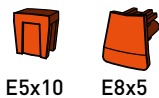
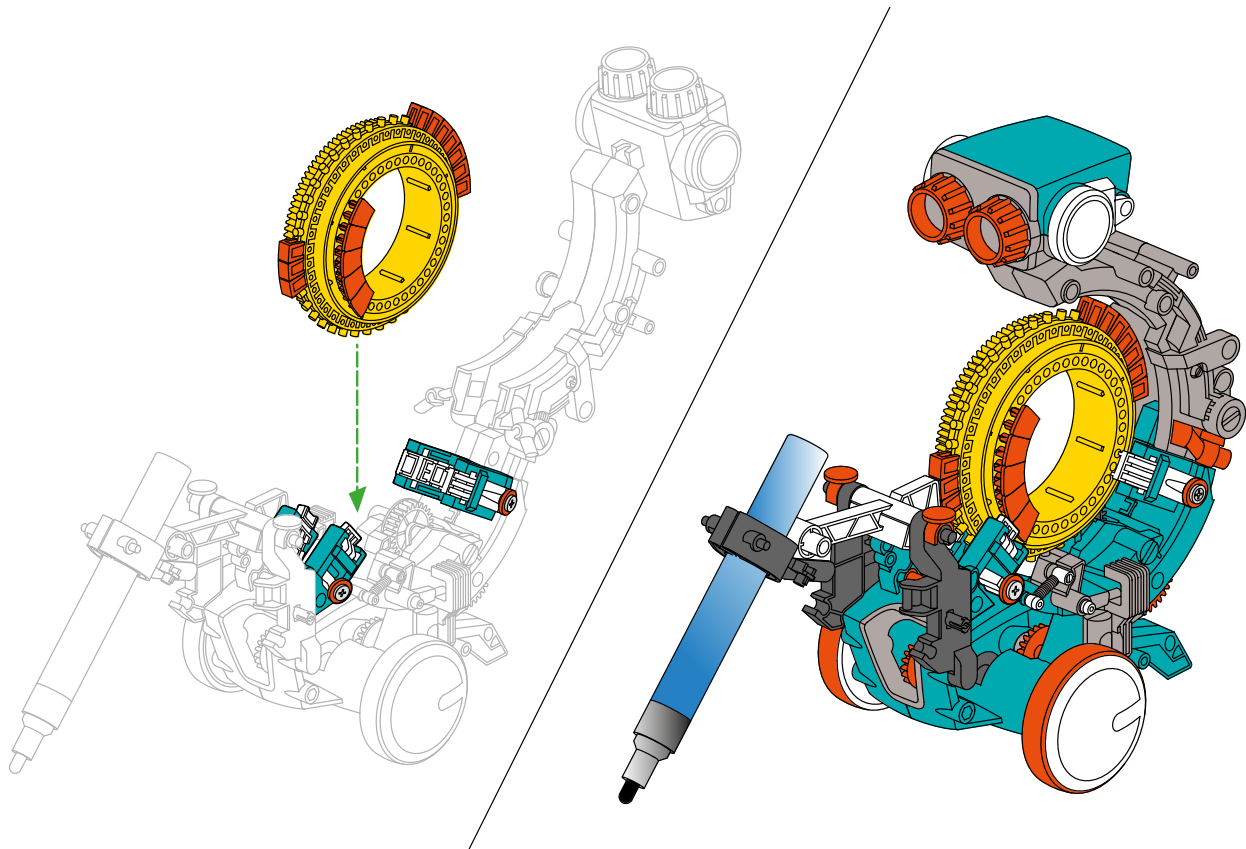
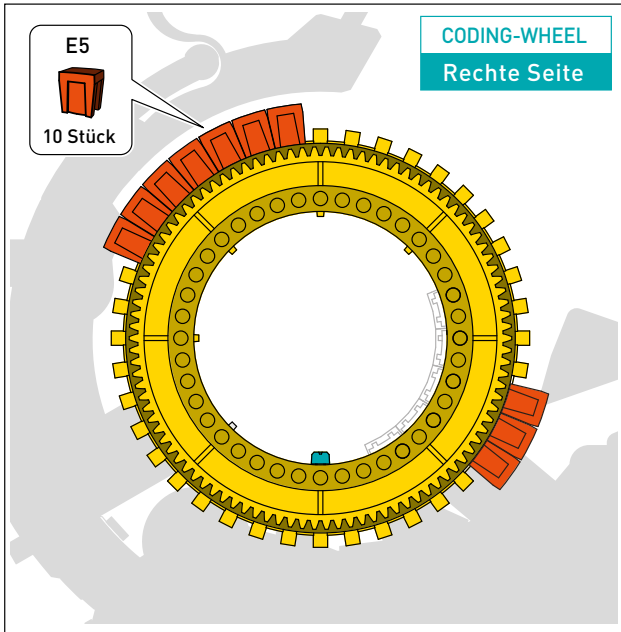
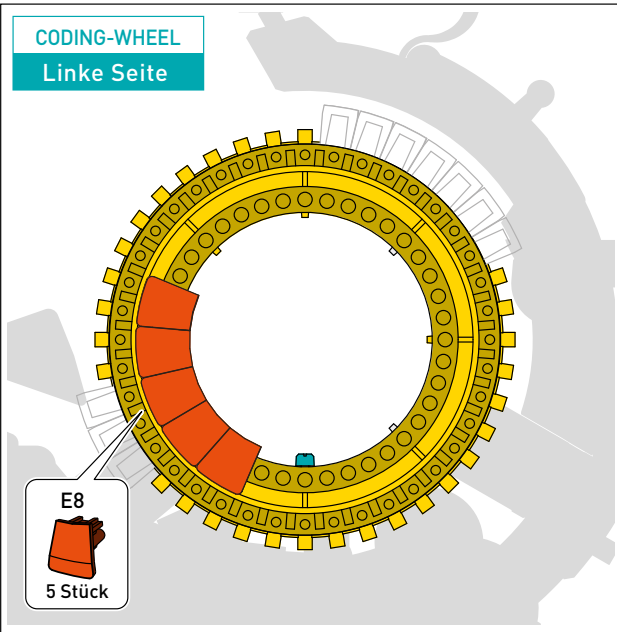


# ZEICHEN-ROBOTER PROGRAMMIERBEISPIEL

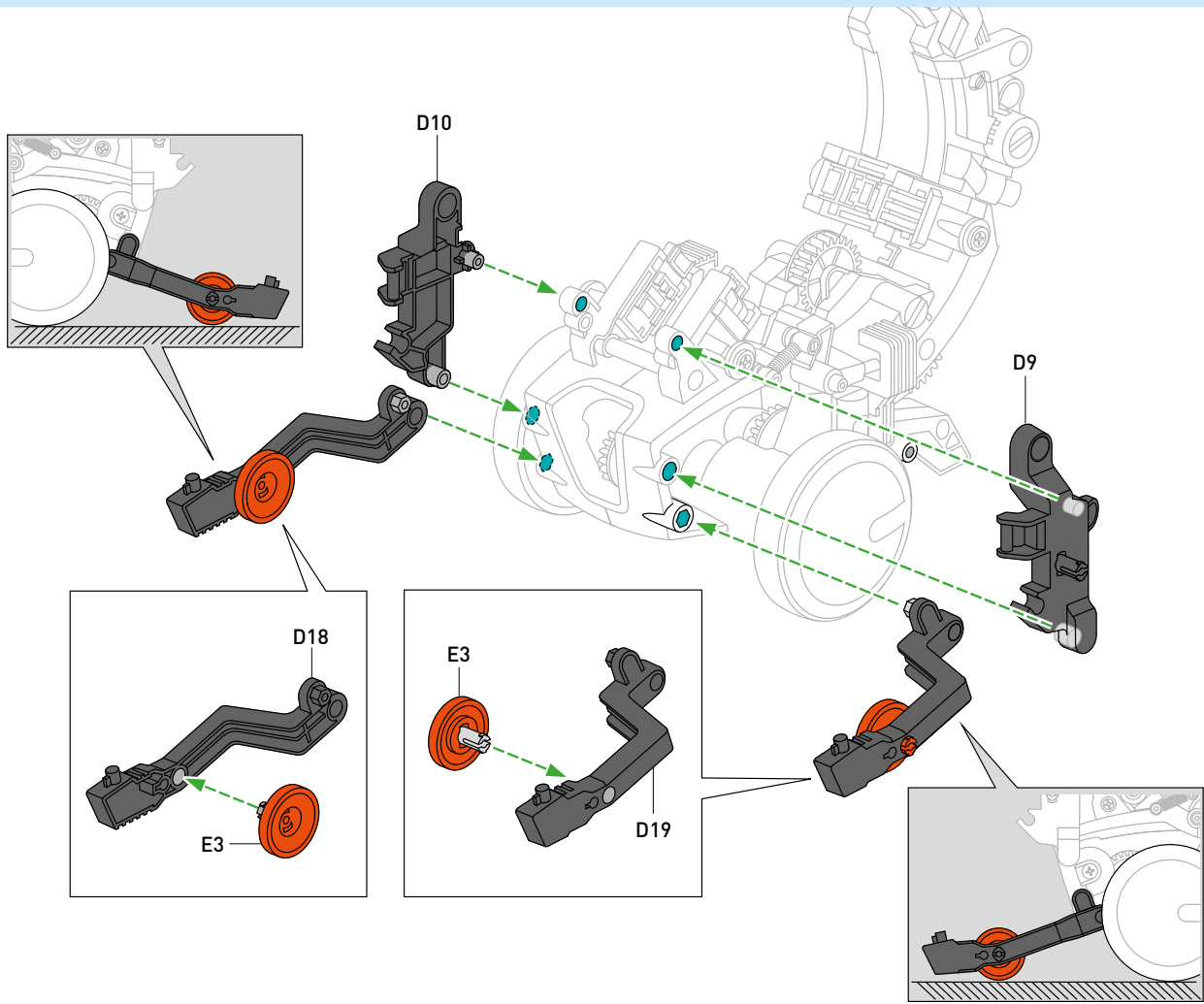
Benötigte  
Coding-Pins:



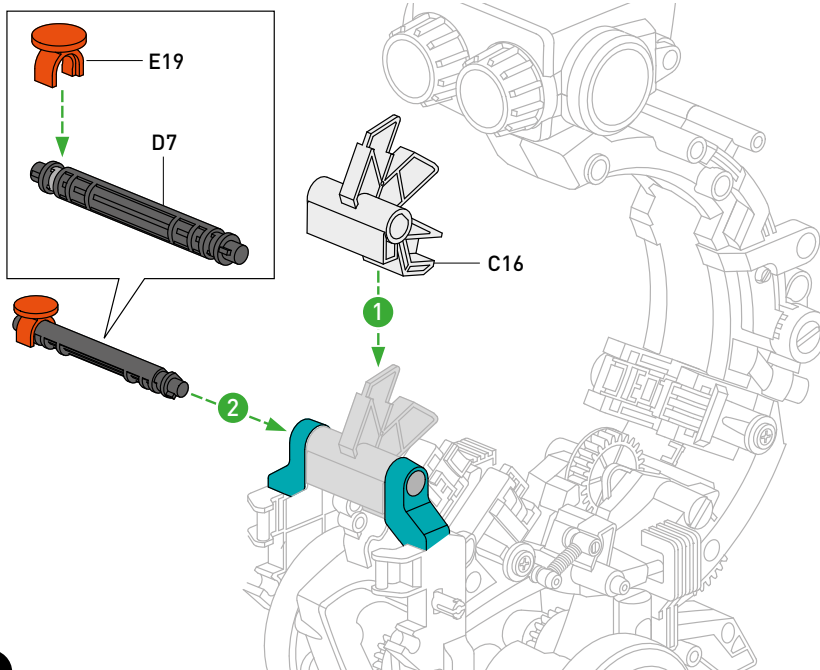
**!** Achte darauf, dass du die Pins auf der richtigen Seite des Coding-Wheels platzierst



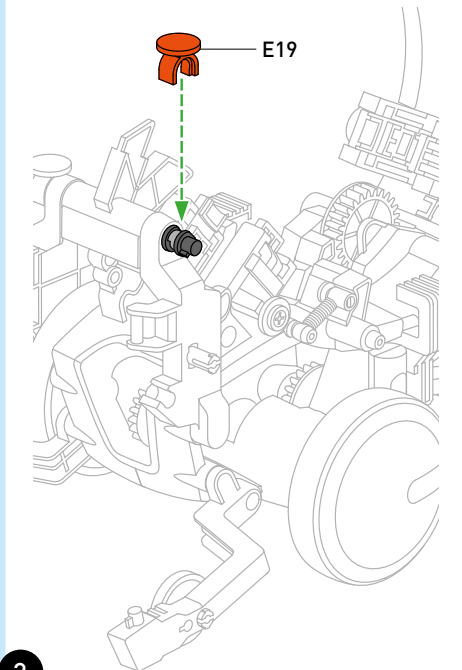
GABELSTAPLER-ROBOTER



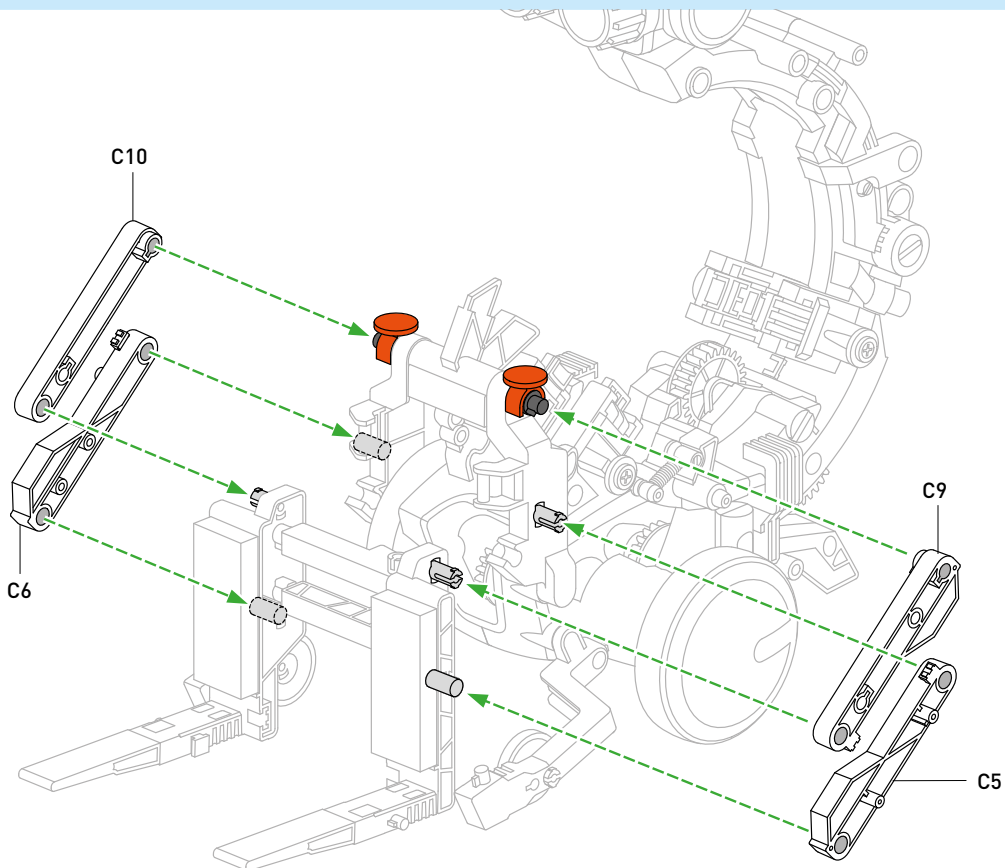
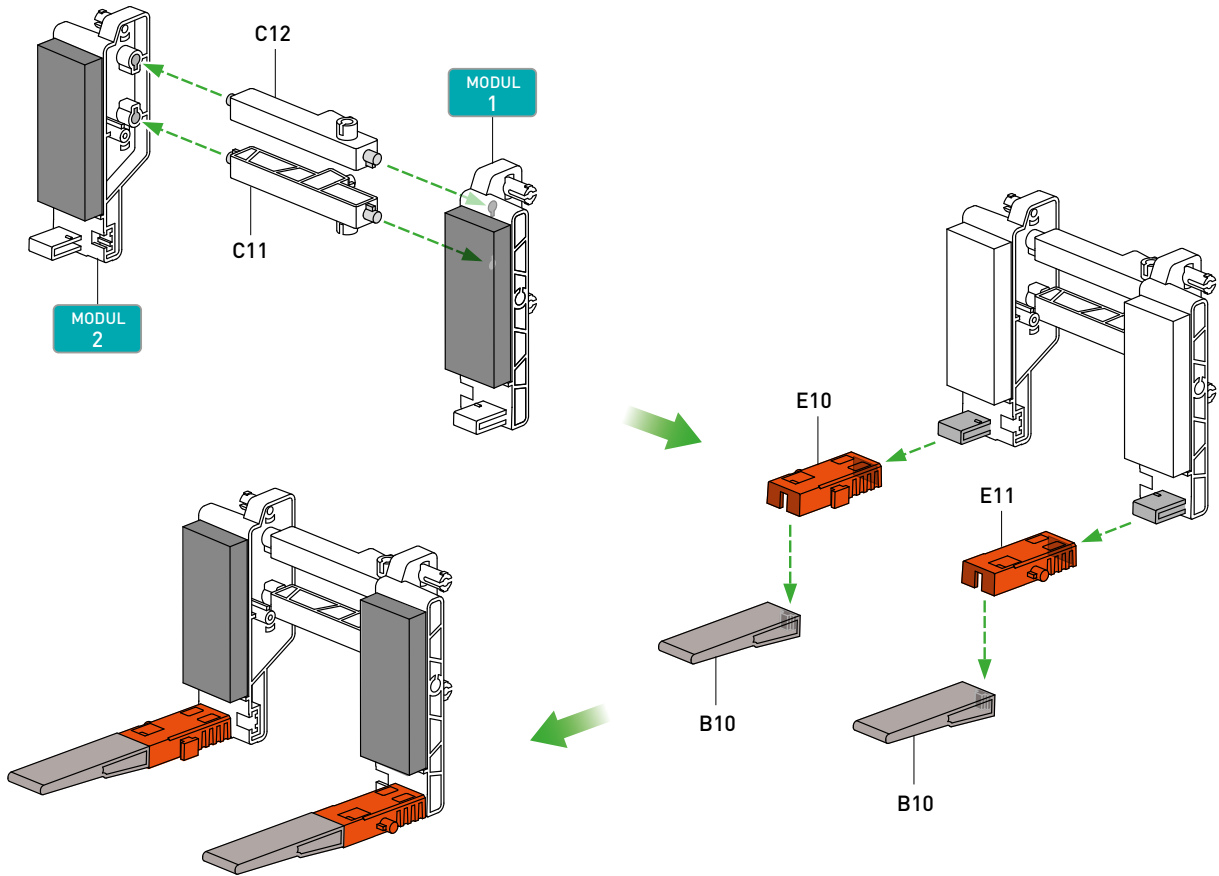
1



2



3



GABELSTAPLER-ROBOTER PROGRAMMIERBEISPIEL

Benötigte Coding-Pins:



E4x2



E5x6



E6x5

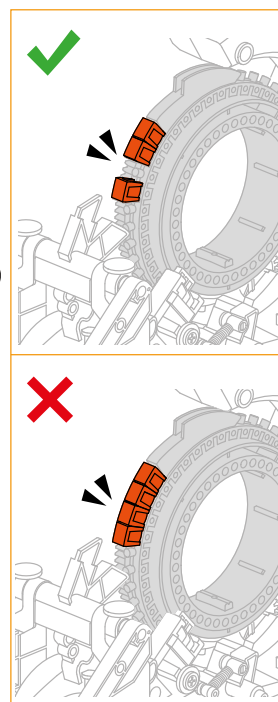
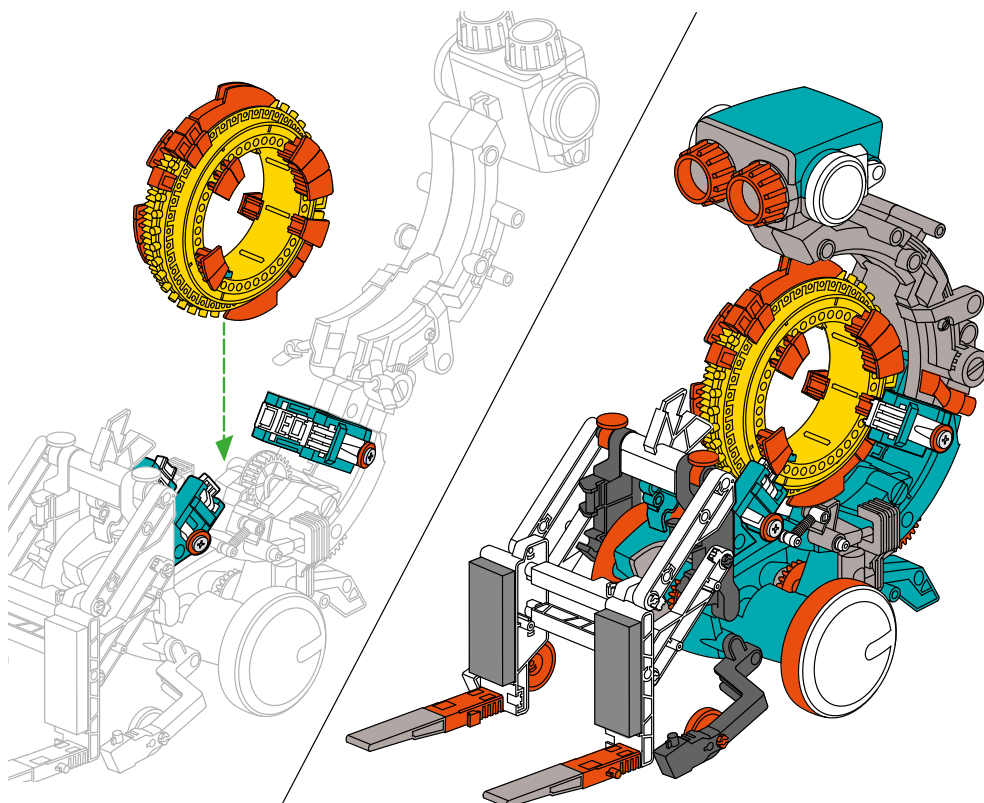
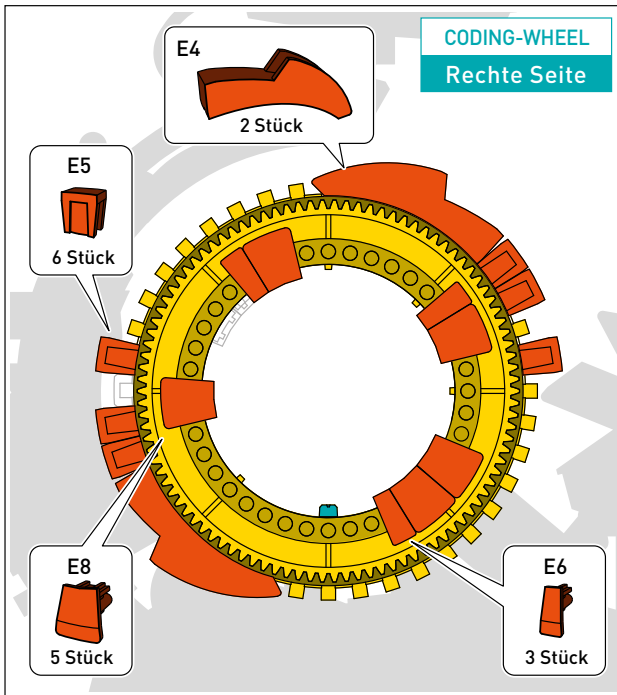
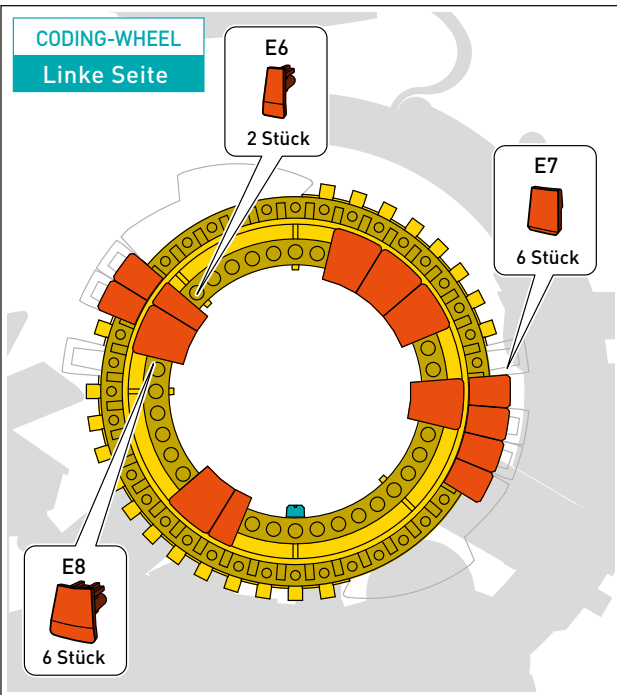


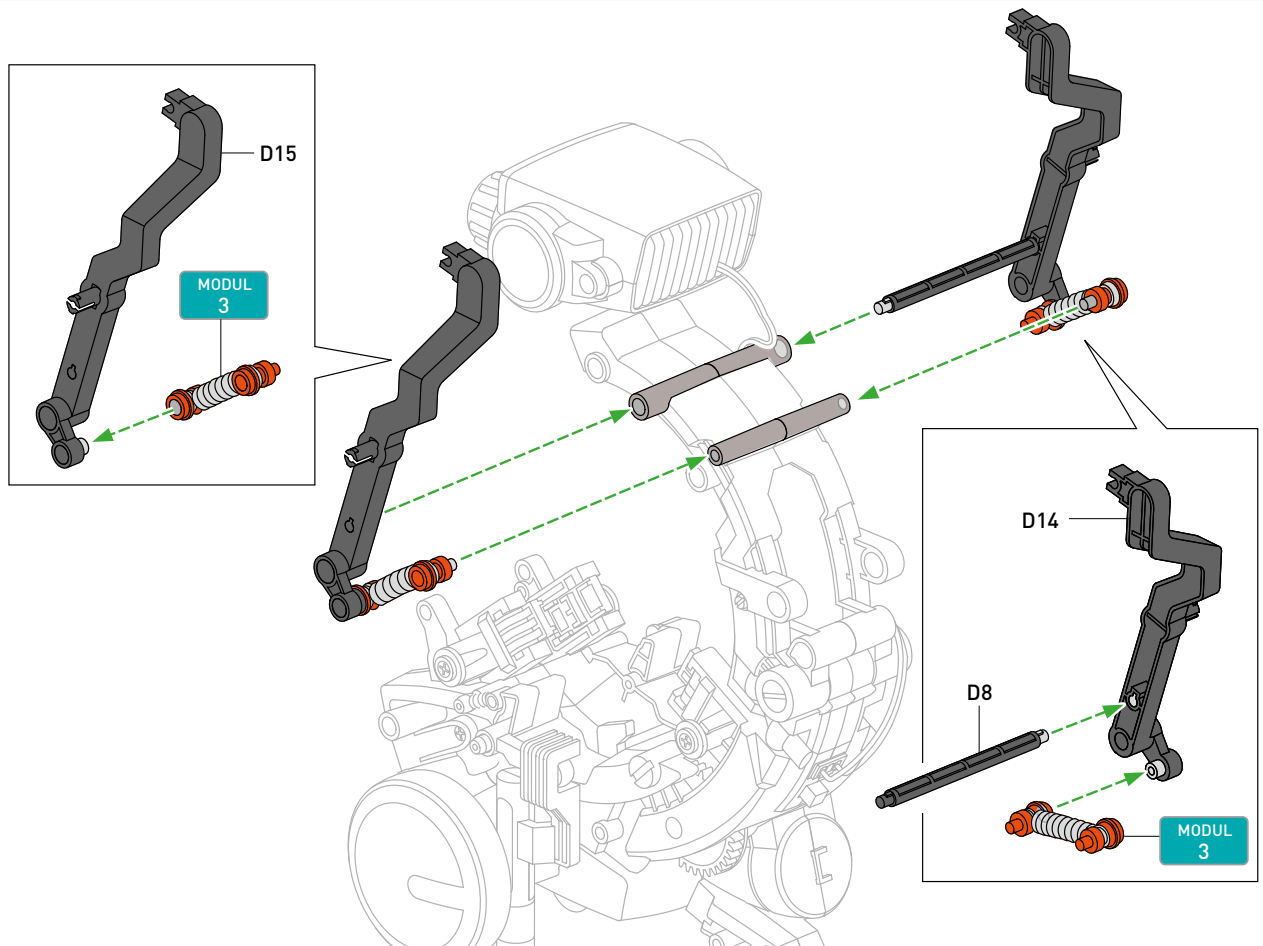
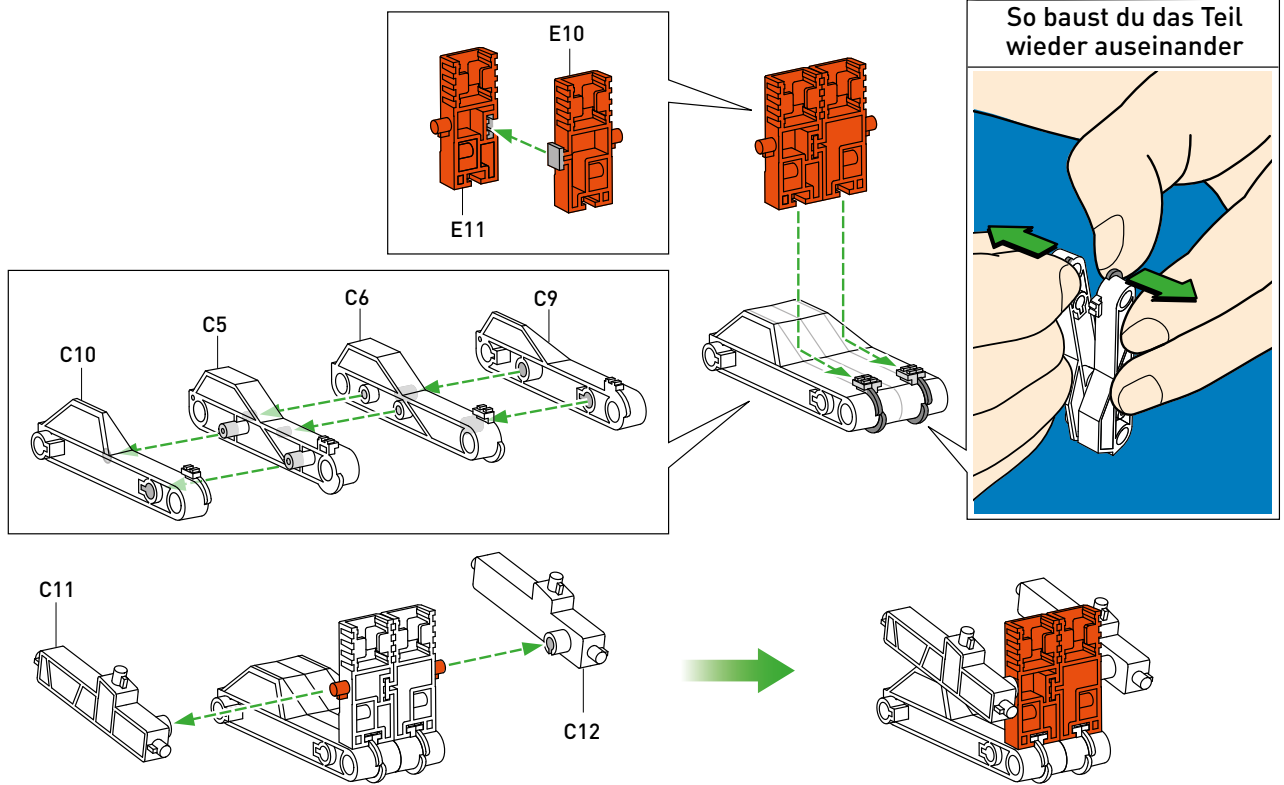
E7x6

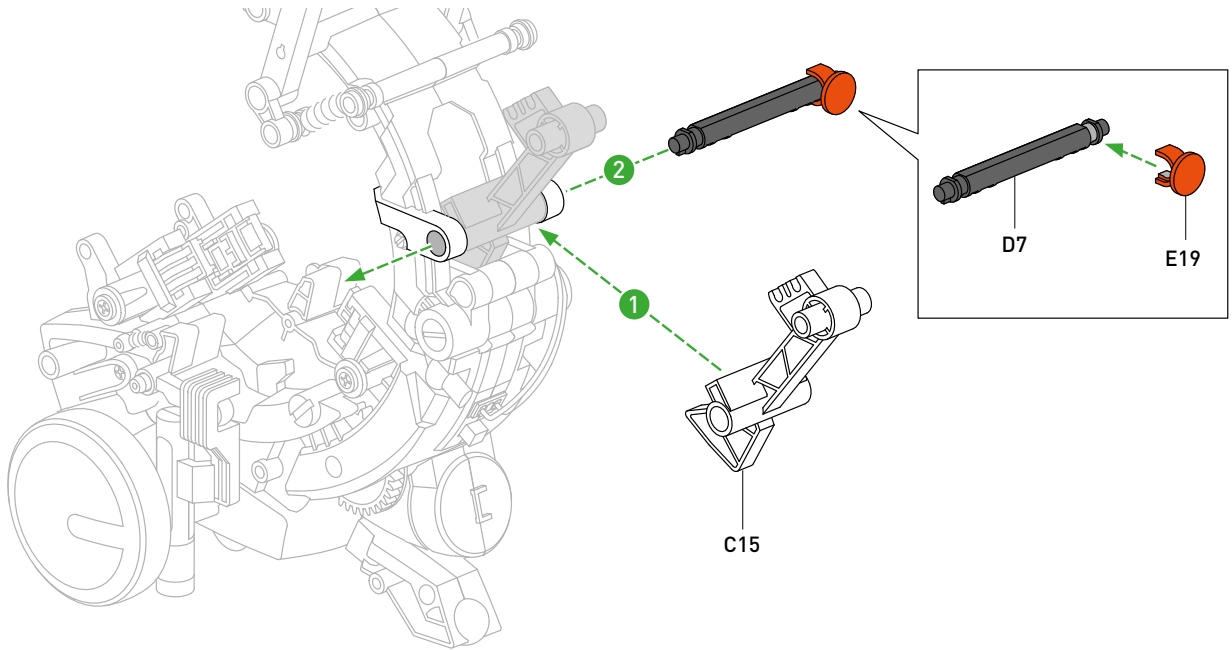


E8x11

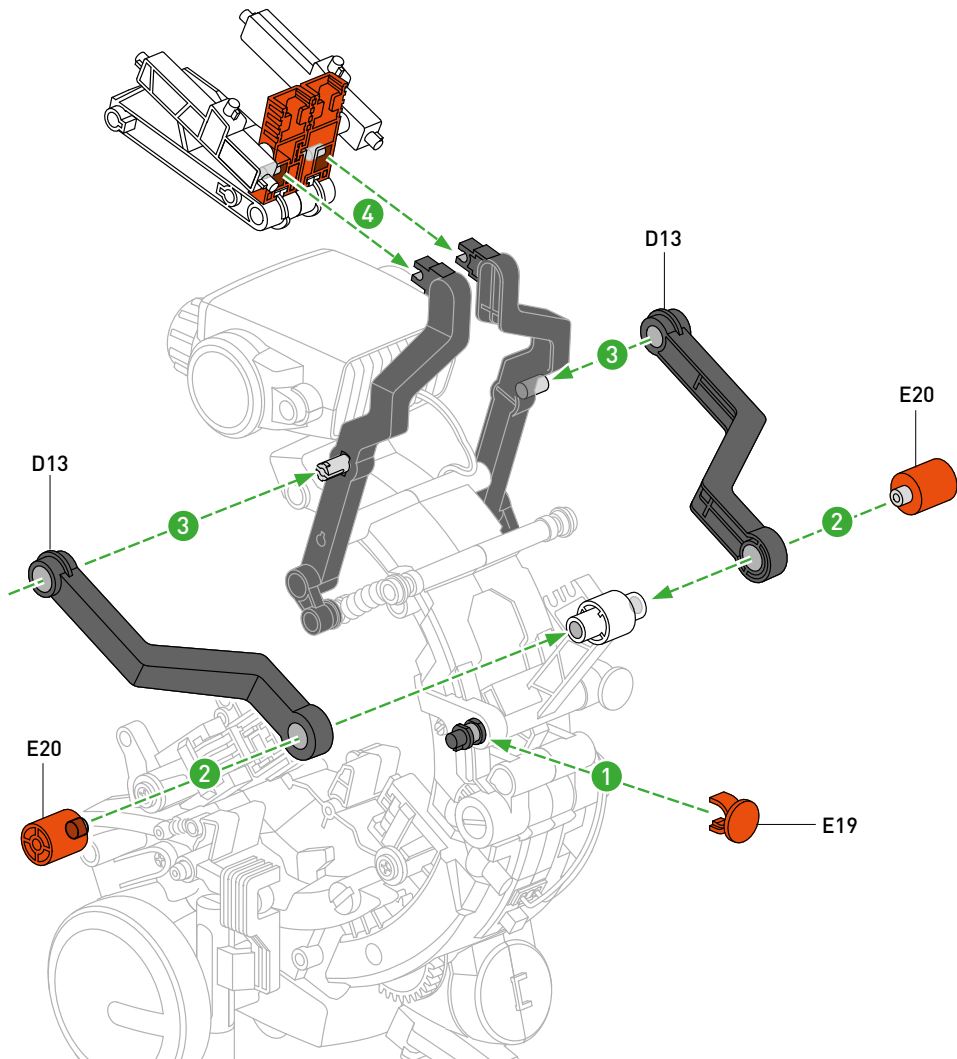
**!** Achte darauf, dass du die richtigen Pins auf der richtigen Seite des Coding-Wheels platzierst.







3



4

# WURF-ROBOTER PROGRAMMIERBEISPIEL

Benötigte  
Coding-Pins:



E5x2



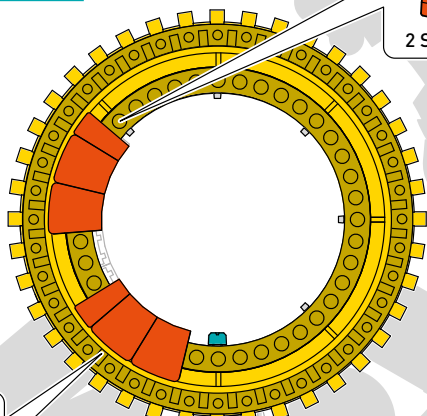
E6x3



E8x10

**!** Achte darauf, dass du die richtigen Pins auf der richtigen Seite des Coding-Wheels platzierst.

CODING-WHEEL  
Linke Seite



E6



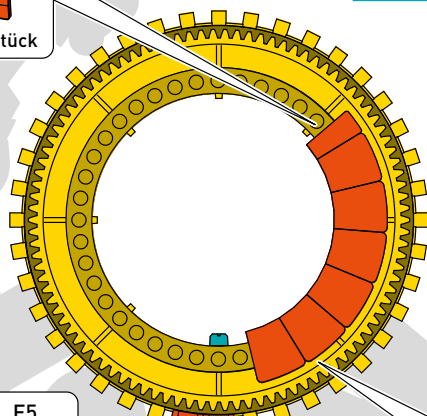
2 Stück

E8



4 Stück

CODING-WHEEL  
Rechte Seite



E6



1 Stück

E5

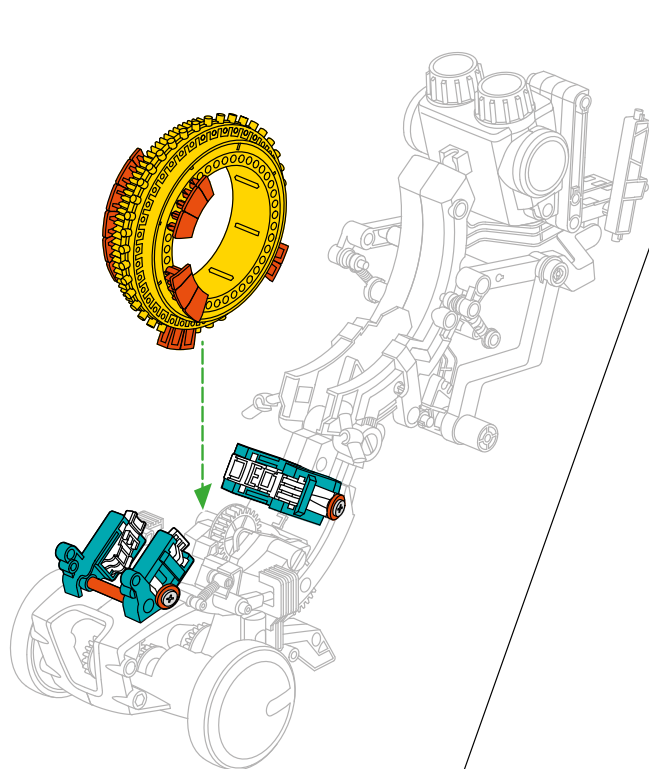


2 Stück

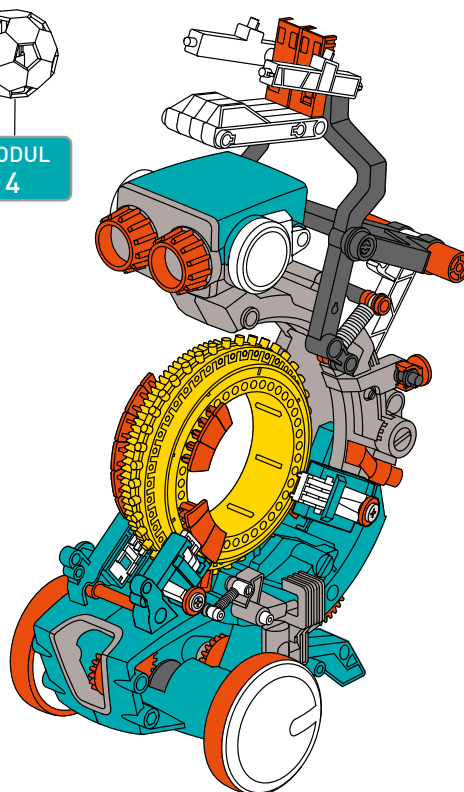
E8



6 Stück

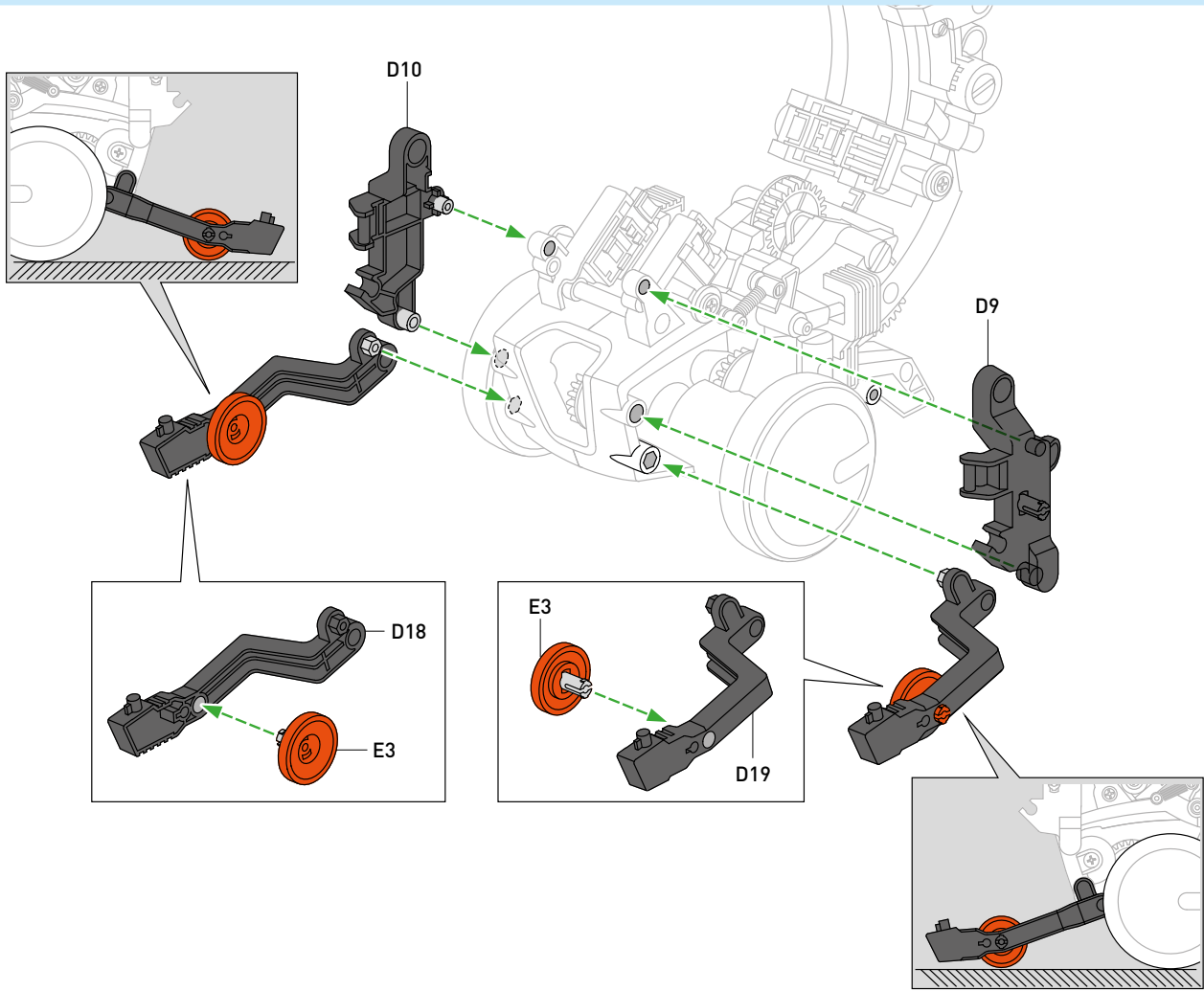


MODUL  
4

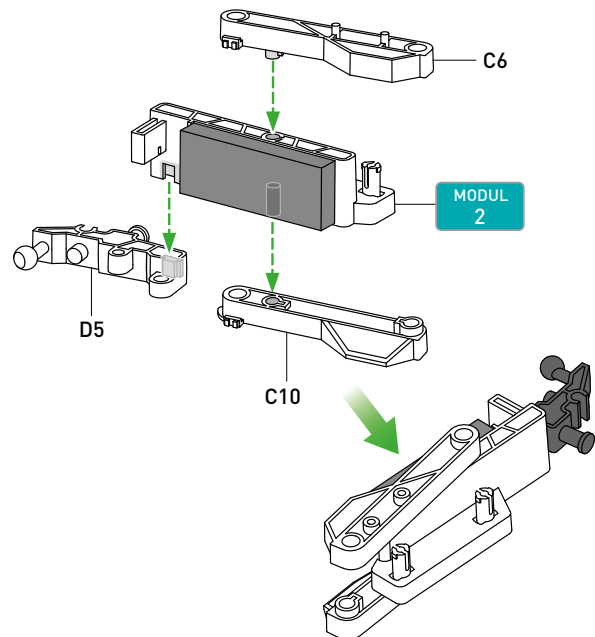
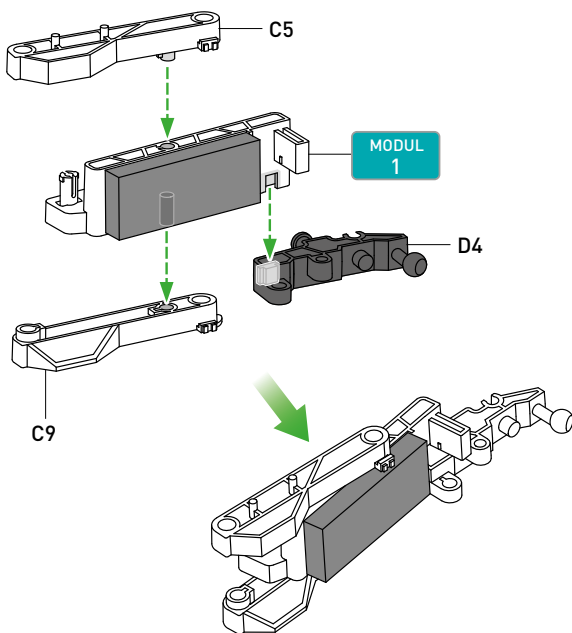


**!** Wichtig: Verwende ausschließlich den mitgelieferten leichten Kunststoff-Ball zum Werfen mit Codix!

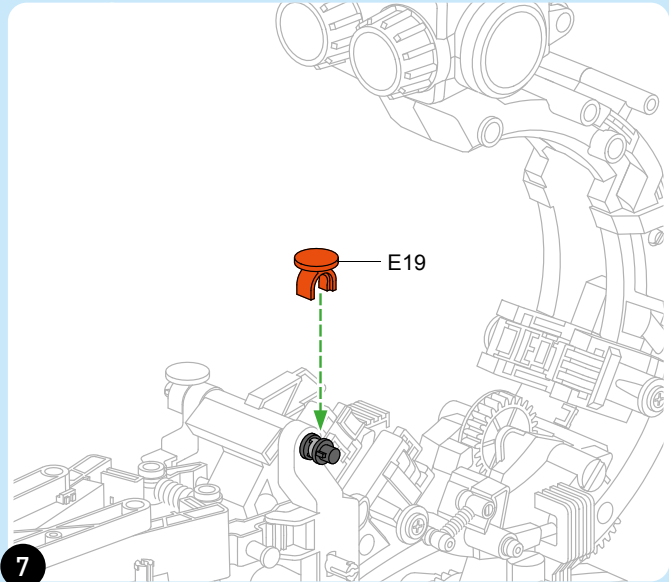
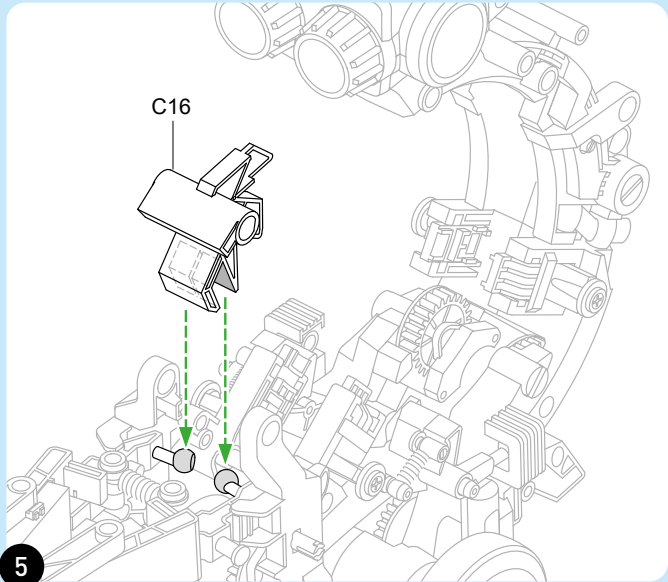
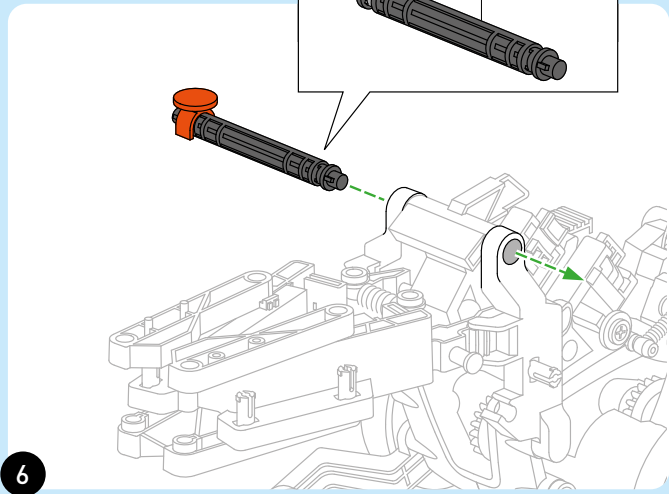
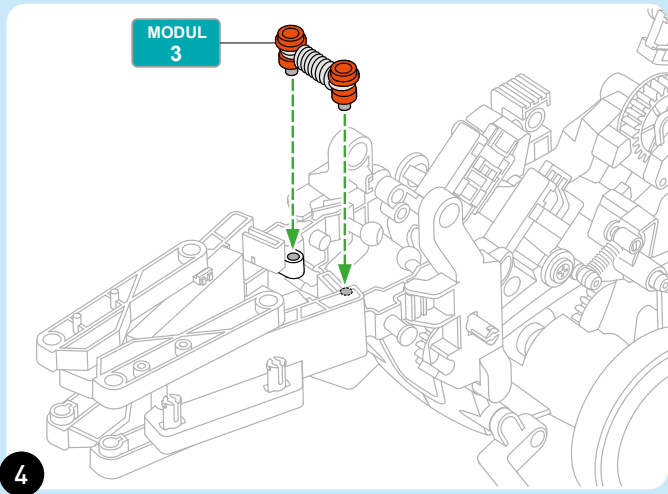
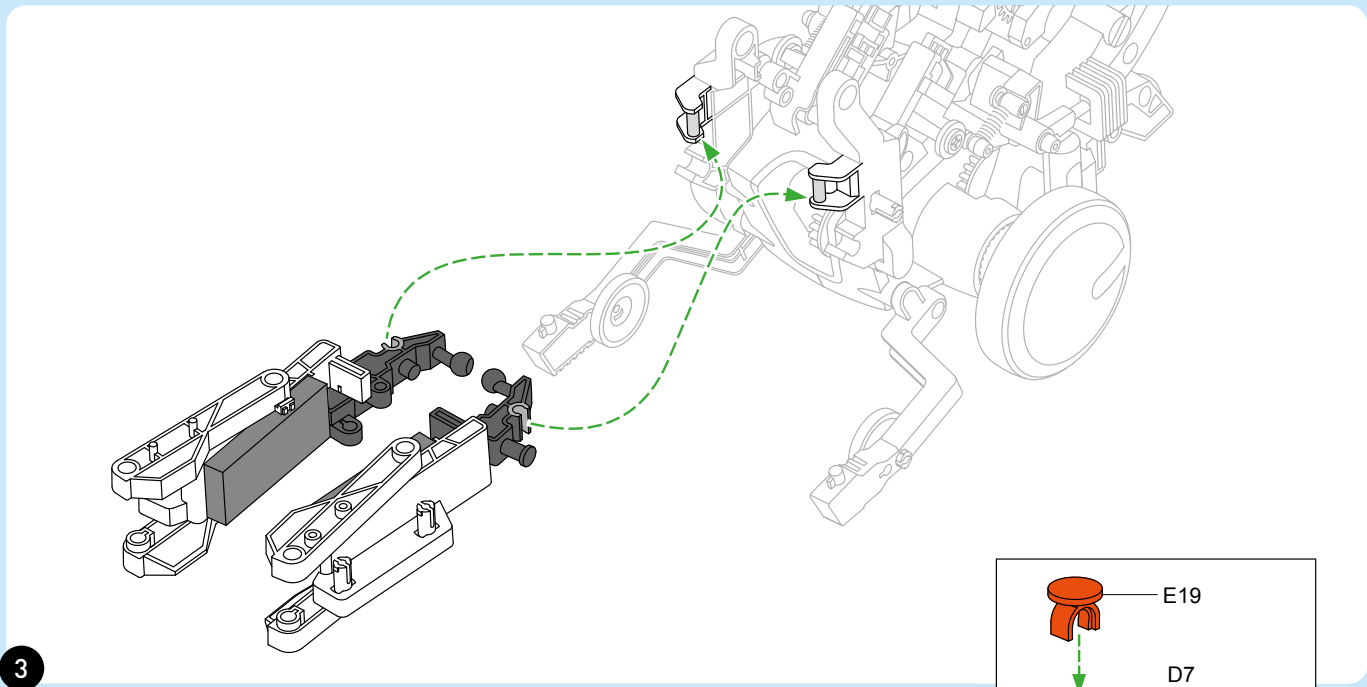
GREIFER-ROBOTER



1



2



GREIFER-ROBOTER PROGRAMMIERBEISPIEL

Benötigte Coding-Pins:



E5x9



E6x2

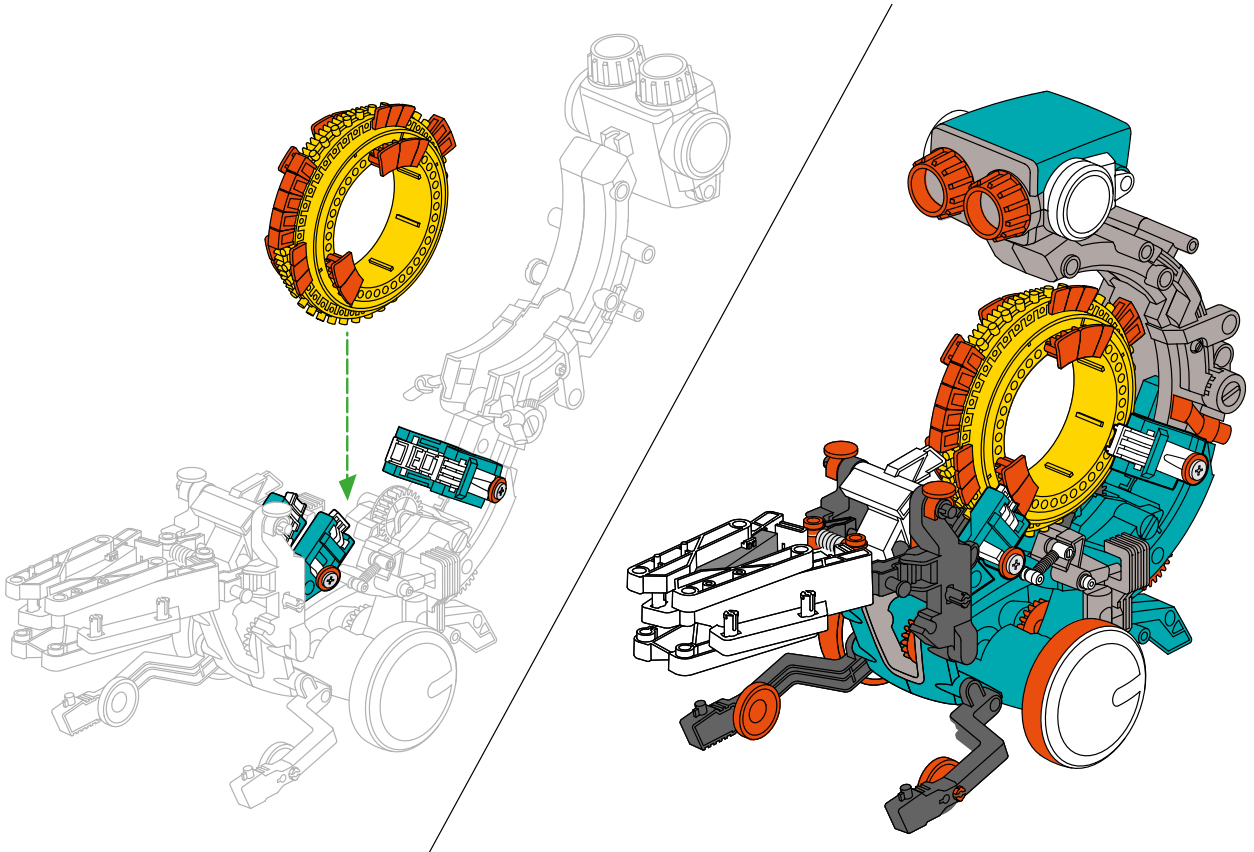
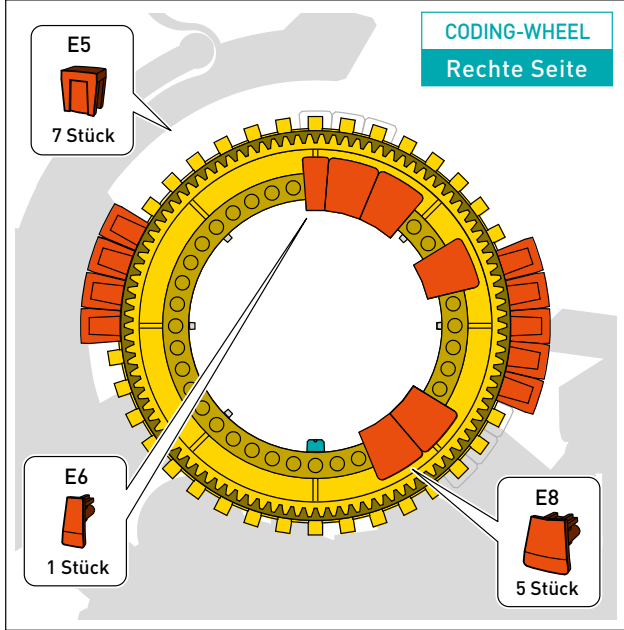
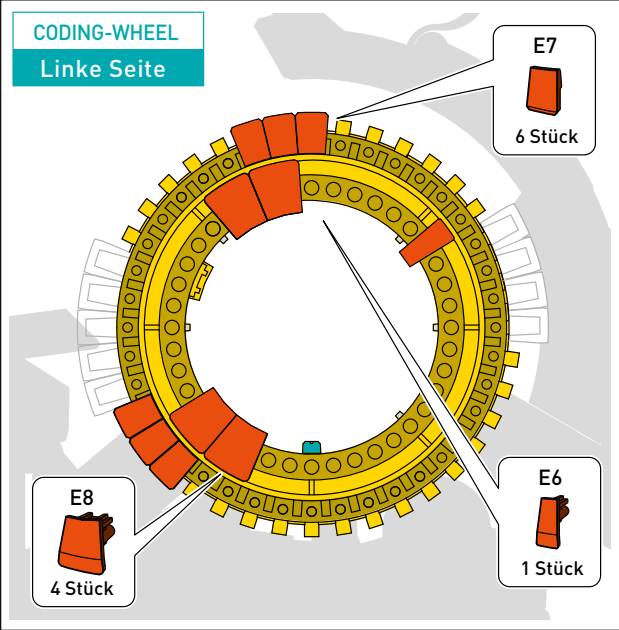


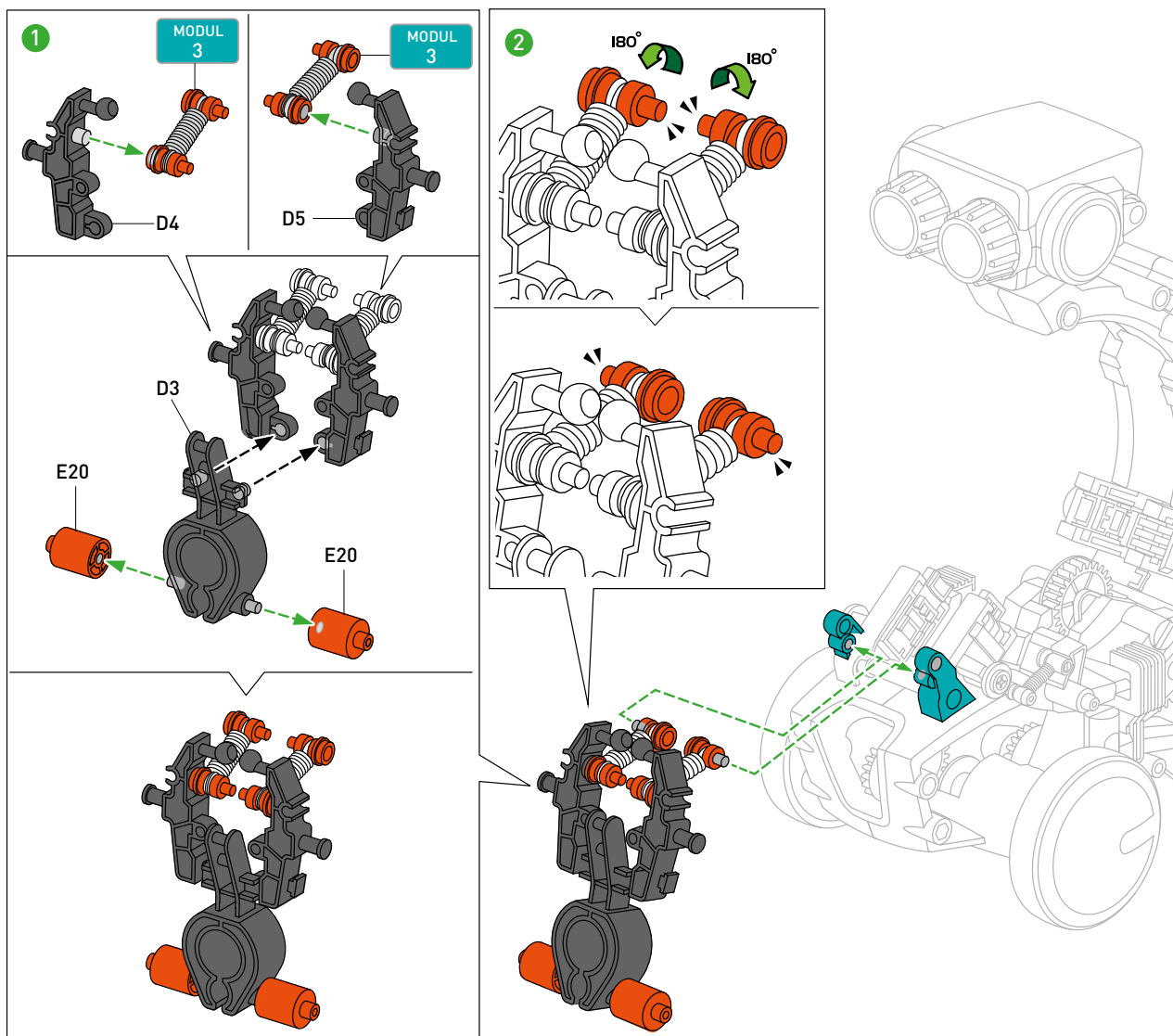
E7x6



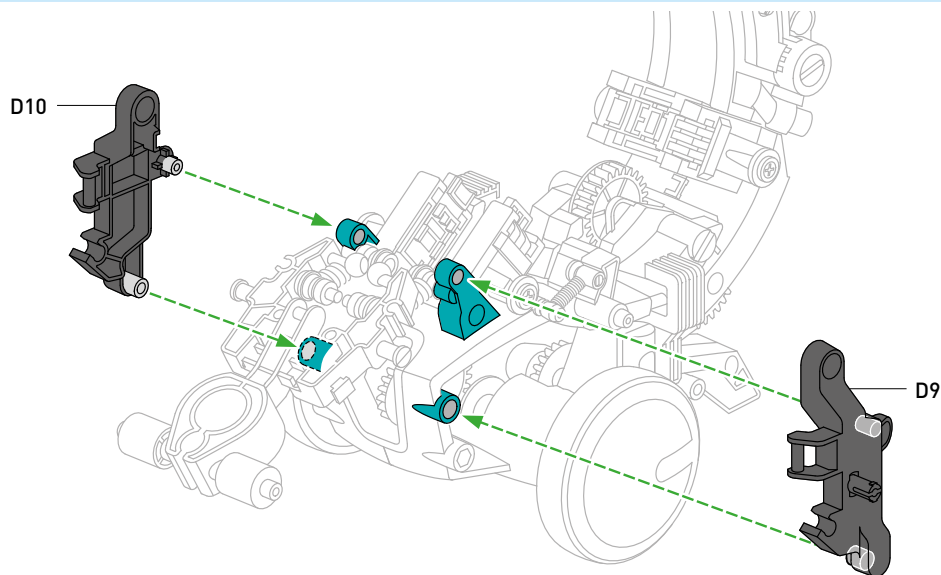
E8x9

**!** Achte darauf, dass du die Pins auf der richtigen Seite des Coding-Wheels platzierst

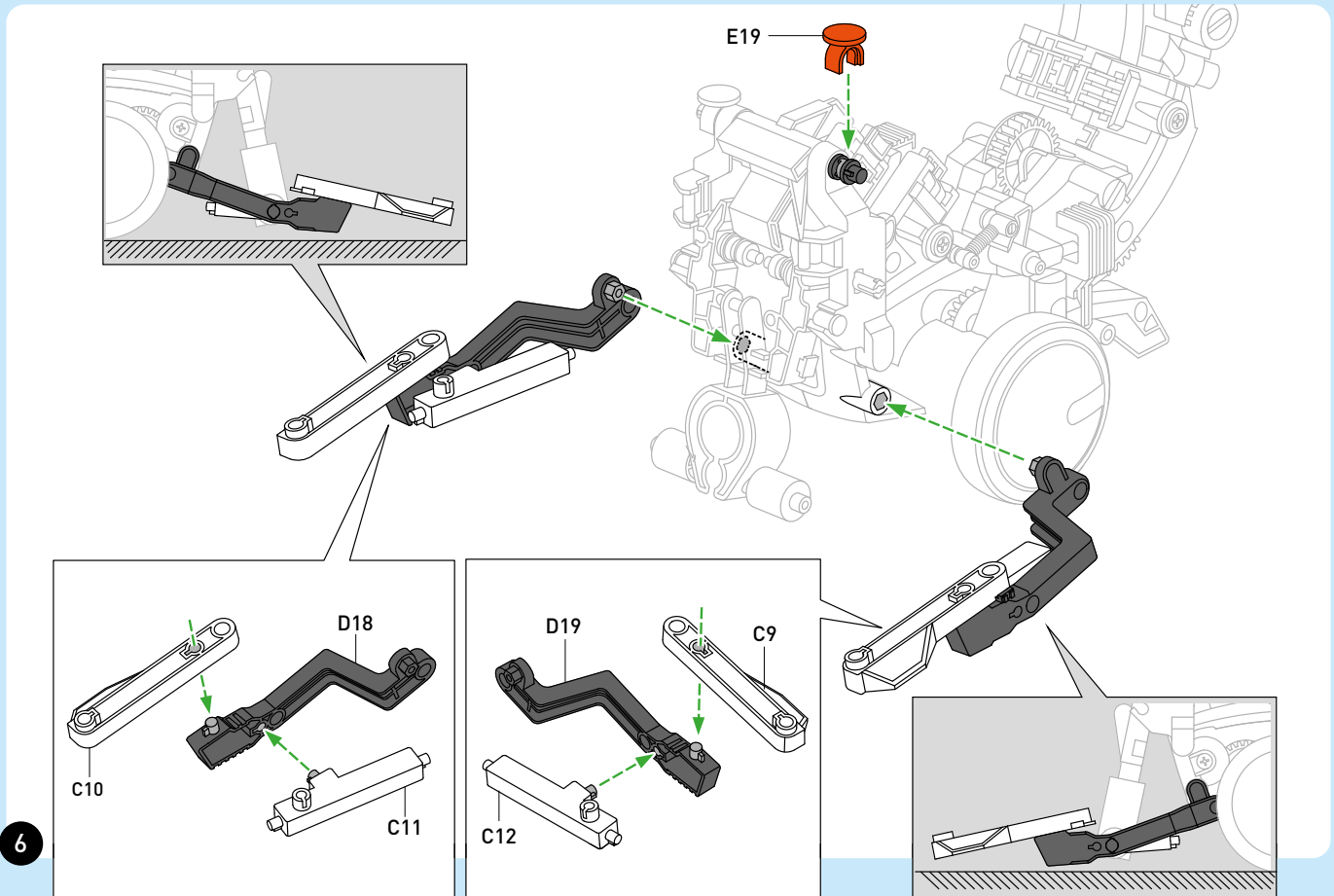
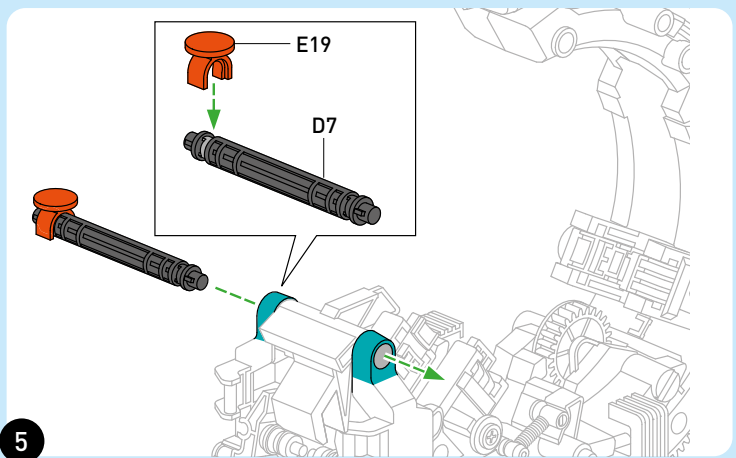
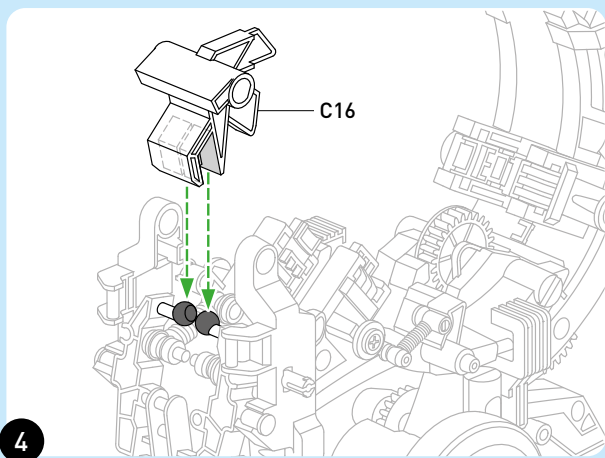
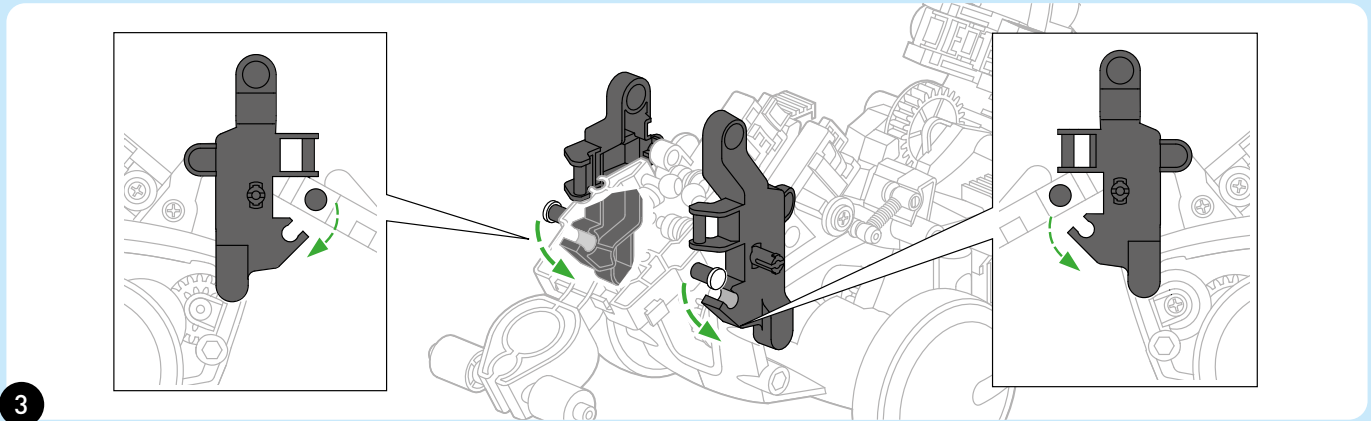




1



2



# FUSSBALL-ROBOTER PROGRAMMIERBEISPIEL

Benötigte  
Coding-Pins:



E5x4



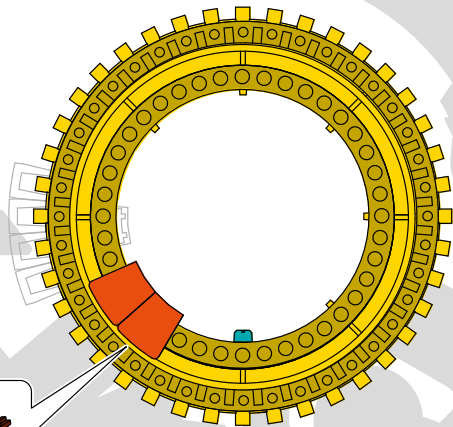
E8x5



Achte darauf, dass du die Pins auf der richtigen Seite des Coding-Wheels platzierst

CODING-WHEEL

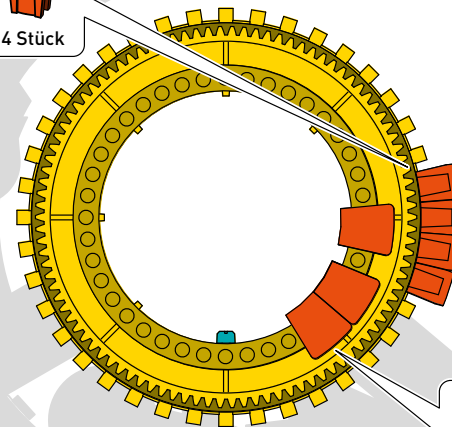
Linke Seite



2 Stück

CODING-WHEEL

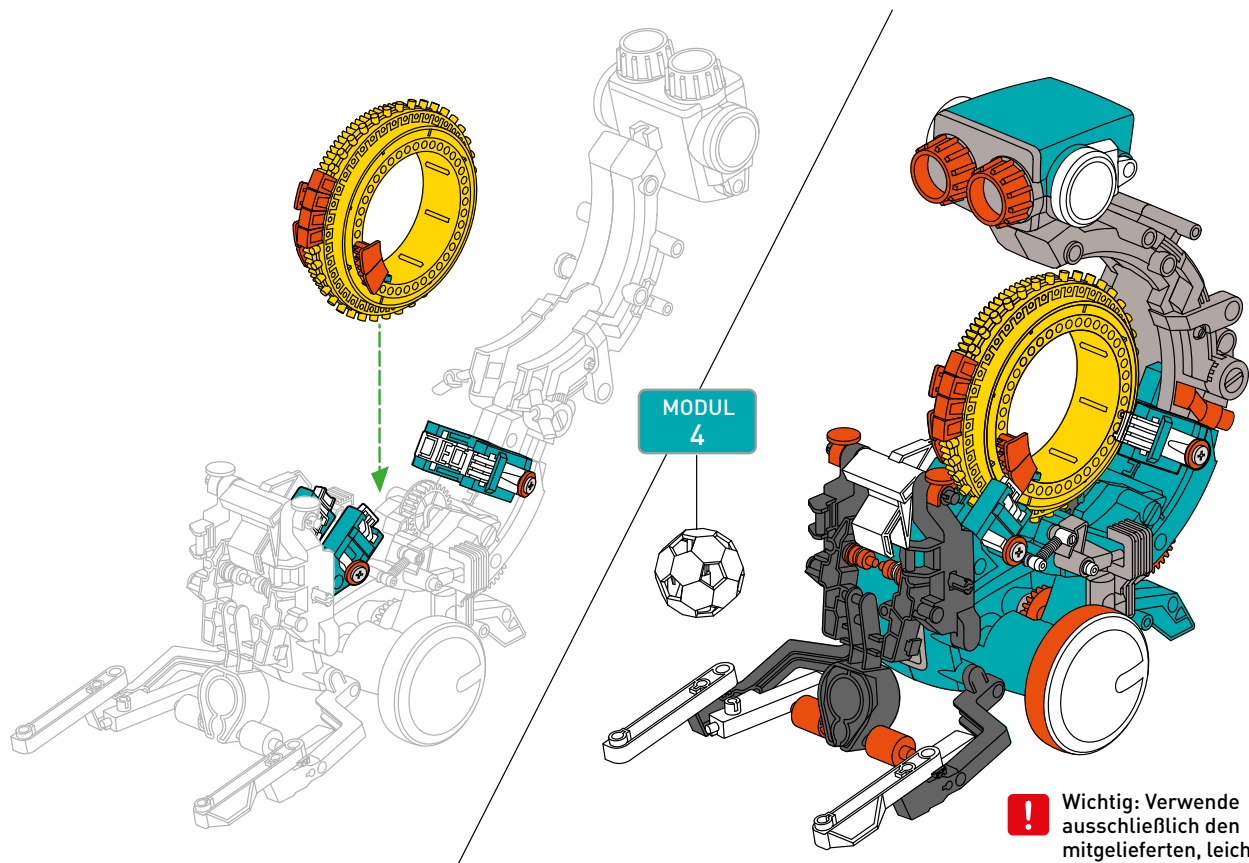
Rechte Seite



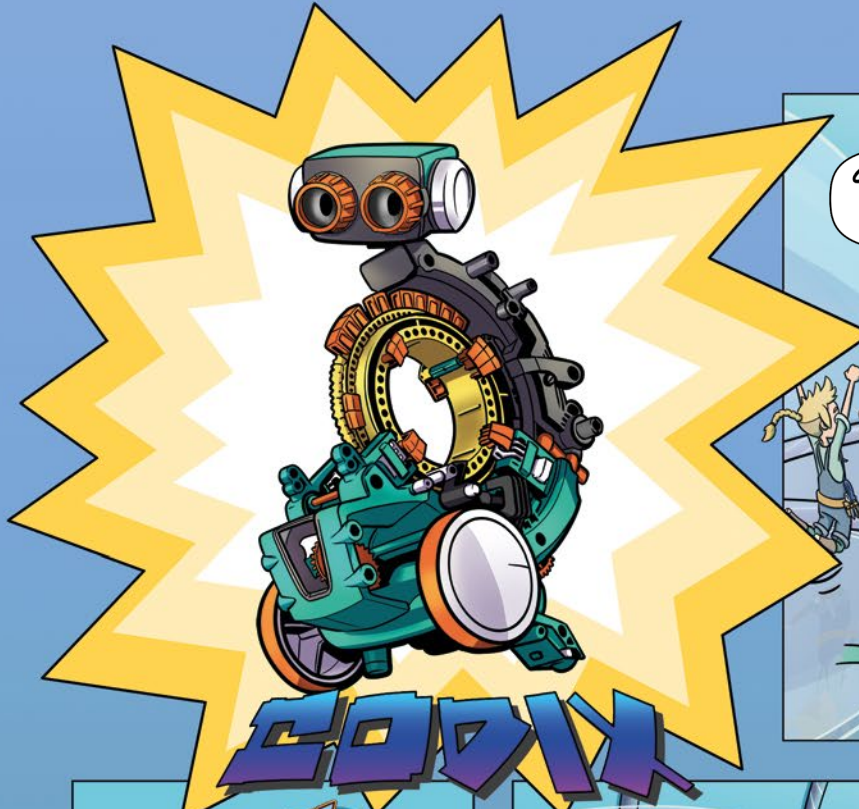
4 Stück



3 Stück



Wichtig: Verwende ausschließlich den mitgelieferten, leichten Kunststoff-Ball zum Kicken mit Codix!



# CODIX



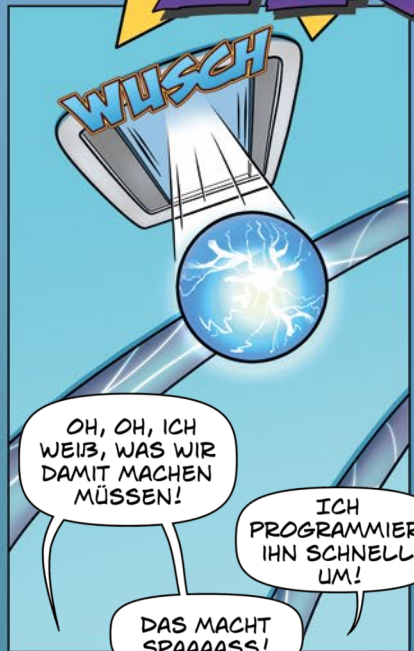
CODIX VOR,  
NOCH EIN  
TOR!

WENN ICH  
IHN KORREKT  
PROGRAMMIERT  
HABE, SOLLTE  
ER...

**BIEP!**

**KICK!**

**TOOOOOR!**



**WUSCH!**

OH, OH, ICH  
WEIß, WAS WIR  
DAMIT MACHEN  
MÜSSEN!

ICH  
PROGRAMMIERE  
IHN SCHNELL  
UM!

DAS MACHT  
SPAAAASS!



GRABSCH,  
GRABSCH!

HERVORRAGEND!



**BIEP!**

**JUCHHU!**



**SEHHHH**

**KLACK**

WIR BRAUCHEN  
NOCHMAL DEN KLEINEN  
BALL! ICH BAU CODIX  
SCHNELL UM!

ICH  
PROGRAMMIERE IN  
DER ZWISCHENZEIT  
DAS RAD!



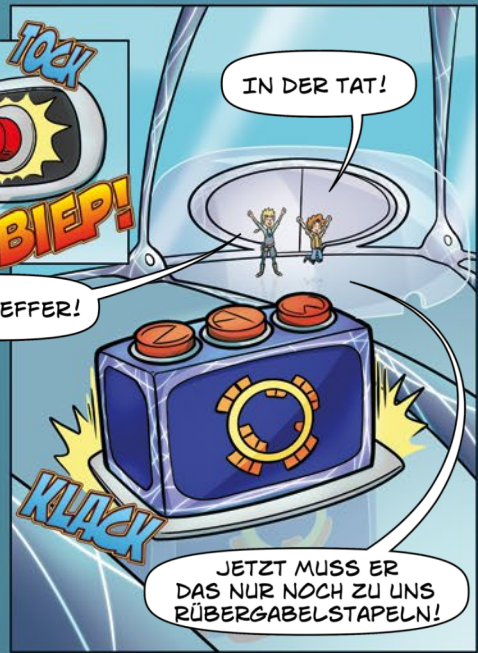
**WUSCH**



**TOCK**

**BIEP!**

VOLLTREFFER!



IN DER TAT!

**KLACK**

JETZT MUSS ER  
DAS NUR NOCH ZU UNS  
RÜBERGABELSTAPELN!



DA SIND KNÖPFE DRAN!  
ABER IN WELCHER  
REIHENFOLGE MÜSSEN  
WIR DIE DRÜCKEN?

HM, WENN ICH DAS  
KODIERRAD SO  
PROGRAMMIERE, WIE ES  
DORT ABGEBILDET IST...

DU BIST SO SCHLAU!  
UMBAU-ZEIT!



FASZINIEREND. DAS MUß  
DIE KORREKTE REIHENFOLGE  
SEIN.

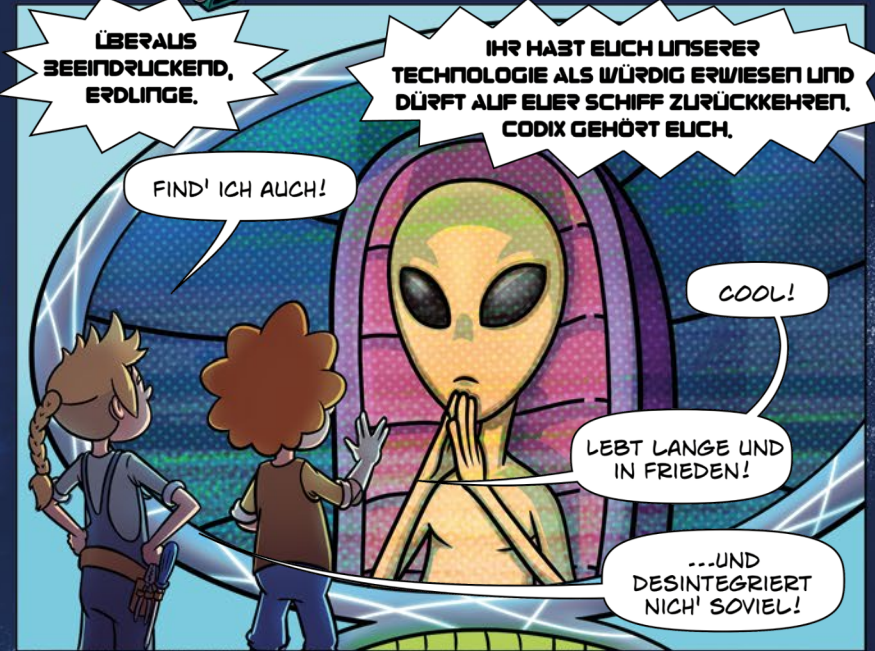


**BIEP!**  
**BUUP!**  
**BIPP!**

BIEP!

BUUP!

BIPP!



ÜBERAUS  
BEEINDRUCKEND,  
ERDLINGE.

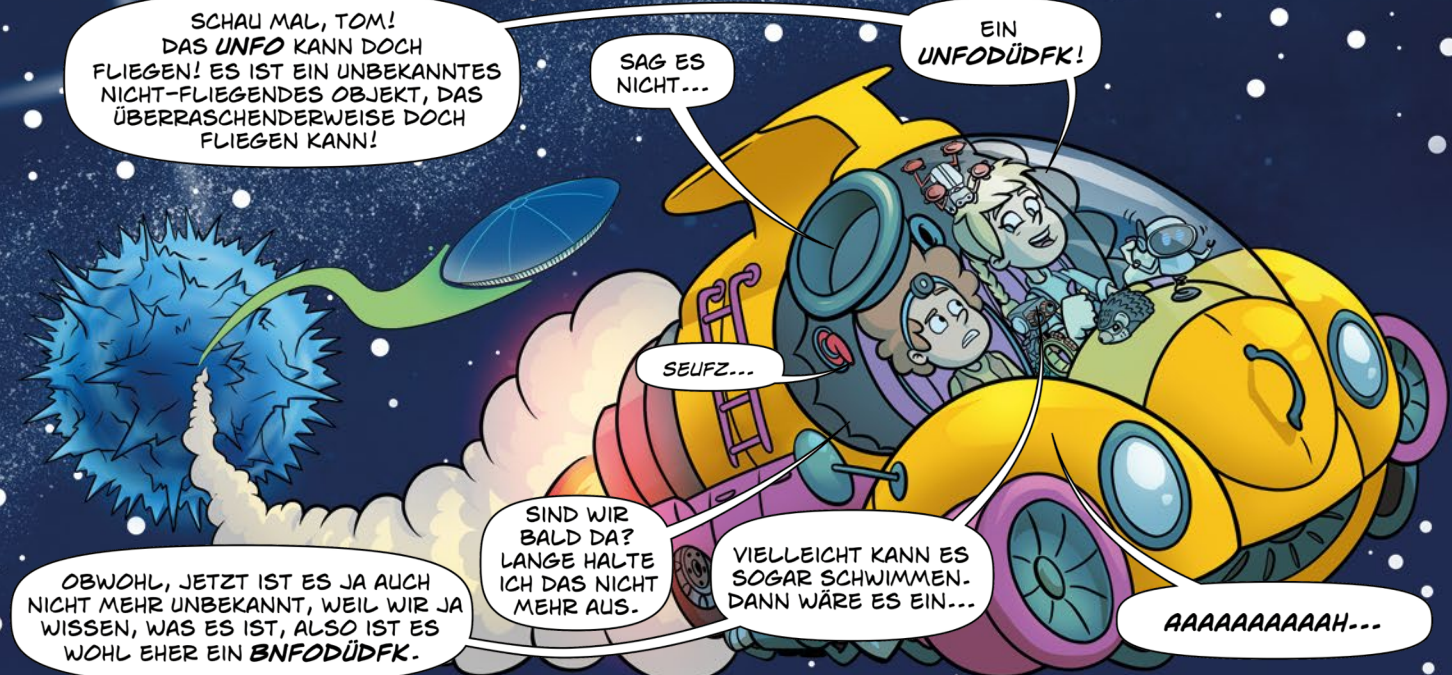
IHR HABT EUCH UNSERER  
TECHNOLOGIE ALS WÜRDIG ERWIESEN UND  
DÜRFT AUF EUER SCHIFF ZURÜCKKEHREN,  
CODIX GEHÖRT EUCH.

FIND' ICH AUCH!

COOL!

LEBT LANGE UND  
IN FRIEDEN!

...UND  
DESINTEGRIERT  
NICH' SOVIEL!



SCHAU MAL, TOM!  
DAS UNFO KANN DOCH  
FLIEGEN! ES IST EIN UNBEKANNTES  
NICHT-FLIEGENDES OBJEKT, DAS  
ÜBERRASCHENDERWEISE DOCH  
FLIEGEN KANN!

SAG ES  
NICHT...

EIN  
UNFODÜDFK!

SEUFZ...

SIND WIR  
BALD DA?  
LANGE HALTE  
ICH DAS NICHT  
MEHR AUS.

VIELLEICHT KANN ES  
SOGAR SCHWIMMEN.  
DANN WÄRE ES EIN...

AAAAAAAAAAH...

OBWOHL, JETZT IST ES JA AUCH  
NICHT MEHR UNBEKANNT, WEIL WIR JA  
WISSEN, WAS ES IST, ALSO IST ES  
WOHL EHER EIN BNFODÜDFK.

## CODING-MISSIONEN

## Coding-Missionen

Bei den Coding-Missionen geht es darum, dass du dir überlegst, wie die Pins auf das Coding-Wheel gesteckt werden müssen, um das Ziel der Mission zu erreichen.

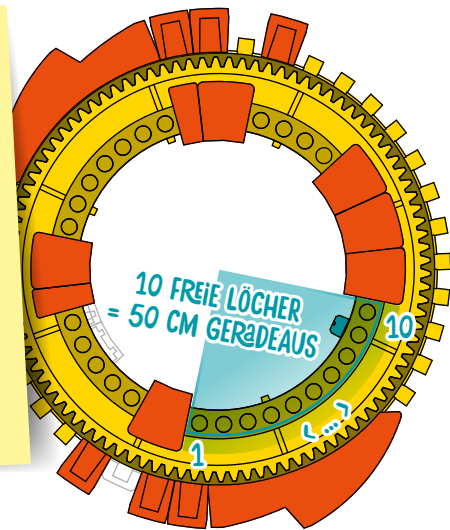
Oder mit anderen Worten: Wie muss Codix programmiert werden, um die Coding-Mission erfolgreich zu erfüllen. Wie du Codix programmierst, erfährst du auf den Seiten 21 bis 23.

### TIPP!

Hier ein kleiner Hinweis, mit dem du die Entfernungen bei der Programmierung einschätzen kannst:

Das Coding-Wheel hat ringsherum 40 Löcher. Wenn das Coding-Wheel keine Pins enthält, fährt Codix während einer Umdrehung des Wheels ca. 2 Meter geradeaus.

Wenn du Codix also 50 cm geradeaus fahren lassen willst, musst du zwischen deinen Pins 10 Löcher freilassen (das gilt nicht für die Funktions-Pins auf der Oberseite des Coding-Wheels, da diese Pins die Fahrtrichtung nicht beeinflussen).



Zu zweit machen die Missionen noch mehr Spaß: Eine/r überlegt sich die Mission und der/die Andere muss sie erfolgreich ausführen. Danach wird gewechselt. Hier ein paar Beispiele und Anregungen mit der entsprechenden Programmierung:

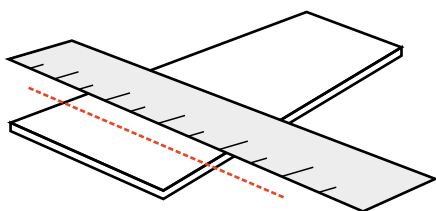
## Coding-Mission „Gabelstapler“

### ZIEL

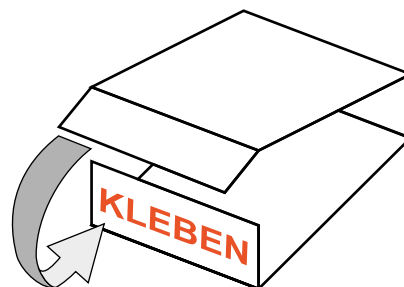
Ziel der Mission ist es, Codix so zu programmieren, dass er die Palette zielsicher aufnimmt und an einem bestimmten Punkt wieder absetzt.

### DURCHFÜHRUNG

Für die Mission benötigst du etwas freien Platz, z.B. auf dem Fußboden. Baue die Palette, wie im Bild gezeigt, zusammen.

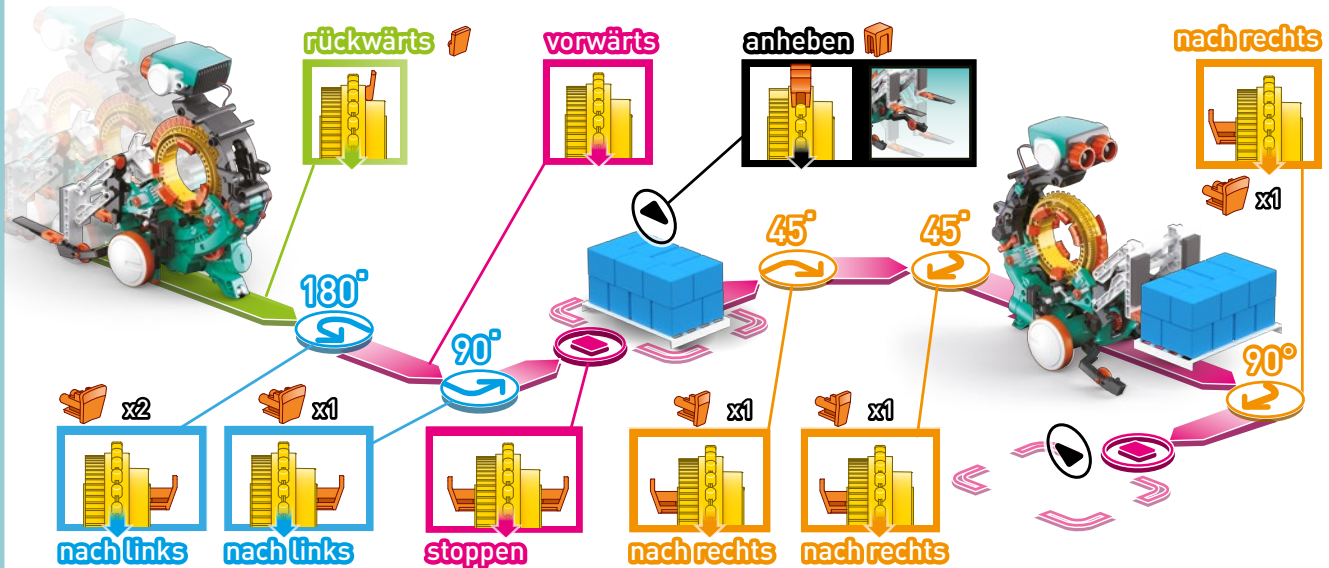


1. Falte die Palette an den rot markierten Stellen



2. Klebe die Palette an der beschrifteten Fläche zusammen

Zunächst wählst du einen Startpunkt für Codix aus. Anschließend platzierst du die Palette mit etwas Abstand zum Startpunkt. Zuletzt legst du fest, wo die Palette wieder abgestellt werden soll.



## Coding-Mission „Basketball“

### ZIEL

Für diese Mission benötigst du den Wurf-Roboter. Ziel der Mission ist es, Codix so zu programmieren, dass er den Ball in ein Ziel wirft. Dazu muss er sich vorher in die richtige Position bringen.

### DURCHFÜHRUNG

Du benötigst einen Korb oder eine Kunststoff-Schüssel als Ziel für den Ball. Lege einen Startpunkt für Codix fest. Platziere dein Ziel in einiger Entfernung zu Codix. Bevor du startest solltest du testen, wie weit Codix den Ball wirft, damit du weißt von wo er den Ball ins Ziel werfen soll.

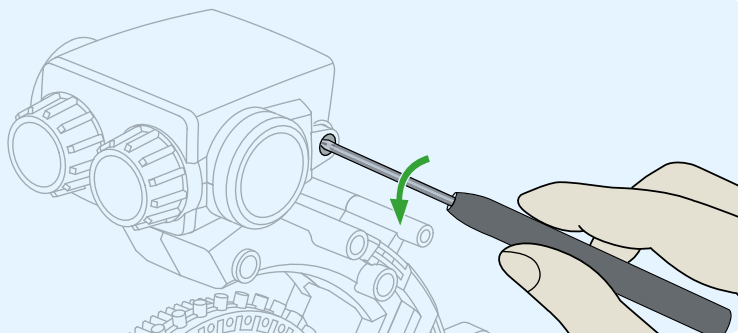
## Tipps zur Behebung von Fehlern

1. Stelle sicher, dass alle Coding-Pins korrekt eingesetzt wurden (siehe S. 17).
2. Stelle sicher, dass das Coding-Wheel korrekt eingesetzt wurde (siehe S. 18–20).
3. Wenn sich Codix bei Rechts-, Links-Kurven oder beim Anhalten nicht wie erwartet verhält, stelle sicher, dass die Schritte 18 bis 21 auf S. 12 und 13 korrekt ausgeführt wurden.
4. Wenn sich Codix beim Rückwärtsfahren nicht wie erwartet verhält, stelle sicher, dass die Teile B5, B7 und D12 korrekt montiert wurden (siehe S. 9, Schritt 7).
5. Wenn der Zeichen-Roboter seine Programmierung nicht wie gewünscht ausführt, stelle sicher, dass die Teile D3 und C15 korrekt montiert wurden (siehe S. 24, Schritt 2).
6. Wenn der Gabelstapler-Roboter seine Programmierung nicht wie gewünscht ausführt, stelle sicher, dass die Coding Pins mit der Bezeichnung E5 korrekt gesetzt wurden (siehe S. 29).
7. Wenn sich der Wurf-Roboter beim Werfen nicht wie erwartet verhält, stelle sicher, dass die Klammern mit der Bezeichnung E21 und E22 richtig eingerastet sind (siehe S. 20, Schritt 5).
8. Wenn der Wurf-Roboter den Wurf-Vorgang nicht richtig ausführen kann, sind evtl. die Batterien zu schwach. Ersetze dann die gebrauchten Batterien durch frische (siehe S. 43).
9. Wenn der Greifer-Roboter seine Programmierung nicht wie gewünscht ausführt, stelle sicher, dass das Teil C16 korrekt montiert wurde (siehe S. 34, Schritt 5).
10. Wenn der Fußball-Roboter seine Programmierung nicht wie gewünscht ausführt, stelle sicher, dass das Teil C16 korrekt montiert wurde (siehe S. 37, Schritt 4).

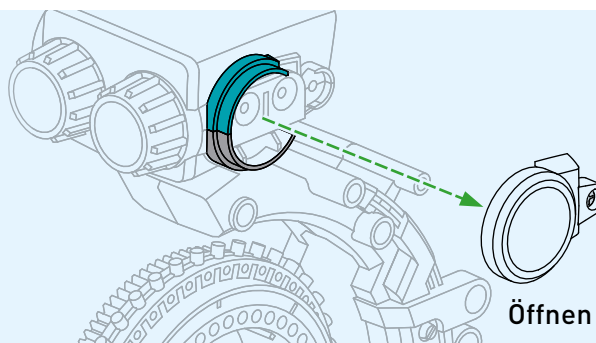


## Batterien einlegen

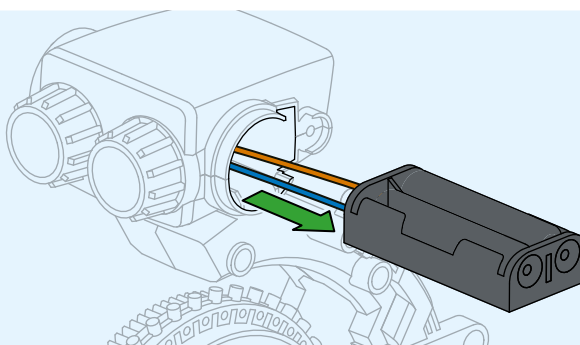
Löse die Schraube auf der linken Seite von Codix' Kopf.



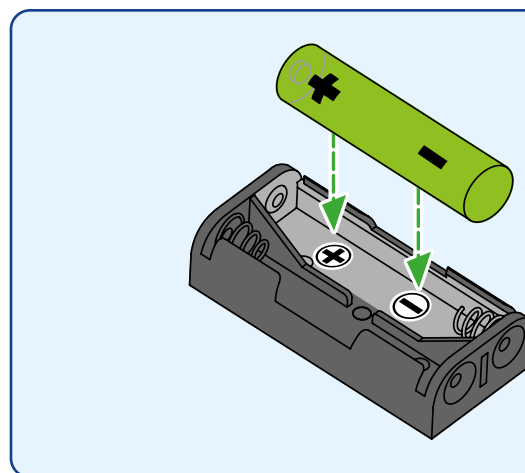
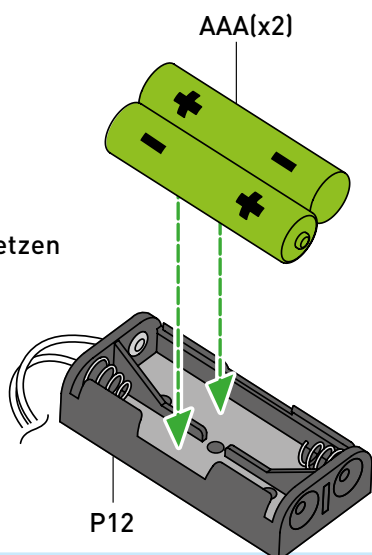
Entferne den Batteriefachdeckel



Zieh das Batteriefach heraus und setze die Batterien ein.

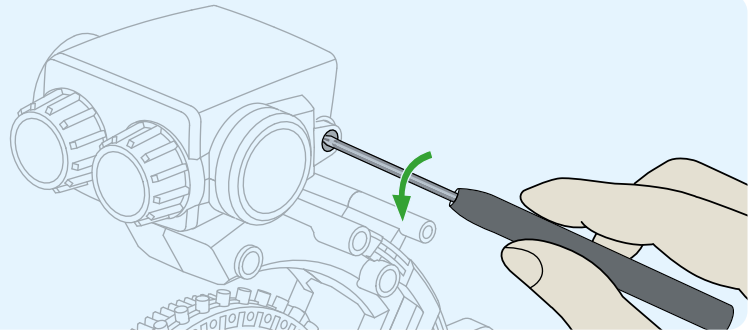


Batterien einsetzen

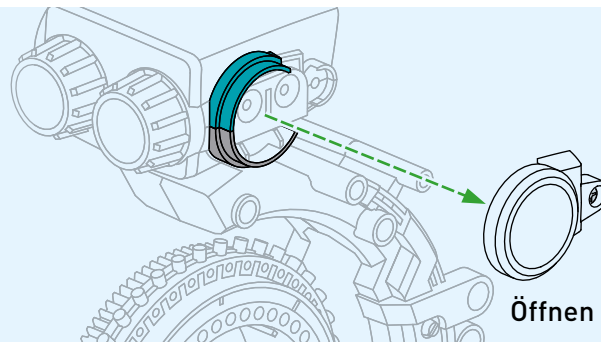


## Batteriewechsel

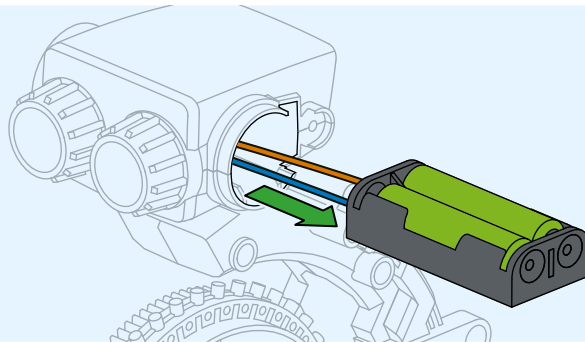
Löse die Schraube auf der linken Seite von Codix' Kopf.



Entferne den Batteriefachdeckel



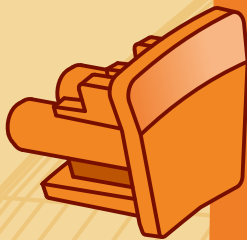
Zieh das Batteriefach heraus und wechsele die Batterien.



- › Einen Kurzschluss der Batterien vermeiden. Ein Kurzschluss kann zum Überhitzen von Leitungen und zum Explodieren der Batterien führen.
- › Ungleiche Batterietypen (z. B. Akku und Batterie) oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.
- › Batterien müssen mit der richtigen Polarität (+ und -) eingelegt werden.
- › Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden. Explosionsgefahr!
- › Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht von Erwachsenen geladen werden.
- › Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- › Leere Batterien müssen aus dem Spielzeug herausgenommen werden
- › Verbrauchte Batterien gemäß den Umweltbestimmungen entsorgen.
- › Verformungen der Batterien vermeiden.



Vielleicht fragst du dich, was das Coding-Wheel mit Programmierung zu tun hat? Die Antwort lautet: Sehr viel! Denn das Coding-Wheel greift Prinzipien auf, die auch aus der Computer-Programmierung bekannt sind.



## FUNKTIONEN

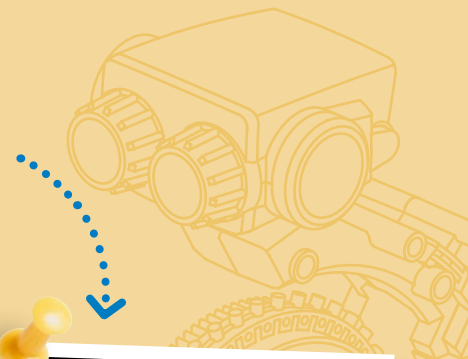
Am Anfang steht der Aufbau von Codix. Je nachdem wie du ihn aufbaust, kann er, zusätzlich zu den Bewegungsabläufen, unterschiedliche Funktionen ausführen: Greifen, Kicken, Werfen, Zeichnen oder Gabelstapler.

Auch in der Computer-Programmierung spricht man von „Funktionen“. Das sind meist die Teile des Programms, die man öfter wiederverwenden möchte. In einer Programmiersprache würde man bestimmte Befehle verwenden um Funktionen aufzurufen. Bei Codix werden stattdessen die Pins eingesetzt.



## SETUP

Bevor das eigentliche Programm startet, muss die Initialisierung, oder das „Setup“ durchgeführt werden. Im Fall von Codix führst du das Setup durch, indem du das Coding-Wheel mit den verschiedenen Pins bestückst.



## LOOP

Das Coding-Wheel würde man in der Programmiersprache als „Loop“ bezeichnen. Einen „Loop“ könnte man mit „Schleife“ übersetzen. Sogenannte „Hauptschleifen“ bilden oft den Hauptteil eines Programms. Hier sind meist alle wichtigen Funktionen untergebracht – und wie bei Codix wiederholt sich die Schleife immer und immer wieder – so wie sich das Coding-Wheel immer im Kreis dreht.

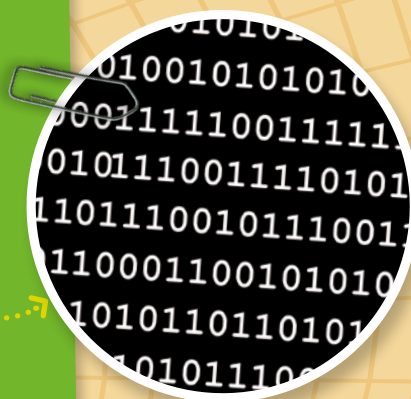
```
// #5 - For Loop Iteration
// Demonstrates the use of a for() loop.
// Lights 8 LEDs in sequence, then in reverse.
//
1 int timer = 100; // [variables] Timer value. The high
2 void setup() { // [setup] the setup routine runs
3   for (int led = 2; led < 8; led++) { // use a for loop
4     pinMode(led, OUTPUT); // for each led number, t
5   }
6 }
7 void loop() { // [loop] the loop routine runs over and over
8   for (int led = 2; led < 8; led++) { // loop sets for "1
9     digitalWrite(led, HIGH); // turn the pin on a
10    delay(timer); // waits for the amo
11    digitalWrite(led, LOW); // turn the pin off,
12  } // after the loop ha
```

## MECHANISCHE PROGRAMMIERUNG

Programmierung funktioniert heute meist so, dass Menschen an Computern sitzen und Code schreiben. Das war aber nicht immer so. Früher wurden sogenannte **Lochkarten** verwendet um Computer zu programmieren. Dazu wurden Karten oder Streifen mit Löchern versehen. Die Anordnung der Löcher konnte von den damaligen Computern gelesen werden. Der Computer konnte auf den Karten die Zustände „Loch“ oder „kein Loch“ erkennen.

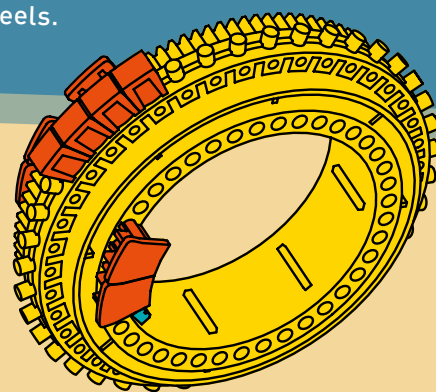
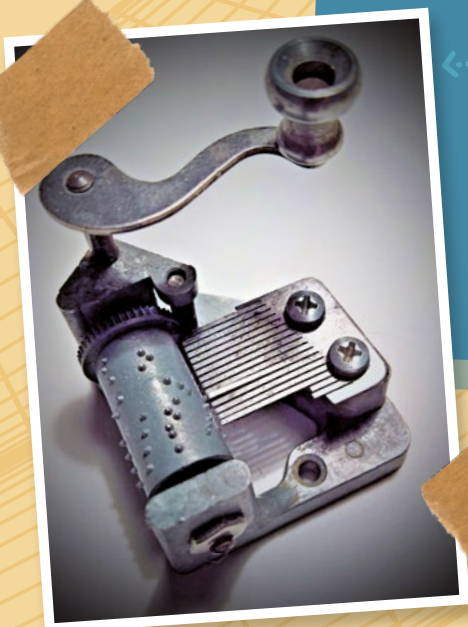
Im Grunde funktioniert heutige Computersprache immer noch nach einem ähnlichen Prinzip. Die Programmierung wird vom Computer in Abfolgen von „Nullen“ und „Einsen“ übersetzt. Experten sagen dazu **„Binärcode“**.

Zum Beispiel steht die Abfolge 100001 im sogenannten ASCII-Code für ein großes „A“.



## DIE URSPRÜNGE

Die Lochkarte hat ihren Ursprung in der Funktionsweise von **Spieldosen**. Dort dreht sich eine Walze mit Stiften, die unterschiedlich lange Federn zum Schwingen bringen und dadurch Melodien erzeugen. Die genaue Ausrichtung der Stifte auf der Walze bewirken eine zeitlich korrekte Ansteuerung der Federn. Auf diese Weise konnten Melodien „programmiert“ werden. Das Funktionsprinzip ähnelt dem eines Coding-Wheels.







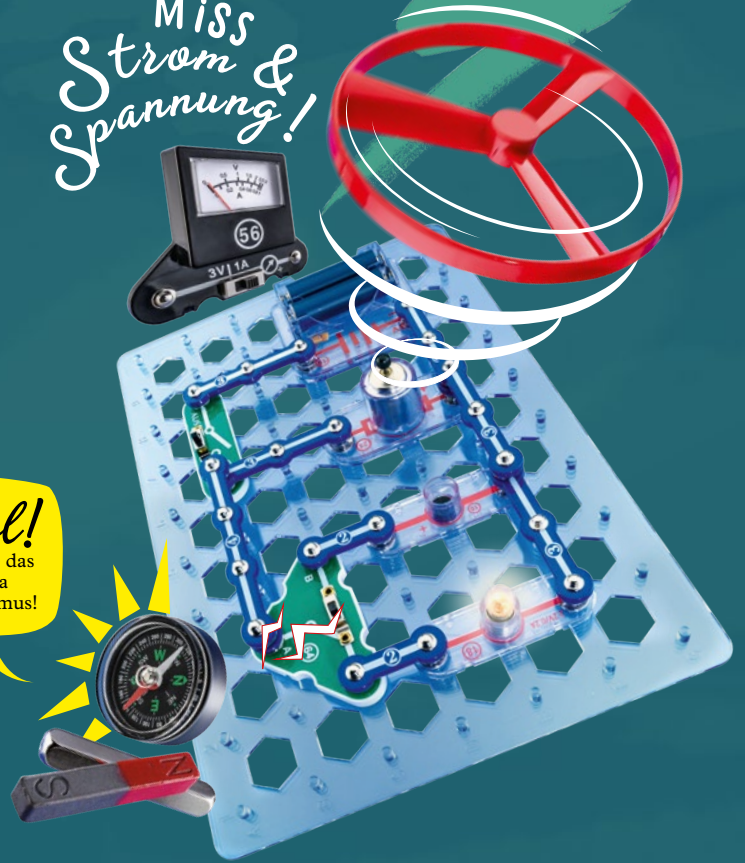
Miss Strom & Spannung!

Elektrotechnik zum Durchstarten:  
Erzeuge mit Magneten Strom, baue ein elektrisches Codeschloss und lass den Propeller durch die Luft sausen!

Einfach die Schaltungen mit den Easy-Klick-Bausteinen nachbauen – das Druckknopfsystem macht's möglich!

8-12 Jahre

Cool!  
Entdecke das Thema Magnetismus!



Blinkende LED-Augen und Sound-Effekte - so spreche ich mit dir!

Cool!  
Durch meine Sensoren folge ich dir!



ICH LAUFE AUF 6 Beinen!



Entdecke Chipz, deinen intelligenten Roboter! Einfach zusammenbauen und schon läuft er auf 6 Beinen, dreht seinen Oberkörper für schnelle Richtungswechsel und folgt deinen Bewegungen dank des interaktiven Follow-Me-Modus. Auch Hindernissen ausweichen ist kein Problem, der intelligente Explorer-Modus macht es möglich! Die Anleitung zeigt dir genau, wie es geht, und stellt dir Chipz und seine Freunde in einem Comic vor.

8-14 Jahre

## Impressum

0722169 AN 250523-DE

Anleitung zu „Codix“, Art-Nr. 620646

© 2020, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG · Pfizerstraße 5-7 · 70184 Stuttgart, DE

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung: Jonathan Felder

Technische Produktentwicklung: Deryl Tjahja; CIC Components Industries Co., Ltd., Taiwan

Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin

Layout Anleitung: Studio Gibler, Stuttgart

Materialbilder: CIC Components Industries Co., Ltd., Taiwan

Comicgeschichte: Bianca Meier, Hamburg; Daniel Alles, Hamburg

Fotos Anleitung: picsfive (alle Pinn-Nadeln); askaja (alle Büroklammern); Jaimie Duplass (alle Klebestreifen); Ailisa (S. 44, Lochkarten); (alle vorigen © shutterstock.com); geralt (S. 44, Binärcode); monika schröder (S. 44, Spieluhr); (alle vorigen © pixabay.com)

Gestaltungskonzept Verpackung: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg

Layout Verpackung: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg

Fotos Verpackung: CIC Components Industries Co., Ltd., Taiwan

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen. Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Bildhonorar gezahlt werden kann.

Technische Änderungen vorbehalten.

Gedruckt in Taiwan / Printed in Taiwan



Kennzeichnung von  
Verpackungsmaterialien:  
[www.kosmos.de/disposal](http://www.kosmos.de/disposal)