fischertechnik education

STEM
SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS

MATHEMATIK
INFORMATIK
NATURWISSENSCHAFT
TECHNIK

DISTRIBUTED BY
CONRAD

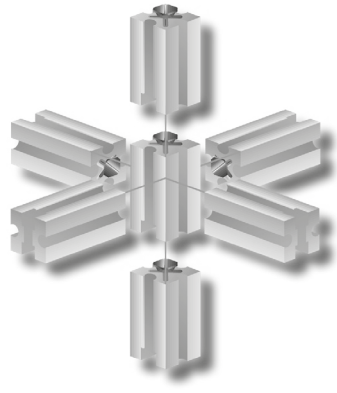
fischertechnik education

NACHHALTIGE LERNERLEBNISSE IM MINT-UNTERRICHT - HANDS ON MIT DEN FISCHERTECHNIK LERNKONZEPTEN

Thema	Grundschule	Weiterführende Schule	Berufsbildung
Erneuerbare Energien	Seite 6	Seite 14	
Pneumatik		Seite 15	
Elektronik	Seite 7	Seite 16	
Einfache Maschinen	Seite 7	Seite 16	
Getriebetechnik	Seite 7	Seite 17	
Statik	Seite 8	Seite 17	
Optik	Seite 8		
Robotik	Seite 9	Seiten 10 - 13	
KI			Seite 18
Industrie 4.0			Seite 19

WAS IST FISCHERTECHNIK?

fischertechnik ist ein flexibel einsetzbares Konstruktionssystem mit welchem man nahezu das komplette MINT-Spektrum hands-on erleben kann. Von der Vorschule bis zur Berufsbildung, von Solarenergie bis Robotik – fischertechnik bietet ganzheitliche Lösungen. Für eine ideale Integration in den Regelunterricht gibt es Unterrichtspläne inkl. Bezug zum Bildungsplan, schnell baubare Modelle und eine stabile Verpackung.



DEUTSCHLAND TEST PREISTRÄGER NACHHALTIGES ENGAGEMENT PRÄDIKAT „TESTSIEGER“ fischertechnik UMFRAGE (FOCUS 11/21) www.deutschlandtest.de FOCUS MONEY

DEUTSCHLAND TEST BESTE PRODUKTQUALITÄT fischertechnik PLATZ 1 KUNDENZUFRIEDENHEIT UMFRAGE (FOCUS 21/22) www.deutschlandtest.de

MADE IN GERMANY

Alle Teile des Erfolgs

CONRAD

Erhältlich bei
Conrad Electronic SE
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau

conrad.de/education
education@conrad.de
Tel. 0 96 04/40 89 88[1]

[1] Mo. - Fr. 07:00 - 19:00 Uhr, außer an gesetzlichen Feiertagen.
Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die AGB finden Sie unter conrad.de

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

DER EINSATZ VON FISCHERTECHNIK IM UNTERRICHT

Ein Erfahrungsbericht von Dr. Ralph Hansmann, Akademischer Rat der Pädagogischen Hochschule in Karlsruhe

Wie arbeitet es sich mit dem fischertechnik education Konzept? Was sind die Vorteile für Lehrkräfte bei der Nutzung von fischertechnik Baukästen?

fischertechnik bietet durch die Flexibilität und Stabilität den Vorteil, ein praxisnahes Lernerlebnis zu schaffen. Und genau daraus resultieren die vielfältigen Vorteile des Systems: Schnell, einfach und gegenständlich können nicht nur vielseitige Erkenntnisse erworben werden, es ist auch genügend Platz für kreatives und selbstbestimmtes Handeln. Das führt nicht nur zu individualisierten Ergebnissen, sondern zu Lern- und Erkenntnisprozessen, die neben positivem Erleben und Begeisterung - um nur zwei zu nennen - von vielen positiven Effekten begleitet werden.

Worin sehen Sie die größten Vorteile von fischertechnik im Allgemeinen?

Die flexibel einsetzbaren und exakt produzierten Teile lassen sich nicht nur stecken und schieben, sie sind auch über den jeweiligen konzipierten Verwendungszweck hinaus frei kombinierbar. Besonders die Möglichkeit sich schnell, einfach und mit geringem Aufwand einer unterrichtlichen Herausforderung selbsttätig zu nähern, eröffnet ungeahnte Möglichkeiten.

Auf diese Weise können sich Lernende individualisiert mit der „Nature of Science“ auseinandersetzen. Selbst beobachten, eigene Überlegungen anstellen, diese überprüfen bzw. testen, ausprobieren, ggf. überarbeiten, um dann Lösungen oder Verbesserungen eigenständig oder im Team zu entwickeln, ist für die Persönlichkeitsentwicklung und das Lernen von größter Bedeutung und Wichtigkeit.

Welche Themengebiete und Zielgruppen werden mit fischertechnik education abgedeckt?

Kurz gesagt wird nahezu jedes bildungsplanrelevante MINT-Thema von fischertechnik mit einem entsprechenden Baukasten behandelt. Von Mechanik bis Robotik, von Elektronik bis zu erneuerbaren Energien, von der Pneumatik bis zur Hydraulik sind alle Bereiche abgedeckt und auch die Optik wurde von fischertechnik bedacht. Zudem können die Sets beliebig erweitert und der Schwierigkeitsgrad stufenlos angepasst werden. Es ist sogar möglich die Sets – wie bereits beschrieben – mit Hilfe weiterer Teile oder auch weiteren Sets aus anderen Bereichen zu ergänzen. So bildet fischertechnik ein ganzheitliches System für den Einsatz im Unterricht.

Lehrerfortbildungen in der Conrad Academy

Unser geschultes Experten-Team demonstriert Ihnen den idealen Einsatz in Unterricht und Ausbildung.

- ✓ Robotics TXT 4.0
- ✓ Lernfabrik 4.0

Mehr Infos unter **conrad.de/academy**

CONRAD

Ihr persönlicher Kontakt

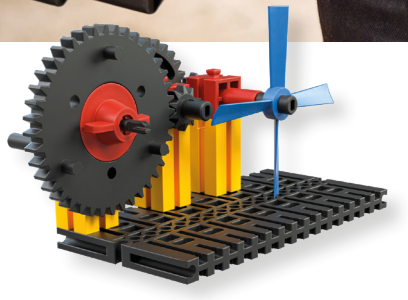
Florian Ebner
Senior Expert Education
Projects & Trainings

Tel. +49 175/57 10 519
Mail: florian.ebner@conrad.de

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

MINT-LERNKONZEPTE IM REGELUNTERRICHT - DAS FISCHERTECHNIK EDUCATION KONZEPT

FOKUS AUF (LERN-) INHALTE



- Die Modelle sind auf Funktionalität hin optimiert
- Schnell zu bauende Modelle ermöglichen den perfekten Einsatz im Regelunterricht
- Die Bauanleitung liegt gedruckt bei und fördert räumliches Denken

AUFGABENBLÄTTER UND UNTERRICHTSPLÄNE

eLearning Portal

- Das gesamte Lehrmaterial ist online frei zugänglich
- Umfangreiche Einführung zum jeweiligen technischen Themenbereich
- Bildungsplanbezug, Lernziele und Zeitaufwand werden aufgezeigt
- Unterrichtspläne inkl. Aufgaben und Lösungen

nähere Informationen auf der Folgeseite

AUFBEWAHRUNG IN DER SCHULE

- Speziell für den Schulunterricht entwickelte Aufbewahrungsboxen
- Übersichtliche Aufteilung für schnelles Sortieren der Bauteile

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

GRUNDLAGENWISSEN VERMITTELN

- 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.

Beispiel anhand des Themas „Pneumatik“

MEHRSTUFIGES LERNERLEBNIS

- 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.

Beispiel anhand des Themas „Pneumatik“

EINFACHE INTEGRATION IN DEN REGELUNTERRICHT

- 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.

Beispiel anhand des Themas „Pneumatik“

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

KLASSENSÄTZE FÜR DIE GRUNDSCHULE

eLearning Portal

SOLARENERGIE UND ERSTE ELEKTRISCHE SCHALTUNGEN

CLASS SET SOLAR ENERGY

16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Energiegewinnung aus erneuerbarer Solarenergie, Reihen-Parallelschaltung, Wechselschaltung

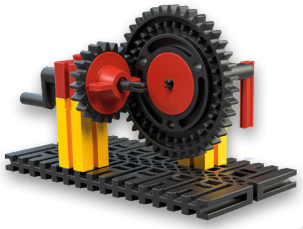
Art.-Nr.	2355496-BX	**Bauteile**	1.184
EAN	4048962424751	**Modelle**	3
Maße	390x270x200mm	**Experimente**	10
Gewicht	7.600g	**Preis (zzgl. MwSt)**	907,56€

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

GETRIEBETECHNIK HANDS-ON ERLEBEN
CLASS SET GEARS

16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Einfache Getriebearten/ Übersetzungen, Drehrichtungen, Bewegungsarten von Getrieben

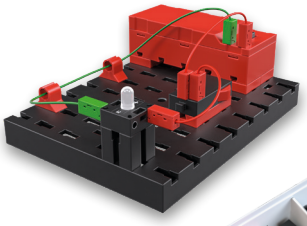


Art.-Nr.	2355493-BX	**Bauteile**	1.600
EAN	4048962424683	**Modelle**	15
Maße	390x270x200mm	**Experimente**	12
Gewicht	7.100g	**Preis** (zzgl. MwSt)	378,15€

EXPERIMENTIEREN MIT REIHEN-, WECHSELSCHALTUNG & CO.
CLASS SET ELECTRICAL CONTROL

16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Elektrische Stromkreise, Reihen-Parallelschaltung, Motorsteuerung



Art.-Nr.	2355495-BX	**Bauteile**	544
EAN	4048962424744	**Modelle**	9
Maße	390x270x200mm	**Experimente**	25
Gewicht	6.600g	**Preis** (zzgl. MwSt)	714,29€

TECHNIKGRUNDLAGEN ZUM ANFASSEN
CLASS SET SIMPLE MACHINES

16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Konstruktion, Transport, Gelenke und Scharniere, Hebelmechaniken, Seilzüge und Flaschenzüge, Dreh- und Lineare Bewegung, Federnde Mechanismen, Schiefe Ebene

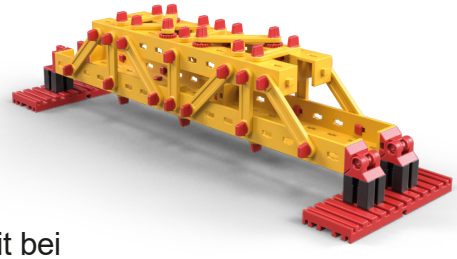
Klassenmodell „Ballweitergabemaschine“

Art.-Nr.	2729925-BX	**Bauteile**	2.320
EAN	4048962458480	**Modelle**	10
Maße	405x280x400mm	**Experimente**	61
Gewicht	8.140g	**Preis** (zzgl. MwSt)	462,18€

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

BALKENWAAGE, BRÜCKENBAU, KRÄNE... DIE WELT DER STATIK SPIELERISCH BEGREIFEN

CLASS SET STATICS



16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Stabilität und Festigkeit bei technischen Konstruktionen, Funktionsmerkmale von Tragwerken, Druck- und Zugkräfte, System des Dreiecksverbands

Art.-Nr.	2729926-BX	**Bauteile**	3.200
EAN	4048962458466	**Modelle**	8
Maße	405x280x400mm	**Experimente**	28
Gewicht	7.660g	**Preis** (zzgl. MwSt)	462,18€

OPTIK IN DER GRUNDSCHULE

CLASS SET OPTICS

16 Einzelsets, ideal für Partnerarbeit / für bis zu 30 Schülerinnen und Schüler + eine Lehrkraft

Themenschwerpunkte: Optische Phänomene/ Lichtexperimente, Vergrößerung, Reflexion, Licht & Schatten

Art.-Nr.	2355494-BX	**Bauteile**	1.264
EAN	4048962424737	**Modelle**	6
Maße	390x270x200mm	**Experimente**	6
Gewicht	7.700g	**Preis** (zzgl. MwSt)	873,95€

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

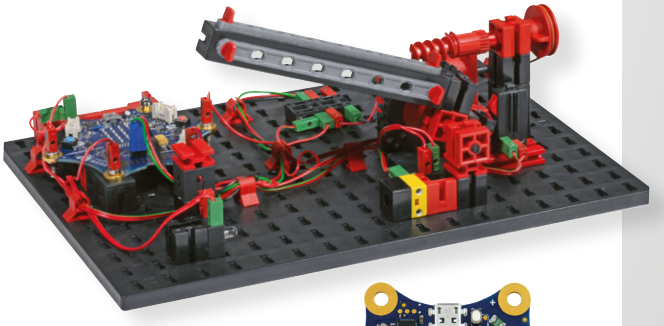
DAS ERSTE EIGENE PROGRAMM - EIN AHA-EFFEKT
ROBOTICS FIRST CODING

Themenschwerpunkt: Erste Schritte beim Programmieren mit der First Coding App

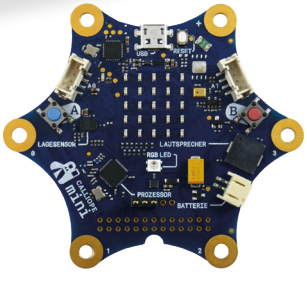
Die einfache grafische Programmierumgebung mit den vorgefertigten Beispielen ist altersgerecht in der First Coding App aufgebaut. Das erste eigene Programm zu erstellen, ist mit der Software kinderleicht möglich. Eine Teach-In Funktion ist ebenso gegeben wie die manuelle Ansteuerung der Modelle.

Art.-Nr.	2355501-BX	**Bauteile**	55
EAN	4048962429992	**Modelle**	3
Maße	320x80x230mm	**Experimente**	3
Gewicht	760g	**Preis** (zzgl. MwSt)	117,65€

OPEN ROBERTA & CALLIOPE MIT FISCHERTECHNIK ERLEBEN



Themenschwerpunkt: Das Starter Set für Calliope vermittelt Schülerinnen und Schülern ab der dritten Klasse die Grundsätze der Programmierung.



Erforderlich: Calliope Board sowie Software „Open Roberta"

Art.-Nr.	1819258-BX	**Bauteile**	125
EAN	4048962336511	**Modelle**	3
Maße	270x195x40mm	**Preis** (zzgl. MwSt)	71,43€
Gewicht	650g		

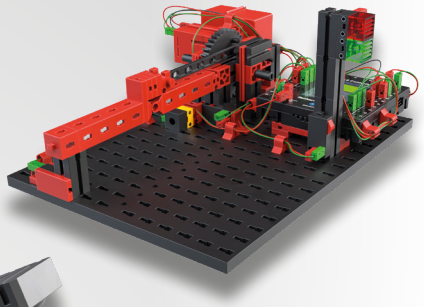
Abb.: Calliope Board (nicht enthalten)

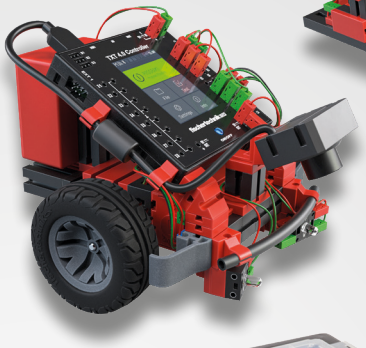
Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

WARUM ROBOTIK HANDS-ON LERNEN?

Mit den passenden Robotik-Lernkonzepten werden im **MINT Unterricht** die **21st Century Skills** gefördert und Schülerinnen und Schüler für IT begeistert. Besonders soziale Fähigkeiten, Technologiekompetenz und problemlösendes Denken werden beim Bau und der Programmierung von Robotern erlernt.

Dank des hands-on Erlebnisses mit den fischertechnik Robotik Sets entsteht spielerisches Lernen mit nachhaltiger Wirkung.



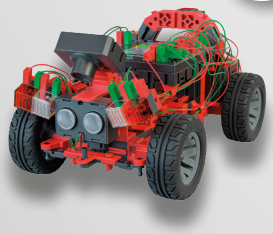


ROBOTICS TXT 4.0 BASE SET

12 MODELLE

ADD ON: AUTONOMOUS DRIVING

+1 MODELL

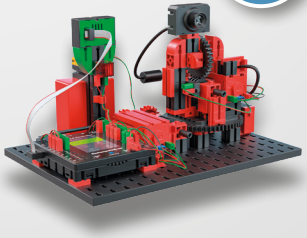


ADD ON: OMNI-WHEELS

+4 MODELLE

ADD ON: IOT

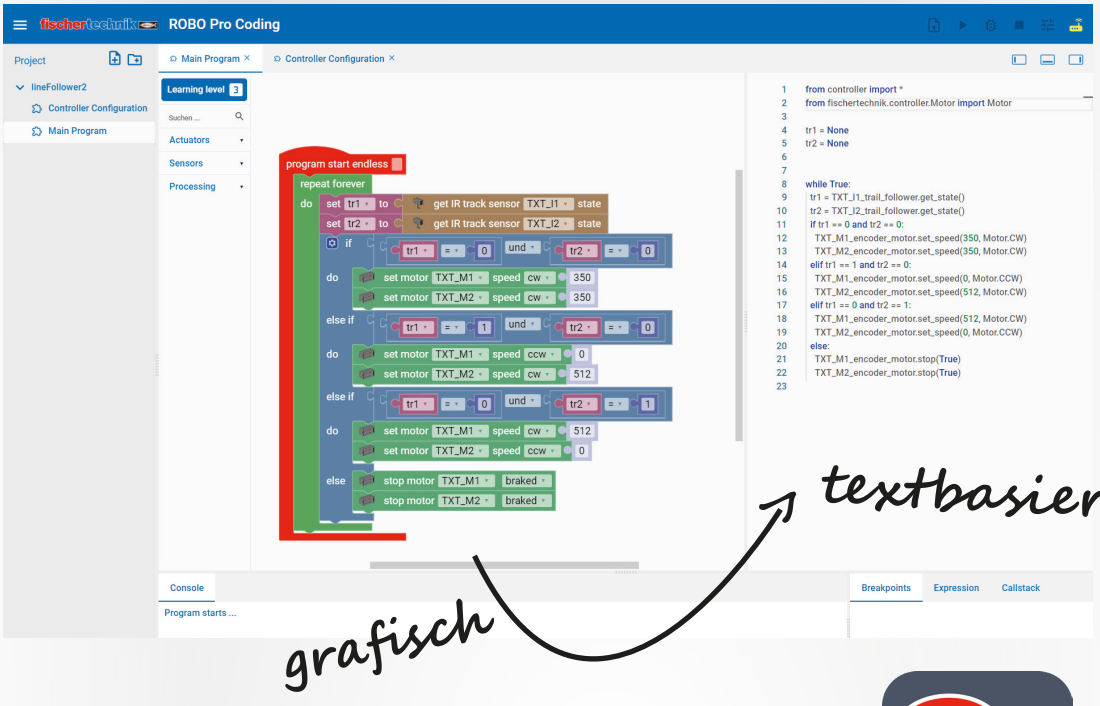
+1 MODELL



ADD ON: COMPETITION

+240 EINZEL-TEILE

SKALIERBAR PROGRAMMIEREN LERNEN IN DER FISCHERTECHNIK ROBO PRO CODING UMGEBUNG



ROBO Pro Coding ist ...

... in jedem gängigen App Store kostenlos verfügbar.
... funktioniert auf iOS, macOS, Android, Windows und Linux.
... sehr skalierbar durch verschiedene Lernlevel, welche man in der Software einstellen kann. Vom Einsteiger bis zum Profi ist für jeden Bedarf etwas dabei.
... die Brücke zwischen **grafischer** und textbasierter Programmierung: Während man blockbasiert programmiert, wird der **Python** Code generiert und angezeigt. Man kann auch direkt in Python programmieren.

DAS ROBOTIK SET FÜR DIE WEITERFÜHRENDE SCHULE
ROBOTICS TXT 4.0 BASE SET

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.

Ein Set für 2 bis 4 Schülerinnen und Schüler

Themenschwerpunkte:
Robotics und Programmierung (grafisch und textbasiert), Aktoren, analoge und digitale Sensoren, Messen, Steuern, Regeln, Datenübertragung, Codierung-Decodierung, Bildverarbeitung

Art.-Nr.	2355502-BX	**Bauteile**	244
EAN	4048962424690	**Modelle**	12
Maße	440x315x150mm	**Experimente**	25
Gewicht	2.850g	**Preis (zzgl. MwSt)**	462,18€

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 einem kapazitiven Touch-Display, das Wischgesten unterstützt, jede Menge Features. Das verbesserte WLAN- und Bluetooth®-Modul bietet für zahlreiche Anwendungen die passende, kabellose Schnittstelle.

Art.-Nr.	2355507-BX
EAN	4048962426724
Preis (zzgl. MwSt)	294,12€

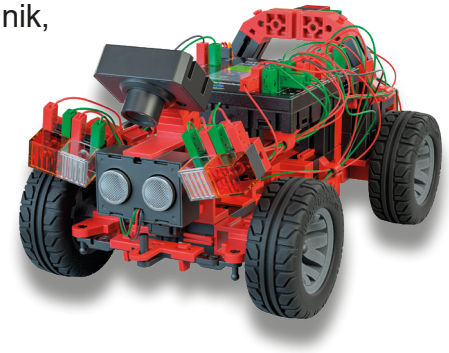
Hinweis: Bluetooth® ist eine eingetragene Marke von Bluetooth SIG. Inc.

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

ROBOTICS ADD ON: AUTONOMOUS DRIVING

Themenschwerpunkte: Autonomes Fahren, Regelungstechnik, analoge Sensorik, Geschwindigkeitsmessung, Streckenberechnung, Abstandsmessung

Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set



Art.-Nr.	2355503-BX	**Bauteile**	115
EAN	4048962424775	**Modelle**	1
Maße	280x180x65mm	**Experimente**	7
Gewicht	530g	**Preis (zzgl. MwSt)**	84,03€

ROBOTICS ADD ON: OMNIWHEELS

Themenschwerpunkt: Steuerung von Omniwheels-fahrzeugen, Objekterkennung, Bildverarbeitung, Fußballrobotik

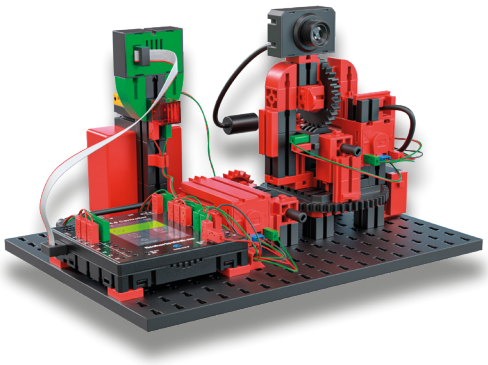
Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	2355505-BX	**Bauteile**	331
EAN	4048962424799	**Modelle**	4
Maße	320x230x80mm	**Experimente**	7
Gewicht	820g	**Preis (zzgl. MwSt)**	189,08€

ROBOTICS ADD ON: IOT

Themenschwerpunkt: Messwerterfassung und -übertragung, Netzwerkverbindungen, Cloud-Computing, IoT

Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set



Art.-Nr.	2355504-BX	**Bauteile**	72
EAN	4048962424782	**Modelle**	1
Maße	280x180x65mm	**Experimente**	6
Gewicht	450g	**Preis (zzgl. MwSt)**	109,24€

ROBOTICS ADD ON: COMPETITION

Themenschwerpunkt: Erweiterung bestehender Modelle für Roboterwettbewerbe, Projektarbeiten und Workshops in Robotics.

Erforderlich: Robotics TXT 4.0 Base Set

Art.-Nr.	2355506-BX	**Bauteile**	240
EAN	4048962429985	**Modelle**	-
Maße	320x230x80mm	**Preis (zzgl. MwSt)**	189,08€
Gewicht	600g		

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER WEITERFÜHRENDEN SCHULE
STEM RENEWABLE ENERGIES

Das Thema **erneuerbare Energien** hält immer häufiger Einzug in die **Bildungspläne**. Als ein Schlüssel zur Energiewende und dem Entgegenwirken gegen den Klimawandel ist dies ein Thema, welches im Unterricht immer relevanter wird. Doch wie lässt sich dafür auch bei den Schülerinnen und Schülern Begeisterung und zugleich ein nachhaltiges Lernerlebnis schaffen? fischertechnik bietet die perfekte **Hands On Lösung**. Skalierbar und ideal für die Integration in den Regelunterricht vorbereitet ist es das ideale Tool für jede Lehrkraft.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

Themenschwerpunkte: Gewinnung, Speicherung und Nutzung von elektrischem Strom durch die Energiequellen Wasser, Wind, Sonne und Wasserstoff

Art.-Nr.	2355500-BX	**Bauteile**	270
EAN	4048962424621	**Modelle**	9
Maße	440x315x150mm	**Experimente**	28
Gewicht	2.700g	**Preis** (zzgl. MwSt)	252,10€

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

PNEUMATIK IN DER WEITERFÜHRENDEN SCHULE
STEM PNEUMATICS

Die Grundlagen der Pneumatik sowie Funktionsweisen von Kompressor, Pneumatikventilen und -zylindern sowie Abluftdrossel verstehen.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

Themenschwerpunkte: Erzeugung und Verteilung von Druckluft und Steuerung von Pneumatikzylindern

Art.-Nr.	2355498-BX	**Bauteile**	273
EAN	4048962424591	**Modelle**	8
Maße	440x315x80mm	**Experimente**	29
Gewicht	1.800g	**Preis** (zzgl. MwSt)	151,26€

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

ELEKTRONIK VON DER DIODE BIS ZUM TRANSISTOR
STEM ELECTRONICS

Die Grundlagen der Elektronik sowie Schaltungen, Messungen & Co. verstehen.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

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

Art.-Nr.	2355499-BX	**Bauteile**	250
EAN	4048962424652	**Modelle**	10
Maße	440x315x80mm	**Experimente**	20
Gewicht	1.600g	**Preis (zzgl. MwSt)**	189,07€

TECHNIKGRUNDLAGEN BEGREIFBAR MACHEN
STEM SIMPLE MACHINES

Mit Funktions- und Alltagsmodellen eine ganze Bandbreite an physikalischen Gesetzen verstehen.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

Themenschwerpunkte: Physikalische Gesetze von einfachen Maschinen, Mechanische Funktionsweisen von Seil und Stange, Hebel, Rolle und schiefe Ebene, fischertechnik Federwaage

Art.-Nr.	2729928-BX	**Bauteile**	350
EAN	4048962458497	**Modelle**	14
Maße	440x315x80mm	**Experimente**	70
Gewicht	1.800g	**Preis (zzgl. MwSt)**	100,84€

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

GETRIEBETECHNIK HANDS ON VISUALISIEREN
STEM GEAR TECH

Die Grundlagen verschiedener Getriebearten verstehen.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

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

Art.-Nr.	2355497-BX	**Bauteile**	320
EAN	4048962424676	**Modelle**	17
Maße	440x315x80mm	**Experimente**	26
Gewicht	1.800g	**Preis (zzgl. MwSt)**	92,44€

STATIK HAPTISCH ERFAHREN
STEM STATICS

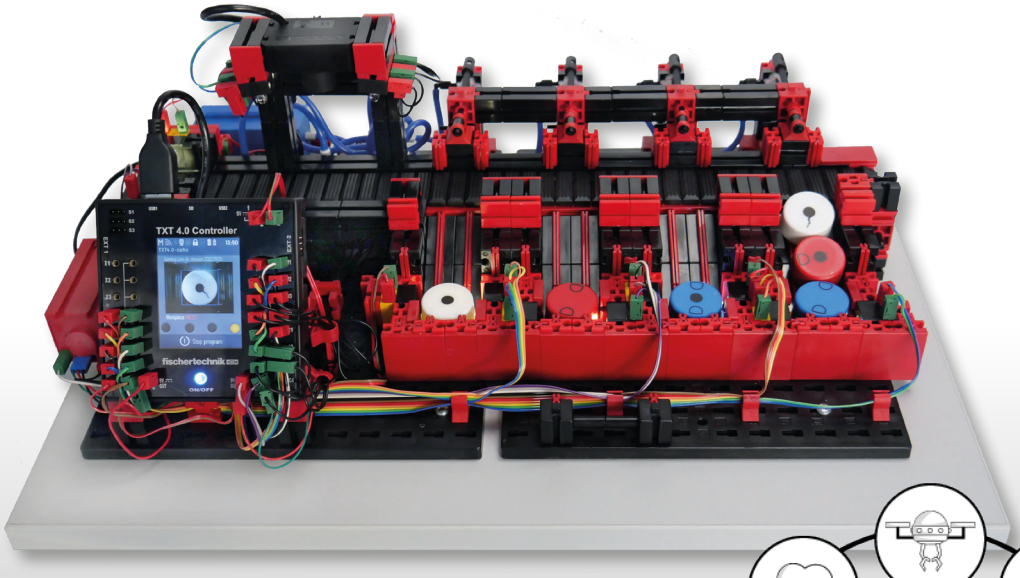
Prinzipien der Statik einfach und verständlich anhand praxisnaher Modelle begreifen.

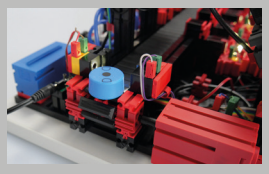
Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

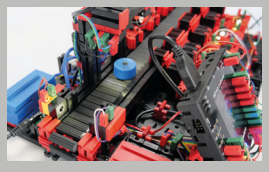
Themenschwerpunkte: Umsetzung statischer Prinzipien, Zug- und Druckkräfte zweidimensional bestimmen, Kräfte im Gleichgewicht ruhender Körper

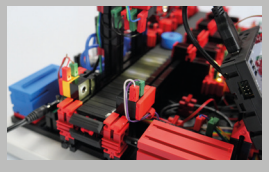
Art.-Nr.	2729927-BX	**Bauteile**	315
EAN	4048962458473	**Modelle**	10
Maße	440x315x80mm	**Experimente**	21
Gewicht	2.022g	**Preis (zzgl. MwSt)**	92,44€

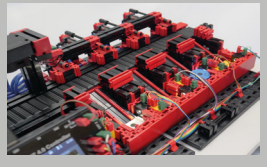
Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

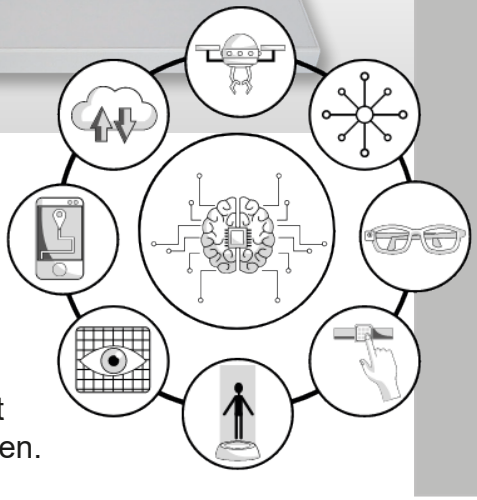



START


SCAN


TRANSPORT


ZUORDNUNG



KI SYSTEME GREIFBAR MACHEN
QUALITÄTSSICHERUNG MIT KI 9V

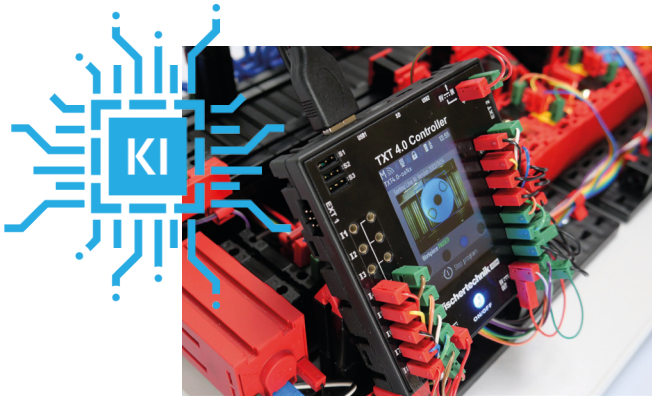
Der Einsatz von **künstlicher Intelligenz in Industrie, Bildung und Forschung** wird immer wichtiger. Dank der Verknüpfung von Theorie und Praxis wird mit dem Modell Qualitätssicherung mit KI-System ein nachhaltiges Lernerlebnis geschaffen.

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz bei der Qualitäts-kontrolle bringt viele Vorteile mit sich, welche beispielsweise in der Automobilindustrie bereits genutzt werden:

- Prozesse werden verkürzt
- Fehlerquoten und Kosten werden minimiert
- Fehlerbewertung wird standardisiert

Die fischertechnik Sortieranlage wird mit Werkstücken in drei verschiedenen Farben geliefert. Diese werden von der Kamera gescannt und mit Hilfe der eintrainierten KI klassifiziert. Je nach Farbe, Merkmal und Fehlerbild werden die Werkstücke anschließend anhand ihrer Qualitätsmerkmale von der künstlichen Intelligenz sortiert. Die verwendete KI ist mit maschinellem Lernen in Tensorflow realisiert, bei dem ein künstliches neuronales Netz mit Bilddaten eintrainiert wurde. Die eingelernte KI wird auf dem fischertechnik TXT 4.0 Controller ausgeführt. Die Ablaufsteuerung des Modells ist in der Programmierumgebung ROBO Pro Coding und in Python implementiert.

Wer einen Schritt weiter gehen möchte, dem steht die Möglichkeit zur Generierung eigener KI-Anwendungen zur Verfügung. Das Eintrainieren erfolgt hierbei in Python, wofür zur Erklärung ein entsprechendes Beispielprojekt bereitgestellt wird.

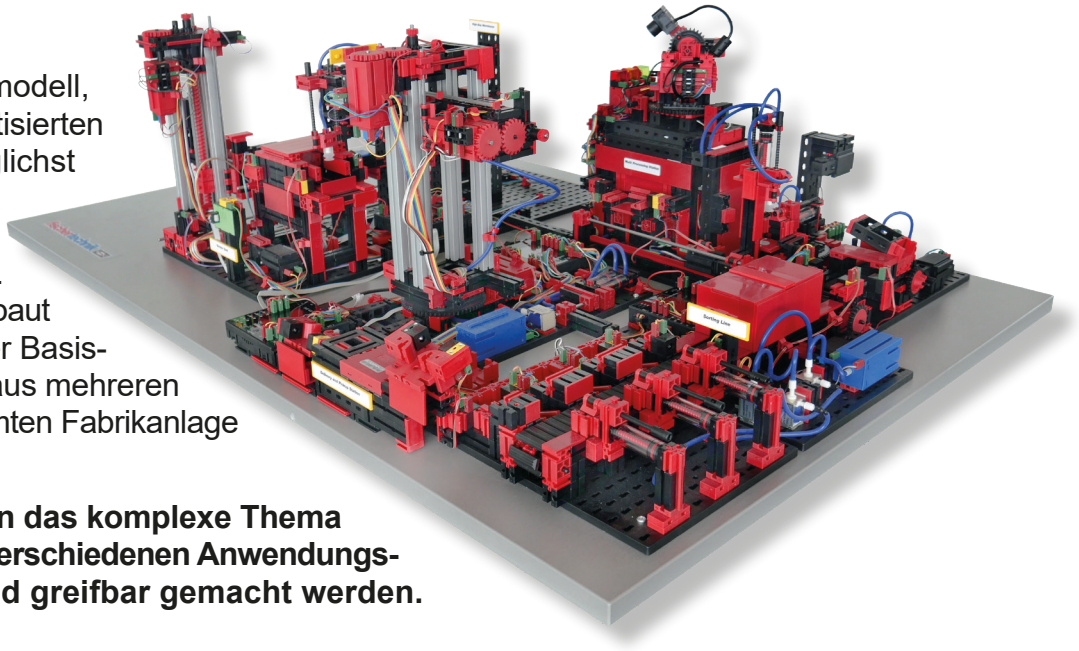


Art.-Nr.	2754621-BX	**Preis** (netto)	1.300,00€
EAN	4048962487213		

Die aktuellen Preise und Verfügbarkeiten finden Sie unter
conrad.de/fischertechnik-education

INDUSTRIE 4.0 VISUALISIEREN UND DIGITALISIERUNG IM PRODUKTIONSUMFELD VERSTEHEN

LERNFABRIK 4.0



Lern- und Demonstrationsmodell, um innerhalb eines automatisierten Produktionsprozesses möglichst viele Industrie 4.0 Themen zu visualisieren und SPS-Programmierung zu lernen. Das Modell wird fertig aufgebaut und fix verschraubt auf einer Basisplatte geliefert. Es besteht aus mehreren Modulen, die zu einer gesamten Fabrikanlage kombiniert werden.

Mit der Lernfabrik 4.0 kann das komplexe Thema Industrie 4.0 anhand von verschiedenen Anwendungsbeispielen visualisiert und greifbar gemacht werden.

- Digitale Nachverfolgbarkeit über NFC
- Fertigung nach Losgröße 1
- Steuerung der Produktion über ein Dashboard
- Cloudbasiertes Echtzeit-Monitoring
- Verknüpfung von Produktions- und Dispositionsdaten
- Automatisierte und vernetzte Prozesse
- Sensordatenauswertung in Echtzeit
- Webbasierte Fernüberwachung

Zusätzliche Lernfelder sind: Industrienahe SPS-Programmierung (nur bei den 24V Varianten des Modells), Vertiefendes Lernen am realen Modell, First in – First Out, Dynamische Lagerhaltung.

	Lernfabrik 4.0 24V	Lernfabrik 4.0 24V mit SPS Anschluss-board	Lernfabrik 4.0 24V Komplettset mit SPS S7-1500
Art.-Nr.	2273807-BX	2355508-BX	2355509-BX
EAN	4048962395945	4048962429978	4048962429961
Maße (mm)	972 x 772 x 402	972 x 772 x 402	972 x 772 x 402
+ zusätzlicher Umkarton	-	475 x 330 x 257	475 x 330 x 257
Gewicht (kg)	24	49,5	51,5
Steuerung	SPS (nicht enthalten)	SPS (nicht enthalten)	SPS S7-1500
Software	Basisprogramme als Strukturierter Text (SCL) für Siemens S7-1500	Basisprogramme als Strukturierter Text (SCL) für Siemens S7-1500	Basisprogramme als Strukturierter Text (SCL) für Siemens S7-1500
Stromversorgung	(nicht enthalten)	24V Netzteil enthalten	24V Netzteil enthalten
Verkabelung	Erfolgt vom Kunden	Bis zur SPS vorbereitet	Vollständig verkabelt
Sperrgut	XXL	XXL	XXL
Preise	Die aktuellen Tagespreise finden Sie unter conrad.de		

Bei gekennzeichneten Sperrgutartikeln (XXL) fällt je Artikelposition ein Sperrgutzuschlag an. Den genauen Betrag des Zuschlags können Sie unter conrad.de direkt am Produkt, auf der jeweiligen Produktdetailseite, einsehen.

Direkt bestellen unter: **conrad.de/education**
Tel. 0 96 04 / 40 89 88

Conrad Education – der Lösungsanbieter für Bildungseinrichtungen

Beratung von Bildungseinrichtungen, Medienzentren und Hochschulen

Individuelle Begleitung und konkrete Unterstützung bei Ihren Digitalisierungsprojekten

Lehrraumausstattung, digitale Endgeräte und **IT-Infrastruktur**

Digitale Lernwerkzeuge: Robotik- und MINT-Systeme, hochwertige Laborausstattung, informatische Grundbildung

Professionelle Weiterbildung in der Conrad Academy

Kostenlose Whitepaper zu aktuellen Themen

Mehr Informationen unter **conrad.de/education**

Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die AGB finden sie unter conrad.de. Alle Informationen zum Datenschutz gem. Art. 13 DSGVO finden Sie unter conrad.de/datenschutz.
Ein Angebot der Conrad Electronic SE, Conrad Electronic Stores GmbH & Co. KG, Conrad Electronic Regensburg GmbH & Co. KG und der Conrad Electronic Wernberg GmbH, alle Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau.

Alle Teile des Erfolgs