0W, ca. 340U/min
- > Erforderlich: Accu Set oder Power Set



Art.-Nr.	505282	EAN	4048962069433
Bauteile	40	Gewicht (g)	278
Maße (mm)	225x150x65		

40

## BT CONTROL SET

Das Bluetooth Control Set erlaubt es fischertechnik Modelle mit der enthaltenen Fernsteuerung oder mit einem Smartphone/Tablet zu steuern. Die Bluetooth-Low-Energy-Technologie verspricht eine hohe Reichweite von bis zu 10 m. Die Fernsteuerung ermöglicht einen stufenlosen Lenkeinschlag und eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung. Bis zu zwei Empfänger können mit der Fernsteuerung betrieben werden, was eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten erlaubt.

- > Erforderlich:  
Sender: 9V-Block Alkaline (Batterie nicht enthalten),  
Empfänger: Accu Set



Art.-Nr.	540585	EAN	4048962280043
Bauteile	-	Gewicht (g)	410
Maße (mm)	225x150x65		

# CREATIVE BOX BASIC

Mit der Creative Box Basic können Schüler ihrer Kreativität freien Lauf lassen!

Ausgestattet mit vielen Grundbausteinen, Winkelträgern und anderen „Basics“ ist dieses Set perfekt geeignet, um Großes zu schaffen: Es kann frei gebaut, ein vorhandenes Thema nachkonstruiert und ein bestehendes Projekt weiter ausgebaut werden. Die simple und flexible Funktionsweise der Bausteine wird in einer Kurzanleitung erklärt. Als Basis für die Modelle wird die große fischertechnik Grundplatte verwendet, die gleichzeitig als Verschlussdeckel der Sortierbox fungiert.

> Lieferung in stabiler BOX 1000 mit 8 Sortierwannen und flexibel einsetzbaren Sortierstegen



Art.-Nr. 554195  
Maße (mm) 390x270x100  
EAN 4048962390490  
Bauteile 630  
Gewicht (g) 2800



# CREATIVE BOX MECHANICS

Egal, ob Schneckengetriebe, Kettenantrieb, Seilwinde oder andere technische Themen: Mit dieser Box sind sie ganz einfach nachzubauen! Anhand des Modells kann dann die Funktionsweise erkannt und verstanden werden, während der Aufbau konstruktives Denken stärkt. Die Funktionsweise und das Zusammenspiel der enthaltenen fischertechnik Bausteine wird in Kurzform erklärt. Verschluss werden die Sortierboxen von der fischertechnik Grundplatte 500, welche sich optimal als Basis für kreatives Bauen eignet.

> Lieferung in 2x stabiler BOX 500



Art.-Nr. 554196  
Maße (mm) 270x195x80  
EAN 4048962390506  
Bauteile 290  
Gewicht (g) 1050



## ARDUINO® & RASPBERRY PI®

Diese fischertechnik Adapter schlagen die Brücke zwischen den populären Controllern Arduino® UNO, Arduino® MEGA, Raspberry Pi® und dem vielseitigen fischertechnik-Baukastensystem. Fortgeschrittene Anwender nutzen das fischertechnik-System zum Bau komplexer mechanischer Modelle.

**Arduino UNO - Uno-F5 board**  
fischertechnik compatible

**OUT OUTPUTS**  
M1 (-3,-5) M2 (-6,-9) M3 (4,8) M4 (-10,-11) 6-9V (max. 600mA)

**POWER SUPPLY - ADAPTER**  
6-9V for board and Arduino UNO

**POWER SUPPLY - BATTERY**  
6-9V for board and Arduino UNO

**5V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

**3.3V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

**IN D INPUTS**  
DIGITAL (2,7)

**SIGNAL INPUT**  
digital / analog (A0,A1,A2,A3,A4,A5)

**IN DA INPUTS**  
DIGITAL (1,10)

**OUT OUTPUTS**  
TX (SV) pin 12 UART  
RX (SV) pin 13 UART  
SDA (SV) pin 18 I2C  
SCL (SV) pin 19 I2C

**SIGNAL (SV) pin SERVO 2**  
VCC (SV-max. 700mA) GND

**SIGNAL (SV) pin SERVO 1**  
VCC (SV-max. 700mA) GND

**Arduino MEGA - Mega-F5 board**  
fischertechnik compatible

**OUT OUTPUTS**  
M1 (-2,-3) M2 (-4,-5) M3 (-6,-7) M4 (-8,-9) M5 (-10,-11) M6 (-12,-13) 6-9V (max. 600mA)

**POWER SUPPLY - ADAPTER**  
6-9V for board and Arduino MEGA

**POWER SUPPLY - BATTERY**  
6-9V for board and Arduino MEGA

**5V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

**3.3V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

**IN D INPUTS**  
DIGITAL (A0,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11)

**SIGNAL INPUT**  
digital / analog

**TX (SV) pin 12 UART**  
RX (SV) pin 13 UART

**SDA (SV) pin 18 I2C**  
SCL (SV) pin 19 I2C

**SIGNAL (SV) pin SERVO 1**  
VCC (SV-max. 700mA) GND

**SIGNAL (SV) pin SERVO 2**  
VCC (SV-max. 700mA) GND

**Raspberry Pi - Pi-F5 board**  
fischertechnik compatible

**IN A INPUTS**  
DIGITAL (A0,A1,A2,A3) analog

**POWER SUPPLY - ADAPTER**  
9V for board and Raspberry Pi

**OUT OUTPUTS**  
(23,22,25,24,13,12,21,20) 6-9V (max. 600mA)

**IN D INPUTS**  
DIGITAL (5,6,16,17,18,19,26,27) digital

**POWER SUPPLY - BATTERY**  
9V for board and Raspberry Pi

**RX (SV) pin 12 UART**  
TX (SV) pin 13 UART

**SIGNAL (SV) pin SERVO 2**  
VCC (SV) GND

**SIGNAL (SV) pin SERVO 1**  
VCC (SV) GND

**3.3V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

**5V OUTPUT**  
SUPPLY FOR SENSORS

Arduino® UNO  
Art.-Nr. 179450

Arduino® MEGA  
Art.-Nr. 179449

Raspberry Pi®  
Art.-Nr. 179448

## FT DESIGNER

Die perfekte Software, um fischertechnik-Modelle virtuell zu planen, zu entwickeln und umzusetzen. Dabei kinderleicht in der Bedienung und riesig im Funktionsumfang. Ideal für Schule, Ausbildung und Studium, um technische Abläufe visualisieren zu können.

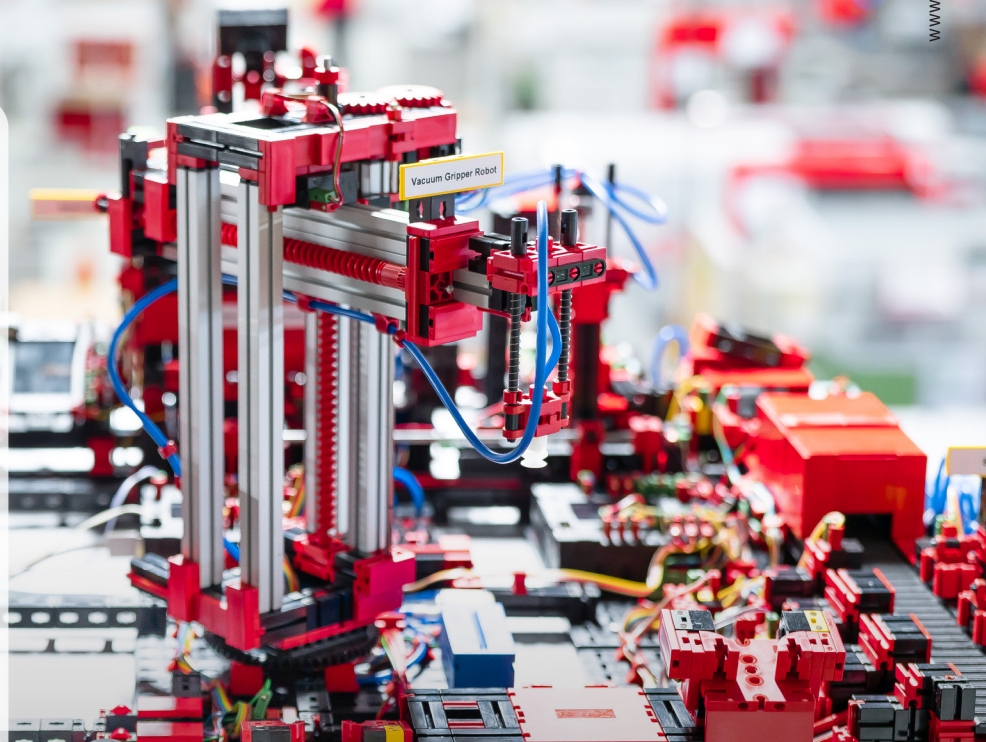
- Ca. 1000 Bauteile aus allen Bereichen inkl. Pneumatik, Motor/ Getriebe, Aluprofile und Aufkleber
- Animation der Modelle in Echtzeit inkl. Kamerafahrten, Zoom
- Verlegung von elastischen Pneumatik-Schläuchen möglich, ebenso Stromversorgung und Verkabelung
- Alle Modelle können in beliebig viele Bauphasen unterteilt werden, um leicht verständliche Bauanleitungen zu erstellen. Bauphasen lassen sich dabei ausblenden oder einzelne Bauteile weiß einfärben.
- Für große Modelle (oder langsame Rechner) kann die Animation auch als AVI-Datei berechnet werden.
- Unterstützung des kostenlosen Raytracer »POV-Ray« und »Blender« für realistische Bilder mit Schatten, Reflektionen und Radiosity.
- Export der 3D-CAD-Daten: RAW, VRML, POV und X3D. Durch das VRML-Format lassen sich die Modelle mit fast allen professionellen CAD-Systemen weiterverarbeiten.

Systemvoraussetzungen:  
Microsoft Windows 10 / Intel Prozessor mit mind. 1GHz / mind. 1 GByte Hauptspeicher / Grafikkarte mit OpenGL Unterstützung / Internet-Verbindung für Updates / Maus oder Trackpad

Art.-Nr. 14851  
EAN 4006209148518

## TRAINING, SIMULATION, DEMONSTRATION

fischertechnik wird in der Industrie zur Berufsausbildung und zur realistischen Darstellung und Simulation komplexer Systeme eingesetzt. Die Funktionsmodelle von fischertechnik sind ein bewährtes und kostengünstiges Mittel, um industrielle Anwendungen zu planen, zu entwickeln und Abläufe zu testen. Sie werden weltweit in den Bereichen Ausbildung, Entwicklung und Präsentation eingesetzt. Die Verbindung des flexiblen und modularen fischertechnik-Systems mit industriegerechten Sensoren und Aktoren sowie den Steuerungen führender Hersteller eröffnen nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Hardware-Simulation. Komplizierte technische Anlagen werden realistisch dargestellt und so perfekt simuliert, dass sie für jedermann begreifbar sind. Das erleichtert Investitionsentscheidungen und vermeidet Kosten für die Behebung von möglichen Planungsfehlern.



# simulation

Mehr Informationen: [www.fischertechnik.de/simulieren](http://www.fischertechnik.de/simulieren) und im separaten Katalog „Trainingsmodelle“

## INDUSTRIE 4.0 – INTERNET OF THINGS

Schon heute sind fischertechnik Simulationsmodelle Industrie 4.0 ready. Angereichert durch Sensoren und kombiniert mit einer Cloud, lassen sich die Kernthemen digital vernetzter Produktion physisch visualisieren und begreifbar demonstrieren: Vorausschauende Wartung, Vorhersage von Produktionsqualität, Interaktion Mensch & Maschine, Fernsteuerung, Datenaustausch über Dashboards. Das SAP UCC hat dazu ein Lehrszenario mit Fallstudien und Übungen entwickelt, das Lehrenden und Lernenden gleichermaßen hilft, die Chancen mit Industrie 4.0 zu begreifen. Weitere Informationen unter: [www.fischertechnik.de/industry40](http://www.fischertechnik.de/industry40)

**SAP**  
University  
Alliances



**SAP UCC**  
Magdeburg

## fischertechnik GmbH

Klaus-Fischer-Str. 1, D-72178 Waldachtal  
Tel. +49 74 43/12-43 69  
Fax +49 74 43/12-45 91  
E-Mail: [info@fischertechnik.de](mailto:info@fischertechnik.de)

[www.fischertechnik-education.com](http://www.fischertechnik-education.com)  
[www.fischertechnik-elearning.com](http://www.fischertechnik-elearning.com)

