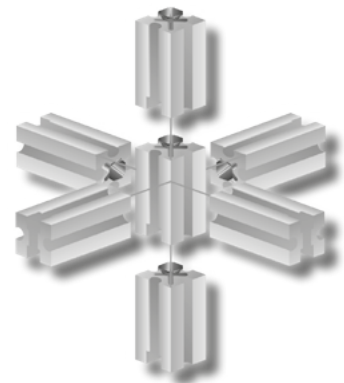


NACHHALTIGE LERNERLEBNISSE IM MINT-UNTERRICHT - HANDS ON MIT DEN FISCHERTECHNIK LERNKONZEPTEN

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.



MADE IN
GERMANY

Alle Teile des Erfolgs

CONRAD

Erhältlich bei

Conrad Electronic AG
Roosstrasse 53
8832 Wollerau

conrad.ch/education
education@conrad.ch
Tel. 0 848/80 12 80¹

¹ Mo. – Fr. 08:00 – 17:30 Uhr, ausser an gesetzlichen Feiertagen.
Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die AGB finden Sie unter conrad.ch/agb

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.ch/academy



Ihr persönlicher Kontakt

Markus Schärer
Verantwortlicher Education

Tel. +41 44 787 78 15
Mail: markus.schärer@conrad.de

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

- 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



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.



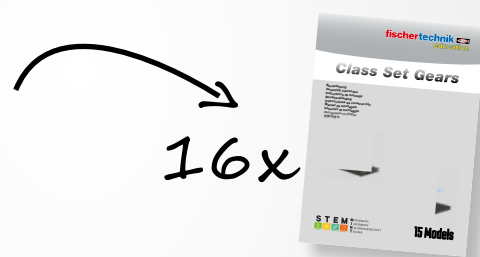
Beispiel anhand des Themas „Pneumatik“

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“



1 Klassensatz

Einzelsets

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		

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		

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		

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

Art.-Nr.	2729925-BX	Bauteile	2'320
EAN	4048962458480	Modelle	10
Masse	405x280x400mm	Experimente	61
Gewicht	8'140g		

*Klassenmodell
„Ballweitgabemaschine“*

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		



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		



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		



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	Gewicht	650g

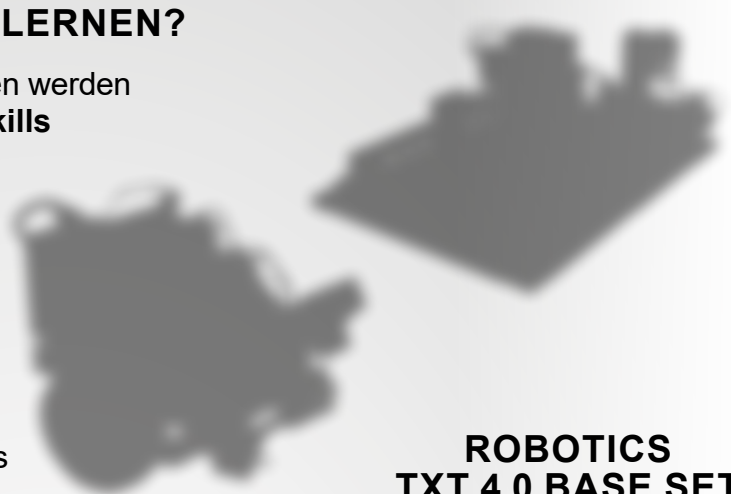


Abb.: Calliope Board
(nicht enthalten)

WARUM ROBOTIK HANDS-ON LERNEN?

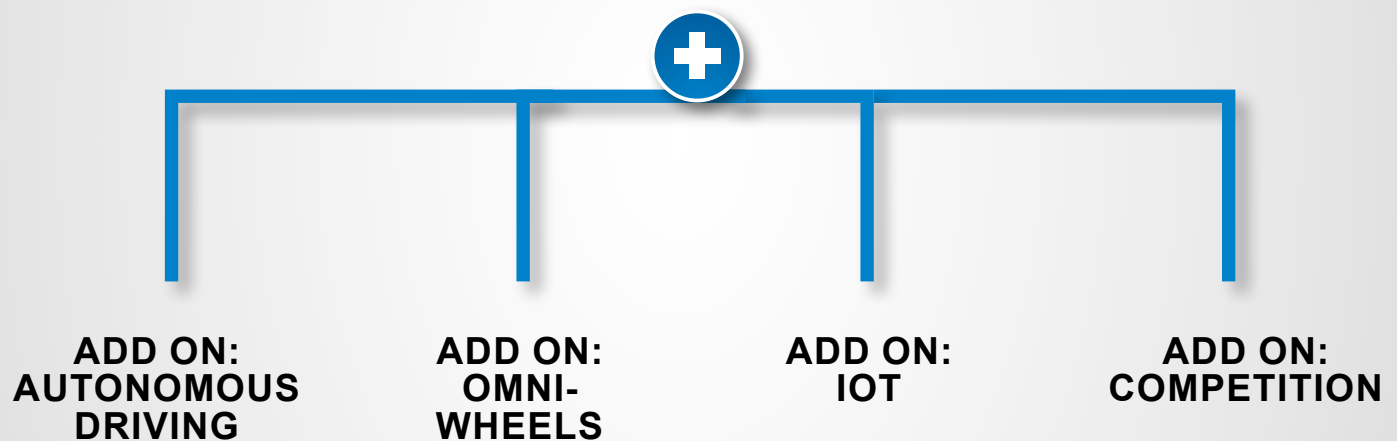
Mit den passenden Robotik-Lernkonzepten werden im **MINT Unterricht** die **21st Century Skills** gefördert und Schülerinnen und Schüler für IT begeistert. Besonders soziale Fähigkeiten, Technologiekompetenz und problemlösendes Denken werden beim Bau und der Programmierung von Robotern erlernt.

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



**ROBOTICS
TXT 4.0 BASE SET**

12
MODELLE



+1
MODELL

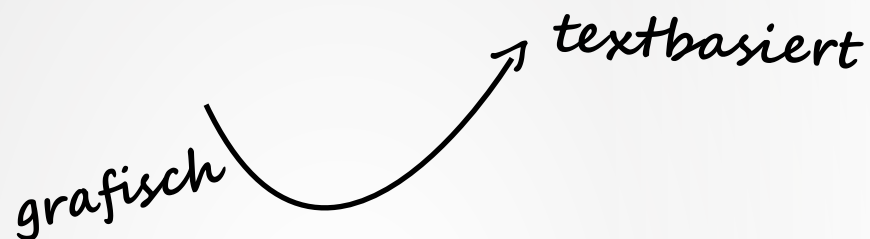
+4
MODELLE

+1
MODELL

+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		

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

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

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		



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		



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		



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	Gewicht	600g

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		

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		

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		

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		

GETRIEBETECHNIK HANDS ON VISUALISIEREN STEM GEAR TECH

Die Grundlagen verschiedener
Getriebearten verstehen.

Ein Set für 2 - 4 Schülerinnen und Schüler

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

Art.-Nr.	2355497-BX	Bauteile	320
EAN	4048962424676	Modelle	17
Masse	440x315x80mm	Experimente	26
Gewicht	1'800g		

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		

START

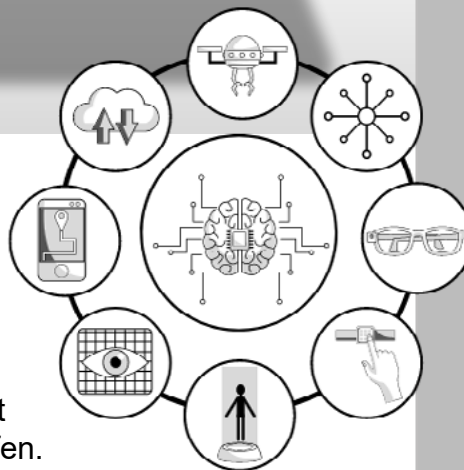
SCAN

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 Qualitätskontrolle 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 Programmierungsumgebung 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
EAN | 4048962487213

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: Industrienähe 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 Komplettsset 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 (nicht enthalten)	Basisprogramme als Strukturierter Text (SCL) für Siemens S7-1500 24V Netzteil enthalten	Basisprogramme als Strukturierter Text (SCL) für Siemens S7-1500 24V Netzteil enthalten
Stromversorgung			
Verkabelung	Erfolgt vom Kunden	Bis zur SPS vorbereitet	Vollständig verkabelt
Sperrgut			
Preise	Die aktuellen Tagespreise finden Sie unter conrad.ch		

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

Conrad Education – der Lösungsanbieter für Bildungseinrichtungen

Beratung von Bildungseinrichtungen 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

Mehr Informationen unter conrad.ch/education