

Anleitung

Proxi

Dein micro:bit
Programmier-Roboter

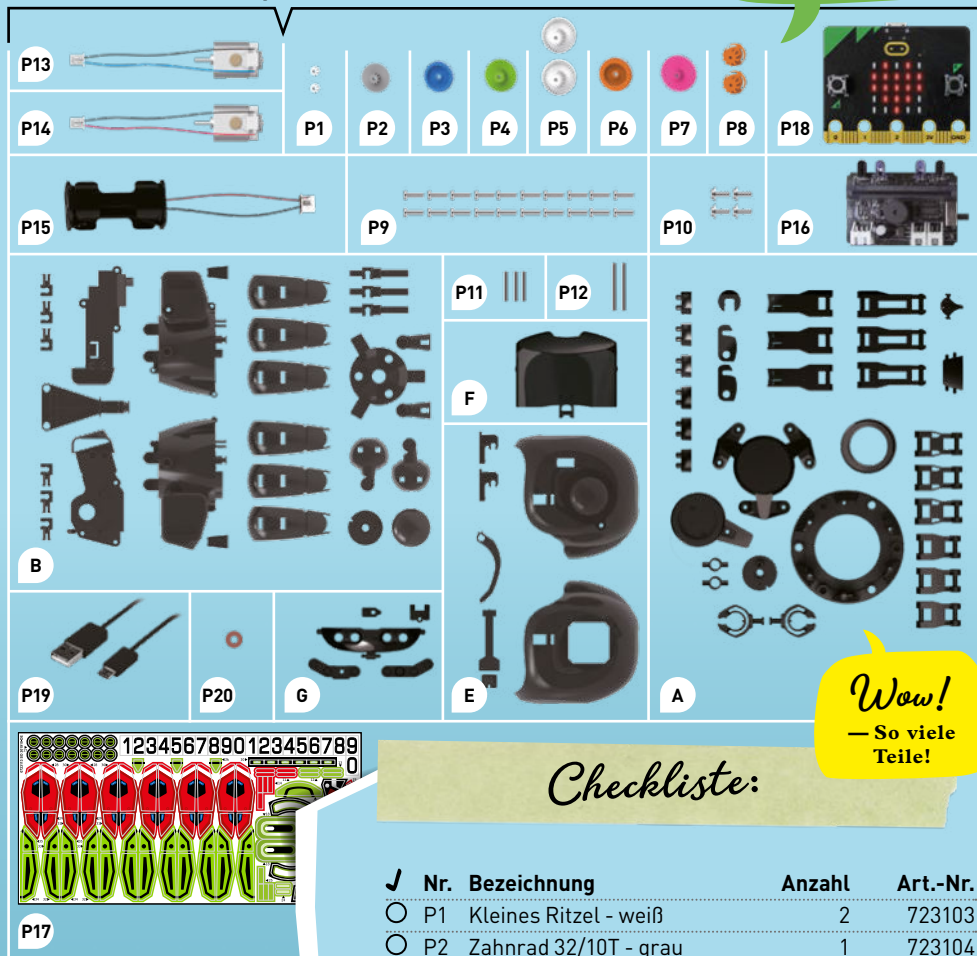
Ich stecke voller
Hightech!



EXPERIMENTIER
KASTEN

KOSMOS

Was in deinem Experimentierkasten steckt:



Checkliste:

✓	Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
☐	P1	Kleines Ritzel - weiß	2	723103
☐	P2	Zahnrad 32/10T - grau	1	723104
☐	P3	Zahnrad 32T - blau	1	723104
☐	P4	Zahnrad 36/14T - grün	1	723104
☐	P5	Zahnrad 36/14T - weiß	2	723104
☐	P6	Zahnrad 36T - orange	1	723103
☐	P7	Zahnrad 40/10T - pink	1	723103
☐	P8	Ritzel 10T - orange	2	723103
☐	P9	Schraube	20	723104
☐	P10	Schraube mit breitem Kopf	4	723103
☐	P11	Metallstab kurz	3	723104
☐	P12	Metallstab lang	2	723103



WAS DU ZUSÄTZLICH BRAUCHST:

Schere oder Seitenschneider,
Nagelfeile, kleinen Kreuz-
schlitz-Schraubendreher,
4 X 1,5- Volt-Batterien Typ
LR03 (AAA, Micro), Computer
mit Internetzugang

— **WICHTIGE HINWEISE**

Ausstattung	2
Inhalt	3
Sicherheitshinweise	4
Wichtige Hinweise	5

AUFBAUANLEITUNG AB SEITE 10

Abenteuer-Comic Teil 1	6
Aufbauanleitung	10
Handhabung & Batteriewechsel	32
Abenteuer-Comic Teil 2	34
Nachgehakt: Was ist ein Mikrocontroller?	36
Proxi stellt sich vor	38
Die Programme	40
Nachgehakt: Was sind Programmiersprachen? ..	46
Selber programmieren	47
Dein eigenes Roboterdesign	54
Fehlerbehebung	54



TIPP

ZUSÄTZLICHES WISSEN

FINDEST DU HIER:

»NACHGEHAKT« SEITEN

36, 37 UND 46



Die Teile A4, A10, A14 und E6
werden nicht benötigt.

✓ Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
○ P13	Motor mit Verbindungskabel (blau und schwarz)	1	723106
○ P14	Motor mit Verbindungskabel (rot und schwarz)	1	723105
○ P15	Batteriefach mit Verbindungskabel	1	723108
○ P16	Platine Proxi	1	723109
○ P17	Stickerbogen	1	723113
○ P18	BBC micro:bit	1	723110
○ P19	USB-Kabel (USB zu Micro-USB)	1	723111
○ P20	Unterlegscheibe	1	723103
○ A	Spritzbaum A mit Teilen A1 – A19	1	723289
○ B	Spritzbaum B mit Teilen B1 – B15	1	723288
○ E	Spritzbaum E mit Teilen E1 – E5	1	723290
○ F	Visier	1	723101
○ G	Spritzbaum G mit Teilen G1 – G5	1	723291

Yuhu!
— los geht's!



ACHTUNG



Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erststufungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können. **ACHTUNG:** Dieses Spielzeug ist ausschließlich für den Gebrauch durch Kinder ab dem Alter von 10 Jahren bestimmt, da elektrische Komponenten zugänglich sind. Anweisungen für Eltern oder Betreuungspersonen sind enthalten und müssen befolgt werden. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten. Darf nur im komplett montierten Zustand betrieben werden. Der ordnungsgemäße Zusammenbau muss vor Benutzung von einem Erwachsenen kontrolliert werden. **ACHTUNG:** Das Spielzeug erzeugt Lichtblitze, die bei empfindlichen Personen Epilepsie auslösen können.



HINWEISE ZUR ENTSORGUNG VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN KOMPONENTEN

Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in der Anleitung besagt, dass die elektrischen und elektronischen Komponenten dieses Produktes am Ende seiner Lebensdauer nicht über den unsortierten Siedlungsabfall (Haushaltsabfall) entsorgt werden dürfen, sondern zum Schutz von Gesundheit und Umwelt einer getrennten Sammlung zugeführt werden müssen. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige kostenfreie Entsorgungsstelle. Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Als Endnutzer sind Sie zu einer getrennten Entsorgung verpflichtet. Entnehmen Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen/Leuchtmittel sofern sie problemlos und zerstörungsfrei entnommen werden können, bevor sie alles zur Entsorgung zurückgeben. So können sie getrennt gesammelt und einer umwelt- und ressourcenschonenden Verwertung zugeführt werden. Bitte vermeiden Sie die Entstehung von Abfällen aus elektrischen oder elektronischen Geräten soweit wie möglich, z.B. indem Sie Produkte mit längerer Lebensdauer bevorzugen oder Elektro-Altgeräte einer Wiederverwendung zuführen, anstatt diese zu entsorgen.

Um unserer Rücknahmepflicht als Hersteller nachzukommen, beteiligt sich Kosmos an der Sammlung von Elektroaltgeräten durch die kommunalen Wertstoffhöfe.

Vertreiber von Elektro- oder Elektronikgeräten, also größere Handelsgeschäfte oder Onlineshops, sind bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgerätes verpflichtet, ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart unentgeltlich zurückzunehmen. Bei Altgeräten, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, darf diese Rücknahme im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden, ist aber auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEN ELEKTRONISCHEN BAUTEILEN

» Den Kontakt mit metallischen Gegenständen und Flüssigkeiten aller Art vermeiden!

» Dieses Spielzeug darf ausschließlich an Geräte der Schutzklasse II oder Geräte der Schutzklasse III angeschlossen werden, die eines der folgenden Bildzeichen tragen:



VEREINFACHTE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklärt die Franchk-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp 620585 Proxi der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
<https://www.kosmos.de/content/service/entsorgung-und-sicherheit/>

Bluetooth Low Energy
Frequenzband: 2,400 - 2,4835 GHz
Maximale Sendeleistung: -3,7 dBm



— WICHTIGE HINWEISE

Liebe Eltern!

Kinder wollen staunen, begreifen und Neues erschaffen. Sie wollen alles ausprobieren und selbst machen. Sie wollen wissen!

All das können sie mit unseren KOSMOS Experimentierkästen.

Und so wächst weit mehr als nur ein Experiment – es wächst ein starker Mensch.

— Lesen Sie vor dem Bauen und Experimentieren die Anleitung gemeinsam mit Ihrem Kind durch und besprechen Sie die Sicherheitshinweise. Stehen Sie Ihrem Kind bei kniffligen Aufbauten und Versuchen mit Rat und Tat zur Seite und begleiten Sie es bei allen Schritten.

Sollte Ihr Kind auf einem Tisch arbeiten, dann geben Sie ihm eine Arbeitsunterlage, um Schäden am Mobiliar zu verhindern.

Beim Austrennen der Plastikteile mit einem Seitenschneider muss besonders vorsichtig gearbeitet werden, da spitzige Grate entstehen können. Diese lassen sich mit Hilfe eines Seitenschneiders und einer Feile entfernen. Stellen Sie Ihrem Kind einen Seitenschneider zur Verfügung und beaufsichtigen Sie es bitte, bis Sie erkennen, dass es selbstständig damit umgehen kann.

Wir wünschen Ihnen und Ihrem Kind viel Spaß mit Proxi, dem micro:bit Programmier-Roboter.

DAS RICHTIGE WERKZEUG

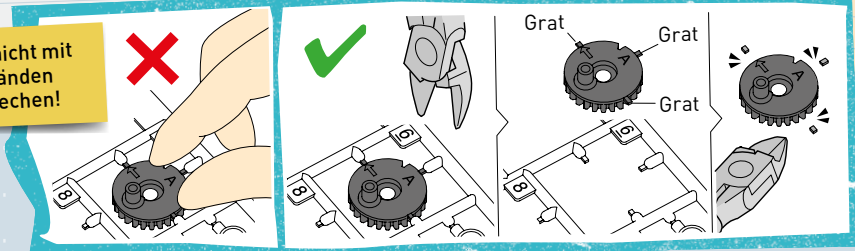
Das richtige Werkzeug kann den Aufbau erheblich erleichtern. Die Teile lassen sich am besten mit einem kleinen Seitenschneider für Elektronikarbeiten oder einer Modellbauzange heraustrennen. Damit lässt sich so präzise schneiden, dass keine Grate an den Teilen zurückbleiben und gar nicht erst gefeilt werden muss. Wenn ihr keine solche Zange zu Hause habt, kannst du deine Eltern nach einer Nagelzange fragen. Ansonsten geht auch eine normale Schere, allerdings schneiden diese meist nicht so präzise wie ein kleiner Seitenschneider, sodass oft nachgefeilt werden muss.



TIPP

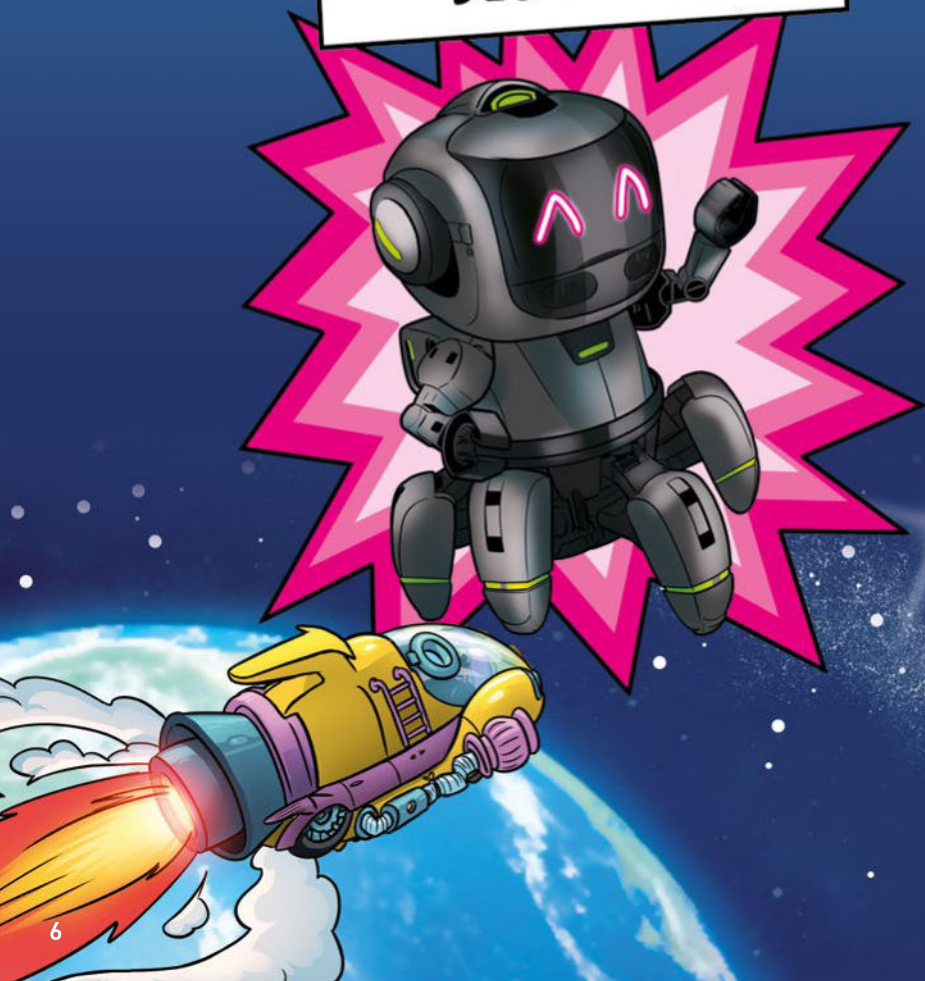
WICHTIG: TRENNEN DIE TEILE ERST HERAUS, WENN SIE BENÖTIGT WERDEN UND ENTFERNE ÜBERSCHÜSSIGES MATERIAL VOR DER MONTAGE MIT HILFE EINES SEITENSCHNEIDERS UND EINER NAGELFEILE.

! Teile nicht mit den Händen ausbrechen!



PROXI!

... UND DIE HÖHLE
DES MINO



WÄHREND DIE ANDEREN ZU BETT GEHEN, SIND TOM UND IZZY IMMER NOCH BESCHÄFTIGT.

TOM & IZZY

DORT, WO ANDERE MENSCHEN NUR SCHROTT SEHEN, SEHEN HELDEN UNENDLICHE MÖGLICHKEITEN.



DIE SCHUBKRAFT MUSS UM DEN FAKTOR 10 ERHÖHT WERDEN.

ICH HAB WAS GEFUNDEN!

DAS TEIL HAT UNS NOCH GEFEHLT!

WIR BRAUCHEN MEHR BOOST...

...UM DIE GRAVITATION ZU ÜBERWINDEN.

HMM... DAS KÖNNTE FUNKTIONIEREN.

...SO LANGE ES NICHT KAPUTT IST.

KEINE SORGE! DAS KLEINE LECK LÄSST SICH LEICHT STOPFEN.

NA DANN AN DIE ARBEIT!

IZZY KANN ALLES
REPARIEREN UND IST
EIN MEISTER IN
SACHEN MECHANIK.

TOM DAGEGEN IST EIN
WISSENSCHAFTLER
DURCH UND DURCH...

ZUSAMMEN KÖNNEN
SIE EINFACH ALLES
BAUEN!

---DER ABER
AUCH HAND
ANLEGEN KANN.

ICH GLAUBE, ES
IST FERTIG!

WIR HABEN ES
GESCHAFFT!

JETZT
KANN UNS
NICHTS MEHR
AUFHALTEN!

WOHIN
FLIEGEN WIR ALS
ERSTES?

WOHIN WIR
WOLLEN!

FÜR UNS GIBT
ES KEINE
GRENZEN!



DER
AUSFLUG HAT
SPAß GEMACHT,
TOM!

ER WAR AUßERDEM
ERGIEBIG, DA WIR EINE
BETRÄCHTLICHE ANZAHL
AUßERIRDISCHER ARTEFAKTE
FANDEN, IZZY!

WO IST DENN DAS
RAUMSCHIFF?

BIST DU
SICHER, DASS WIR
HIER GEPARKT
HABEN?

JA KLAR!
DIREKT VOR DER
HÖHLE DA!

HM.



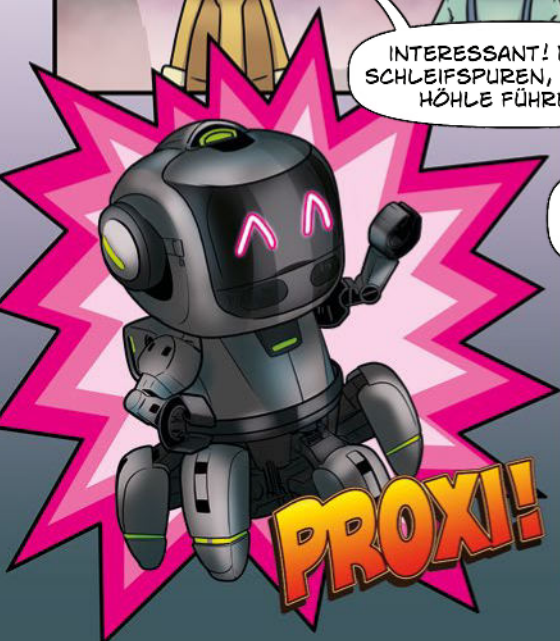
ES SCHEINT SICH
NICHT MEHR DORT ZU
BEFINDEN.

DAS SEHE ICH.

INTERESSANT! DA SIND
SCHLEIFSPUREN, DIE IN DIE
HÖHLE FÜHREN...



ICH HABE EINE
IDEE! SCHRAUB,
SCHRAUB!



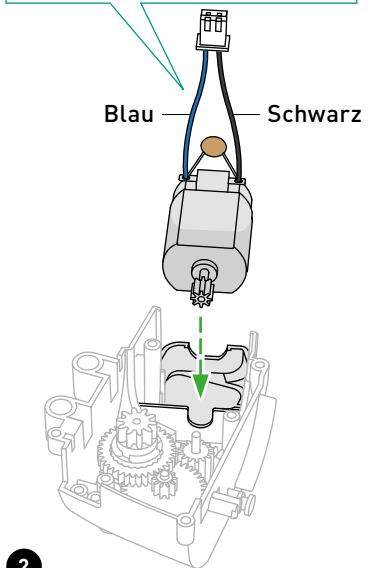
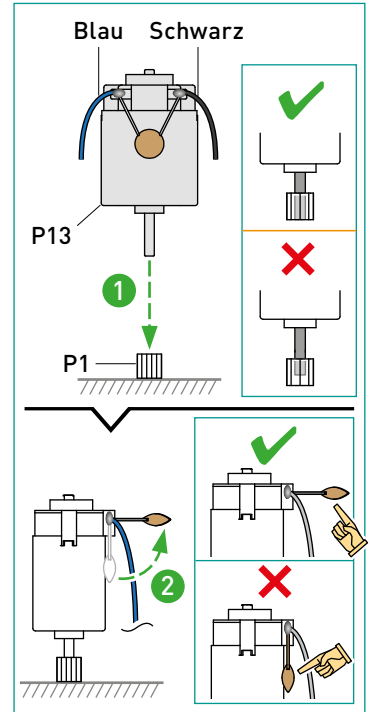
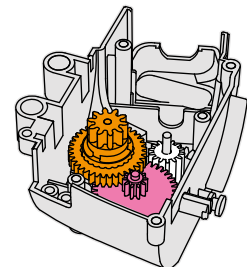
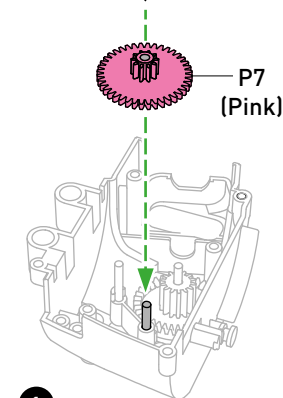
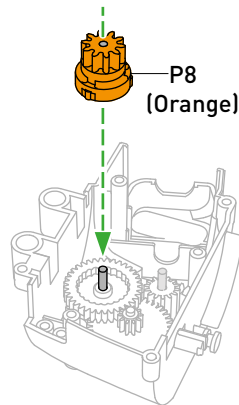
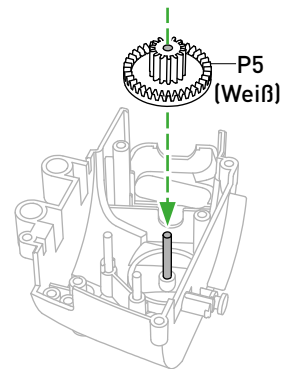
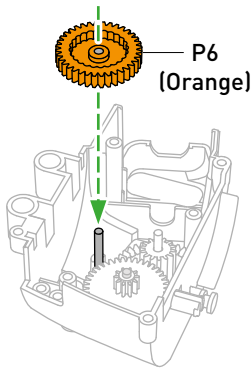
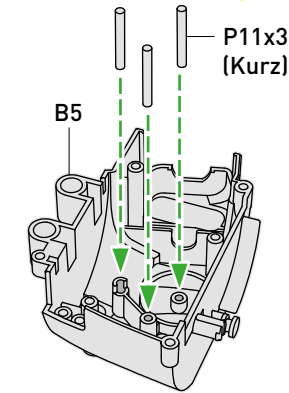
WAS, WENN WIR
UNS DA DRIN
VERLAUFEN?

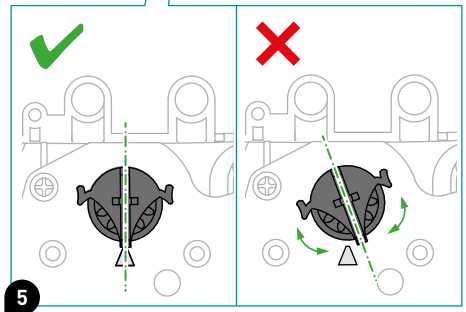
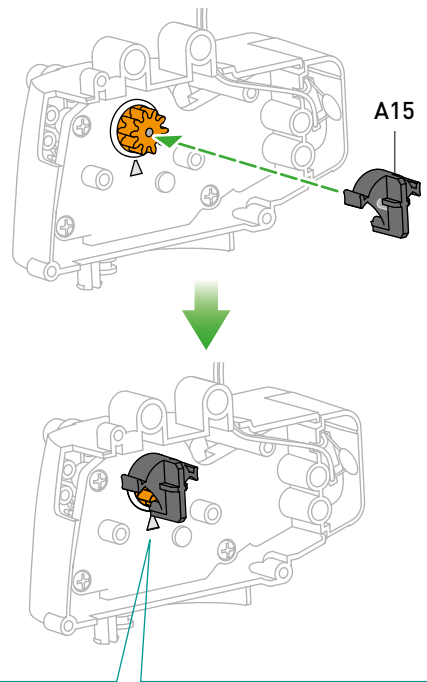
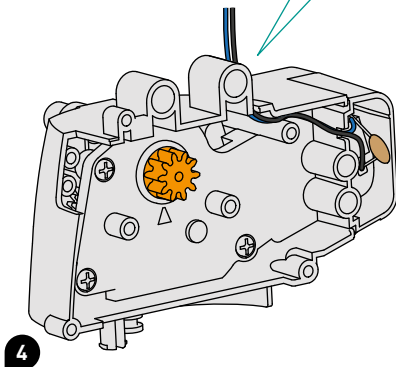
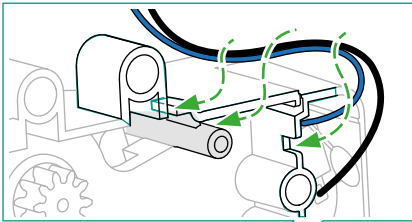
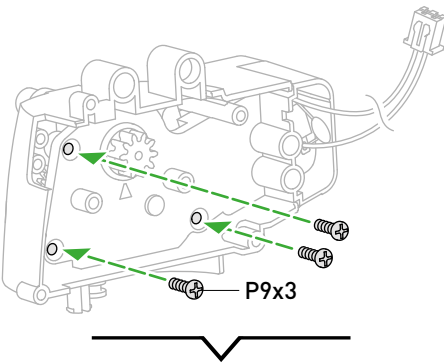
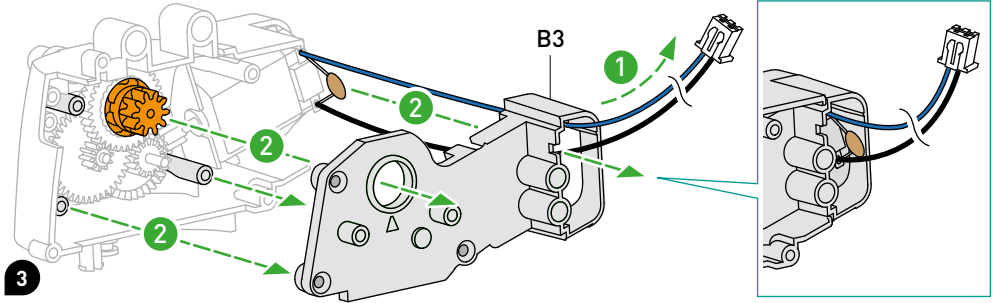
KEINE SORGE,
BRÜDERCHEN. PROXI HAT
EINEN EINGEBAUTEN
KOMPASS!

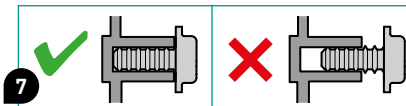
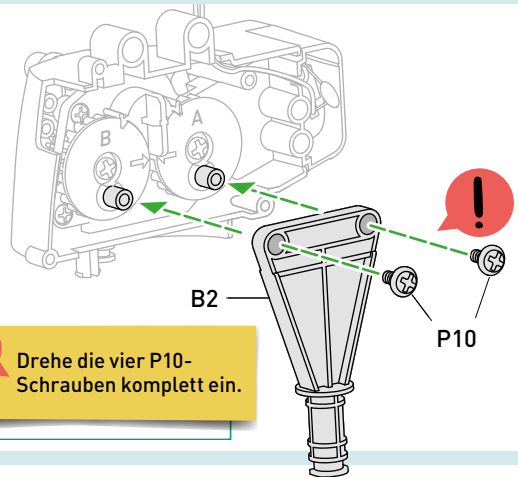
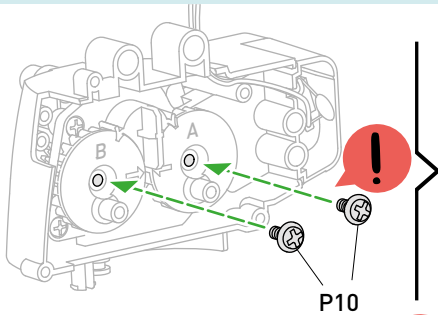
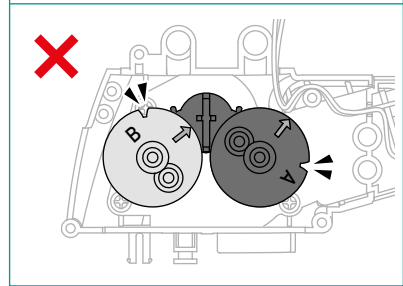
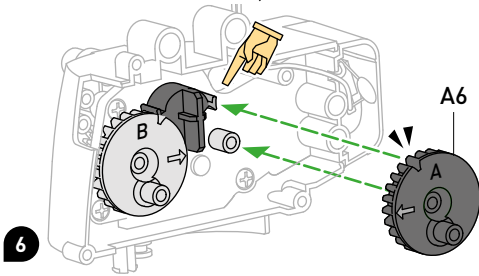
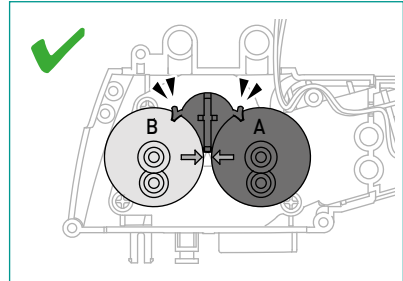
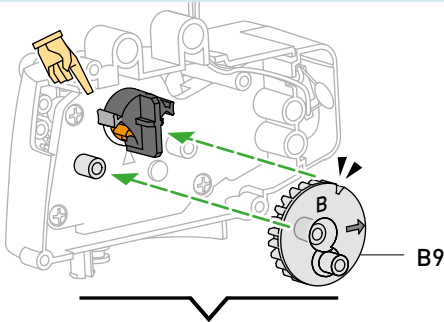
DAS ERHÖHT
UNSERE CHANCEN
UNGEMEIN!

FORTSETZUNG
AUF S. 34

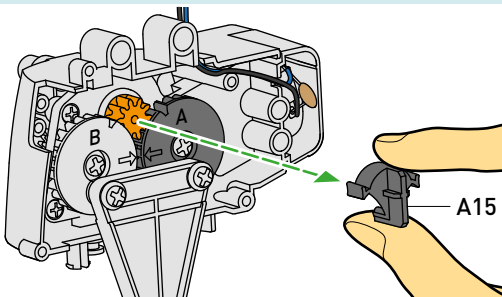
Zusätzlich brauchst du:
Einen Seitenschneider oder eine Schere
4 x 1,5-V-Batterie (AAA, Micro)



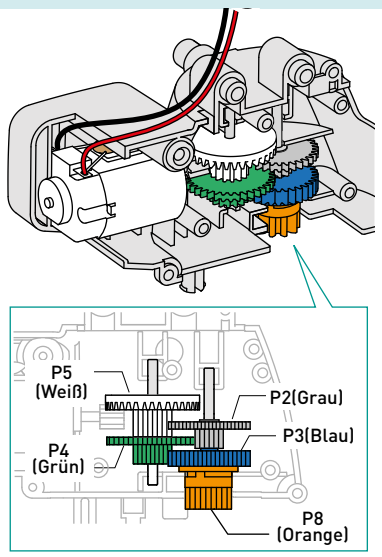
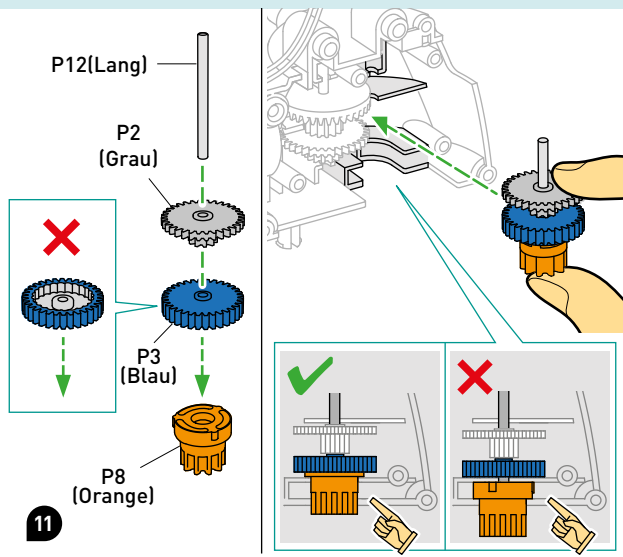
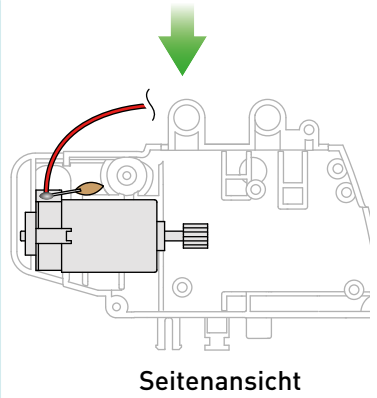
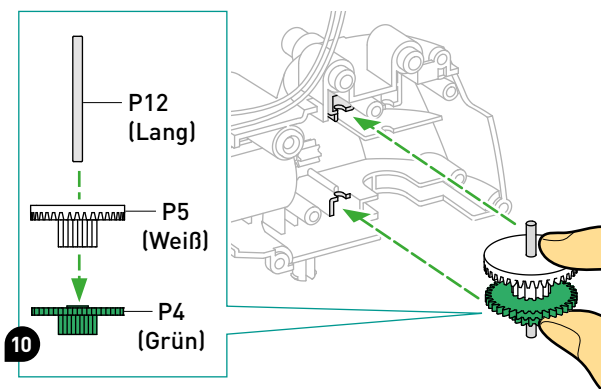
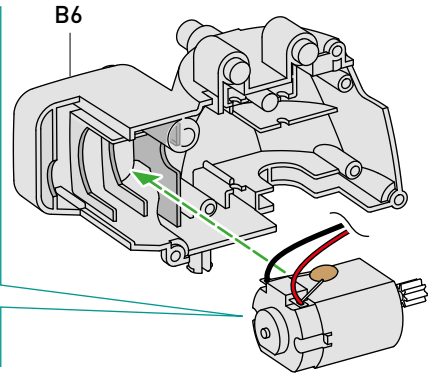
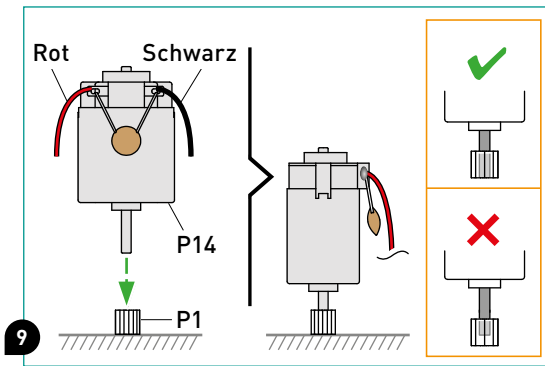


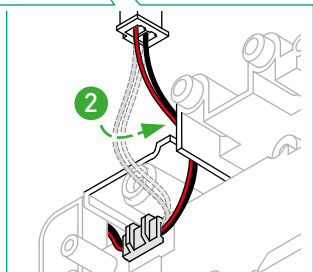
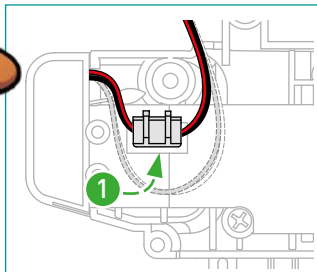
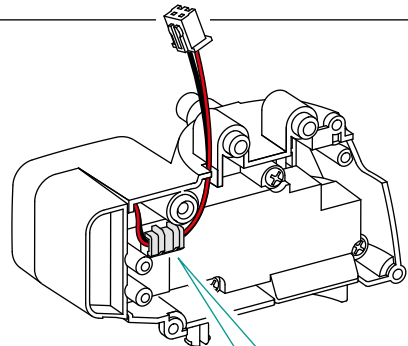
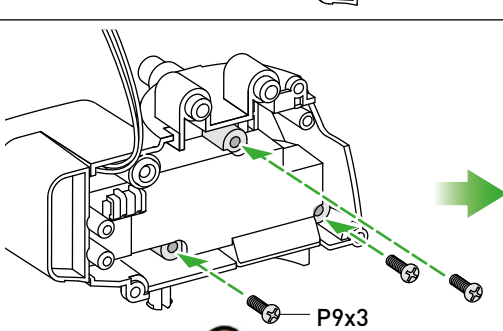
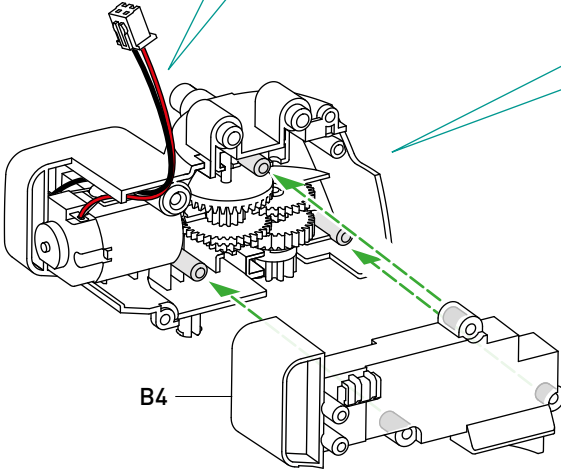
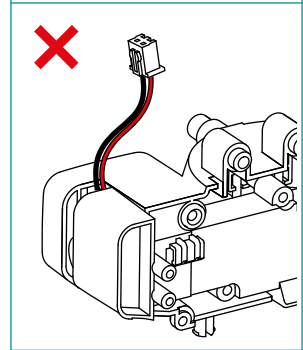
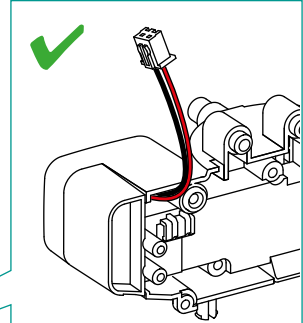
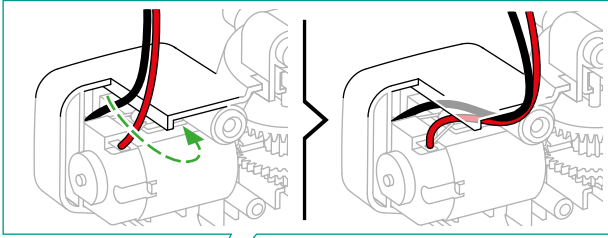


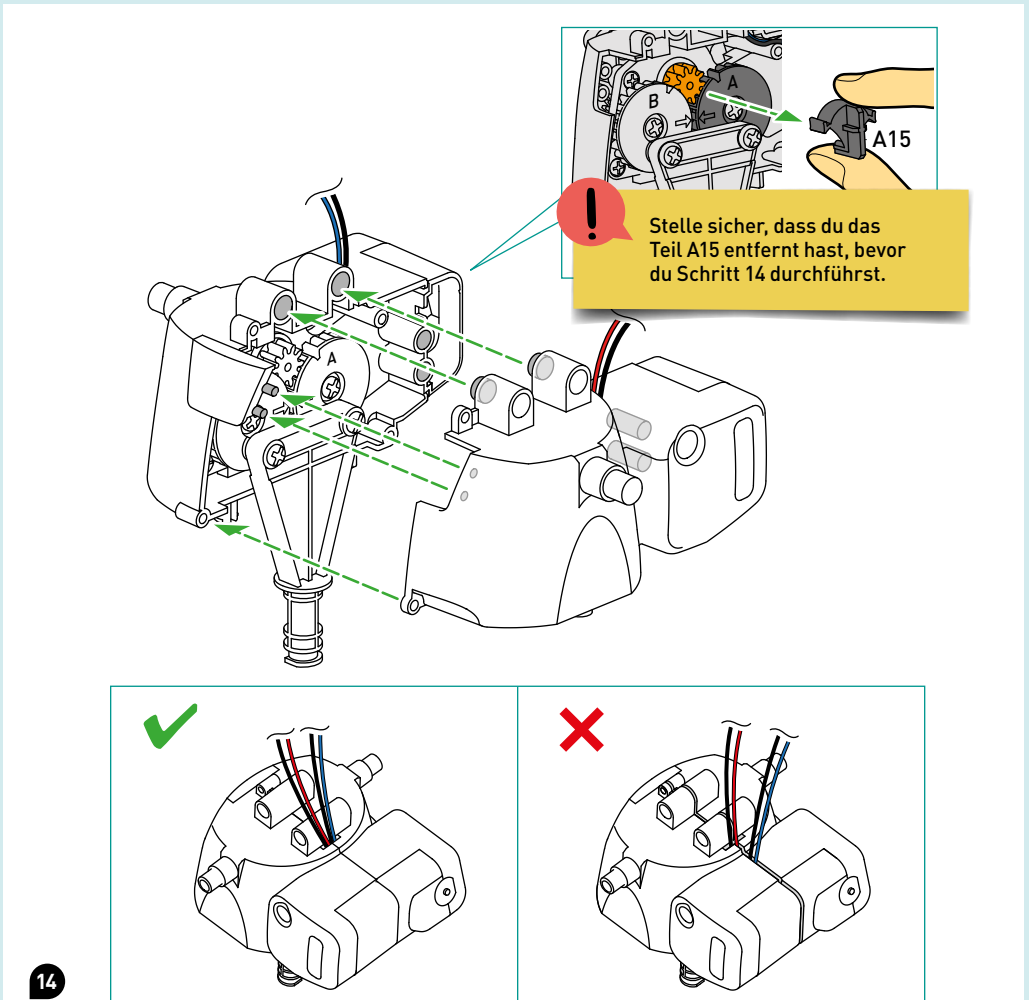
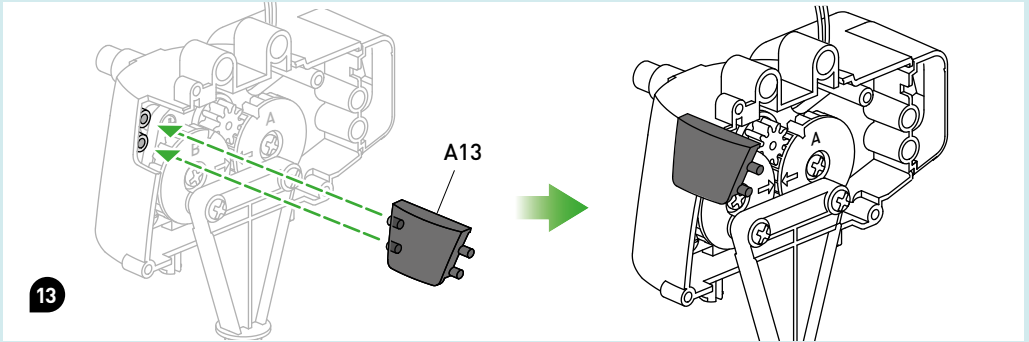
Drehe die vier P10-Schrauben komplett ein.

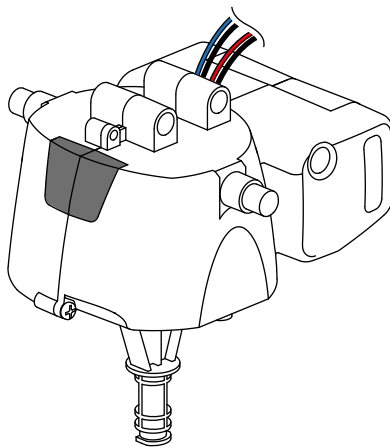
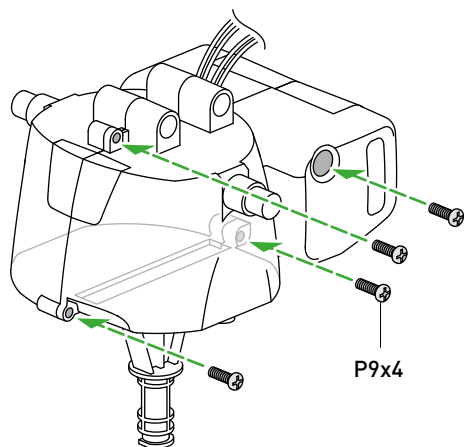


Entferne das Hilfsteil A15 erst nach den Schritten 1 bis 7!

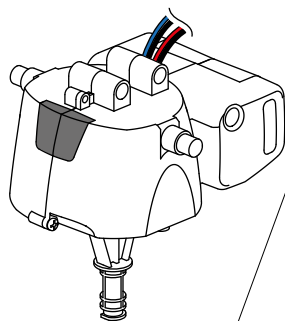




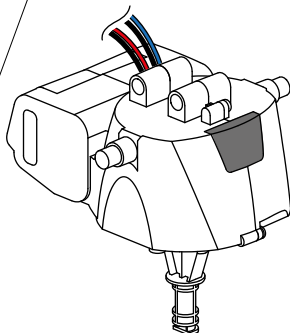




15



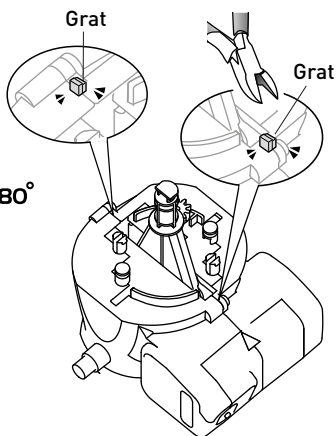
Rechte Seite



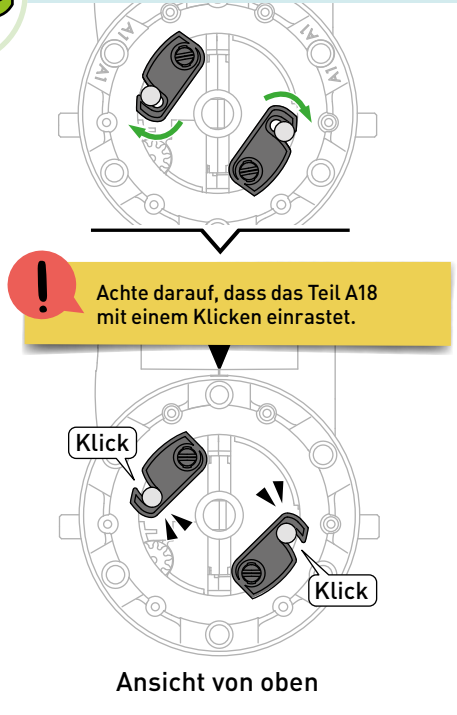
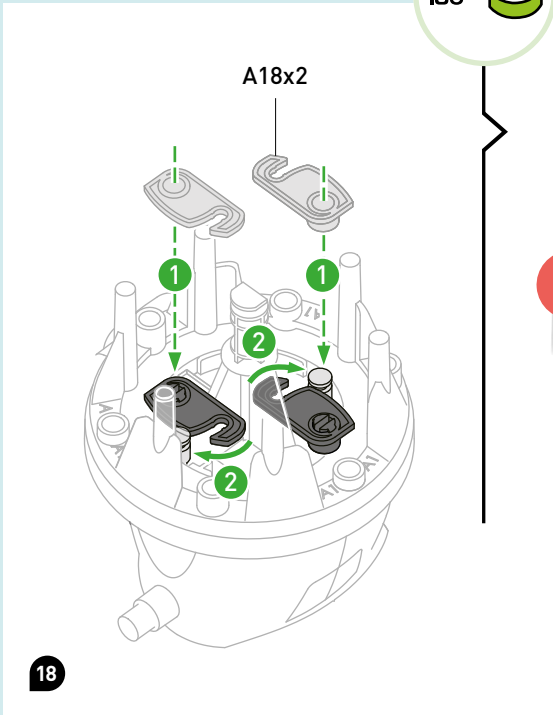
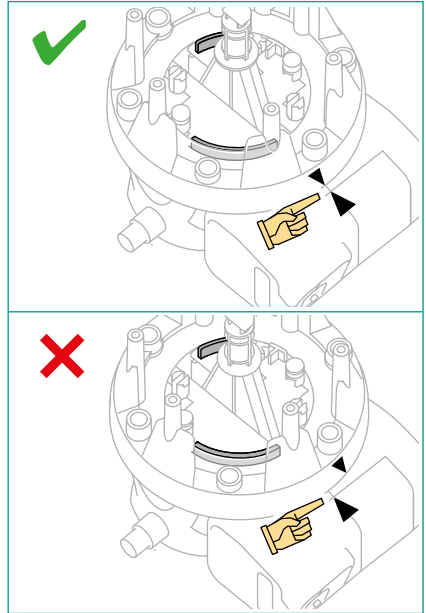
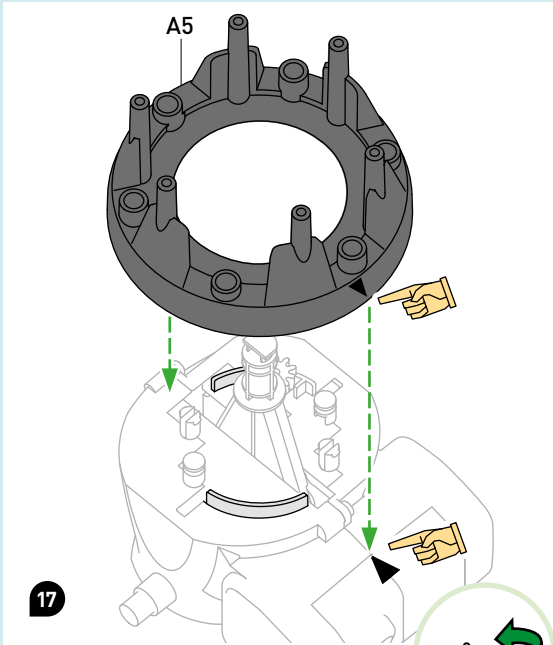
Linke Seite

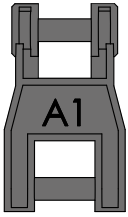


Entferne vor der Montage
alle Grate.

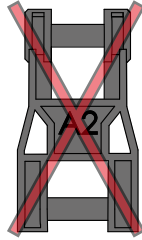


16

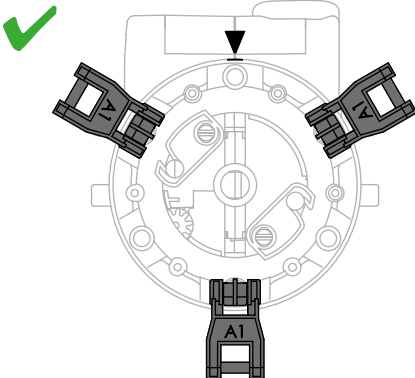
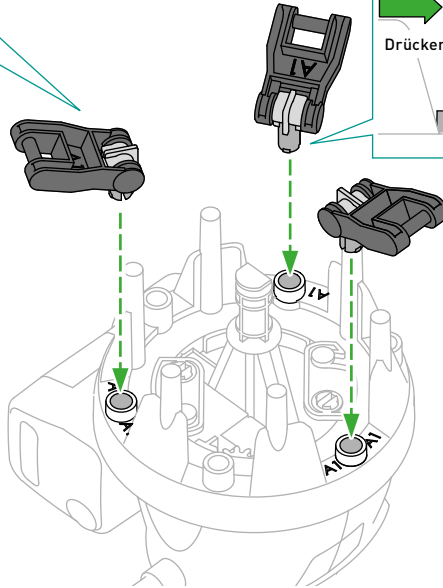
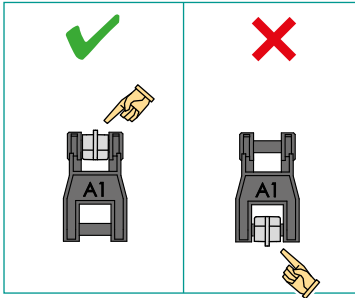
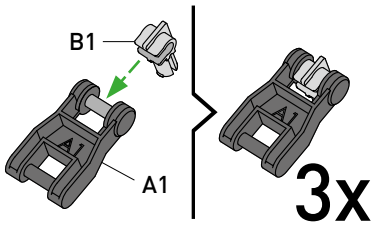
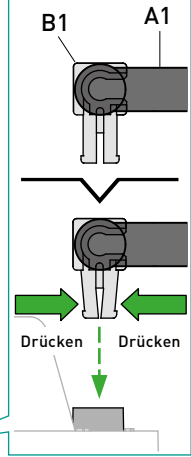




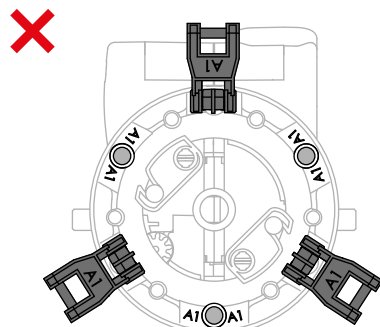
Original-größe



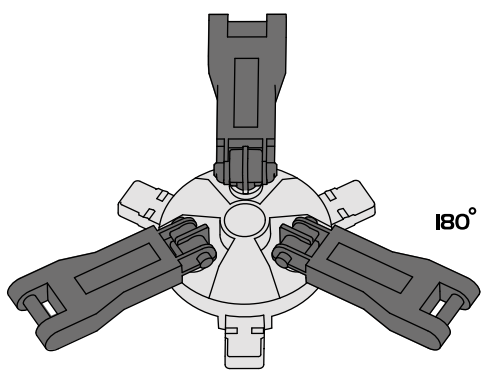
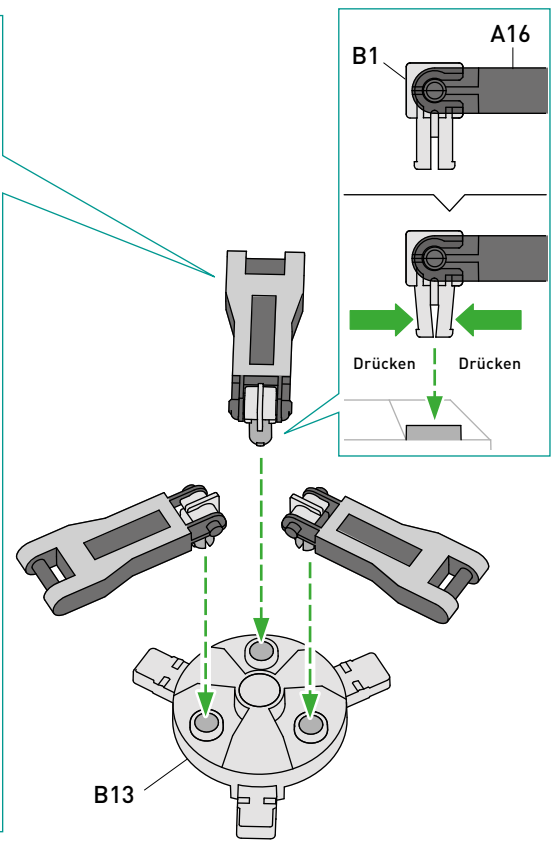
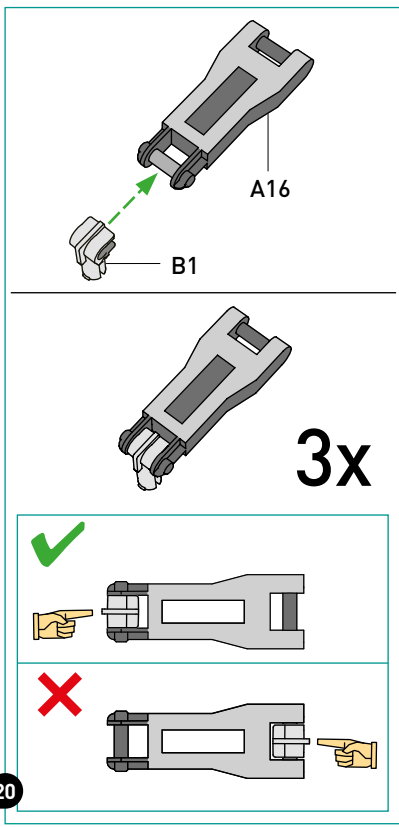
Vorsicht: Nicht A1 und A2 verwechseln!



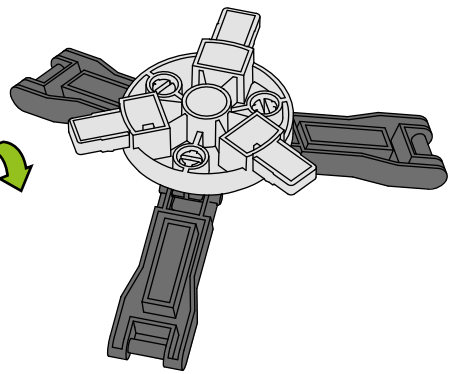
Ansicht von oben

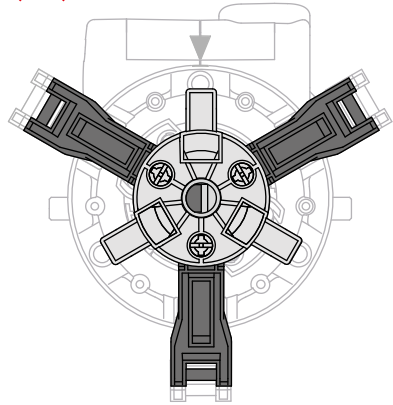
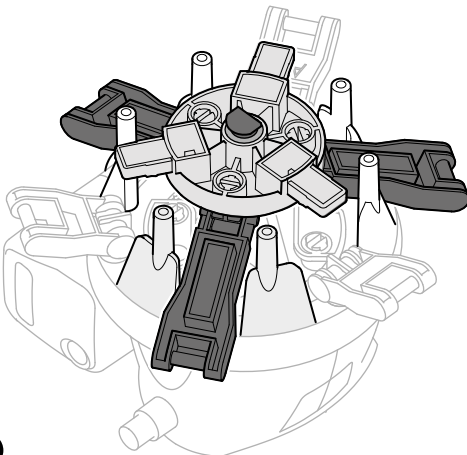
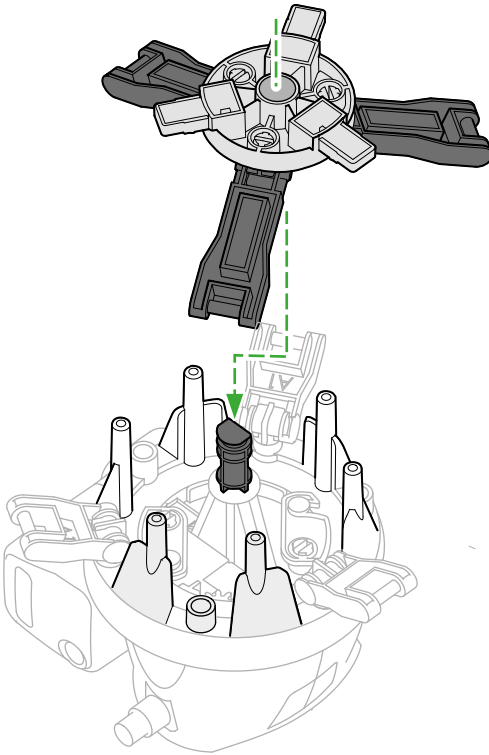


Ansicht von oben

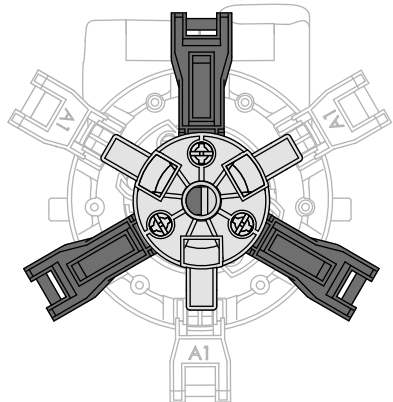


180° 

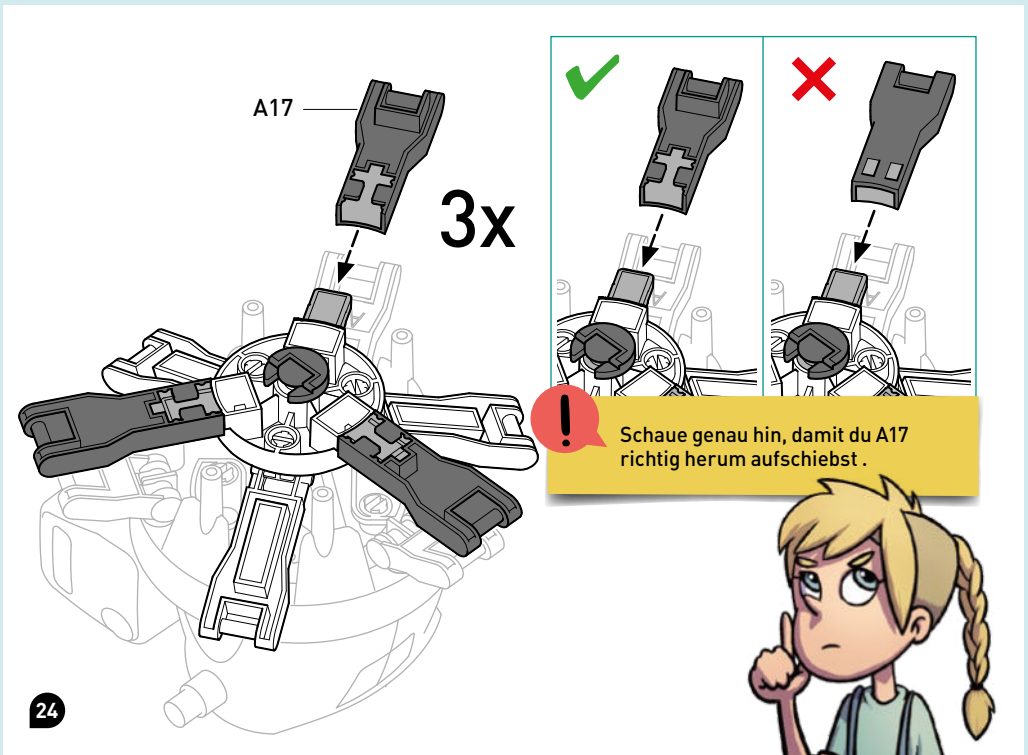
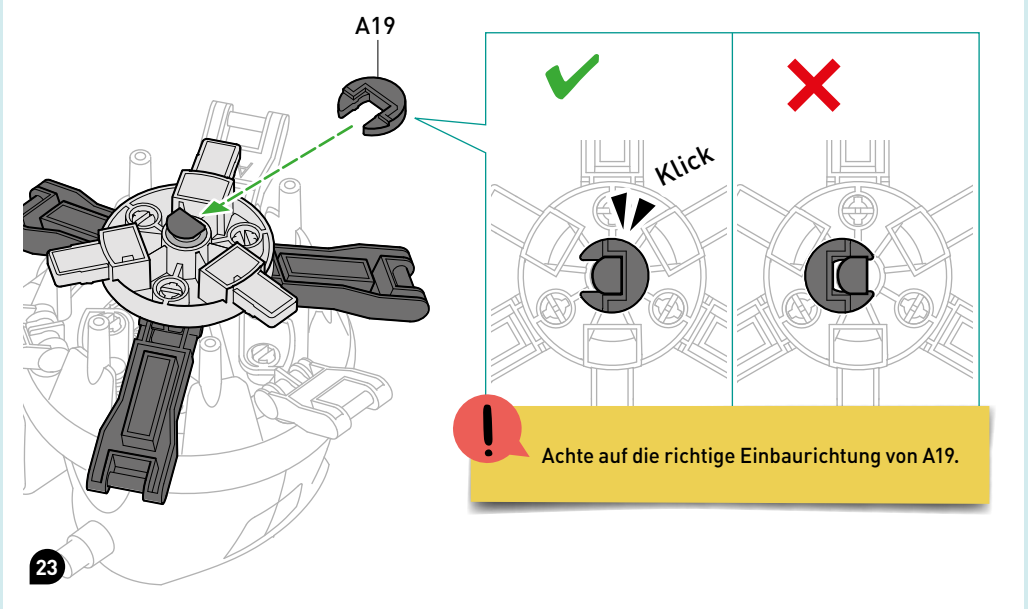


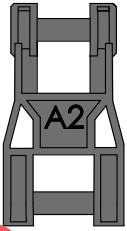


Ansicht von oben

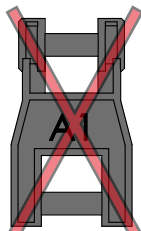


Ansicht von oben

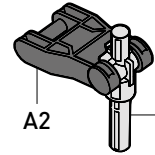




Original-
größe



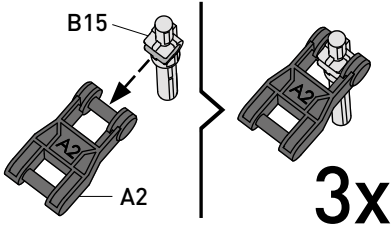
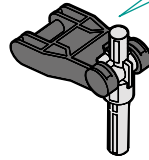
Vorsicht: Nicht A1 und A2
verwechseln!



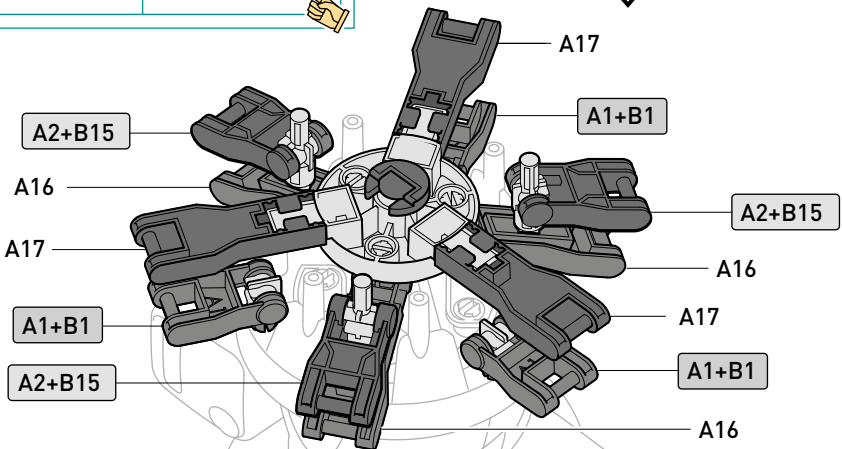
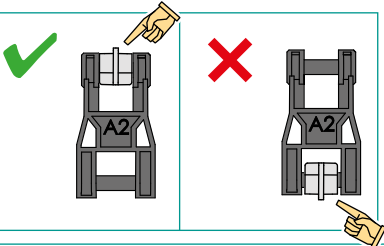
A2

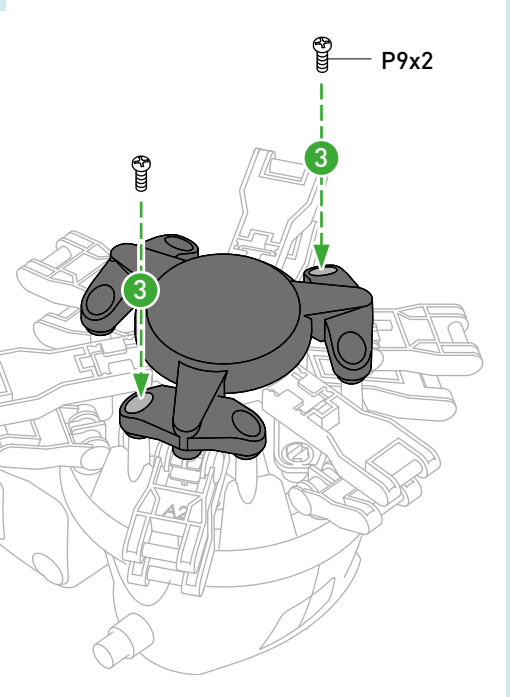
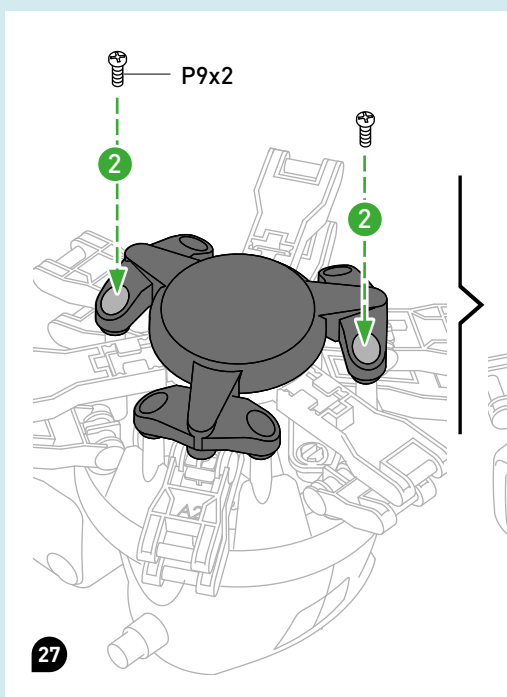
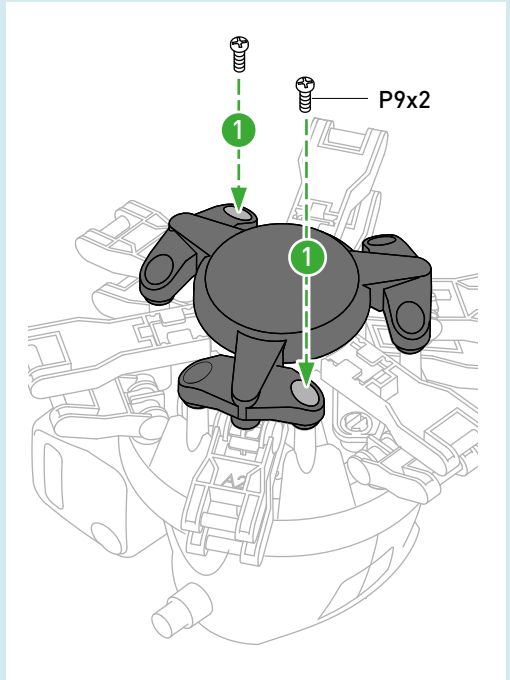
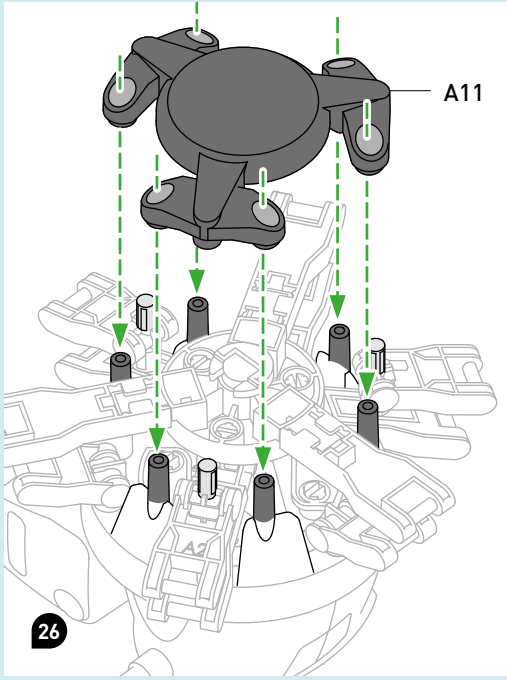
B15

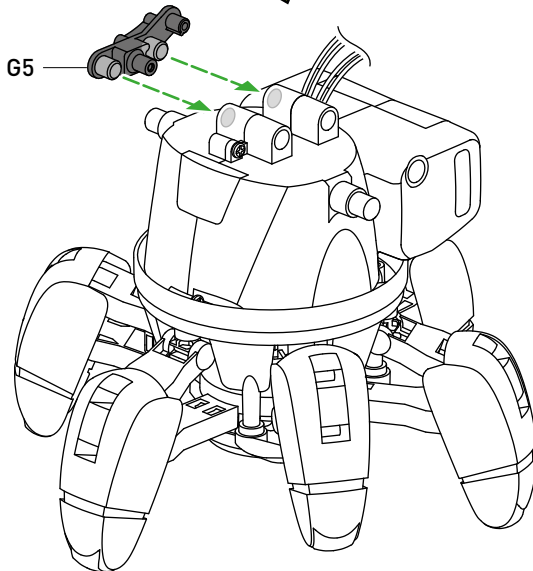
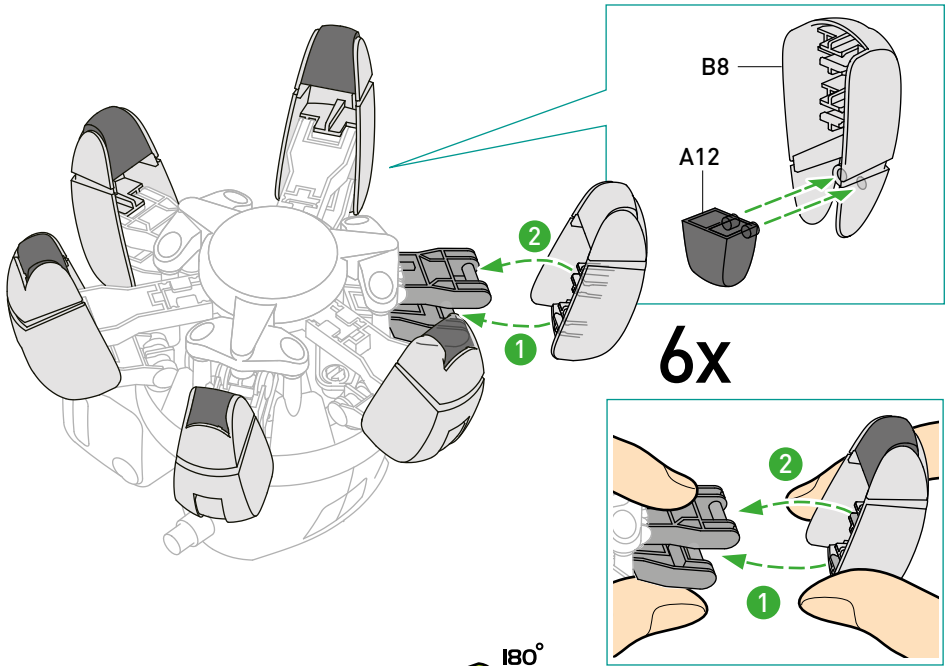
A16

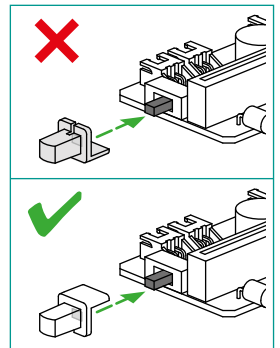
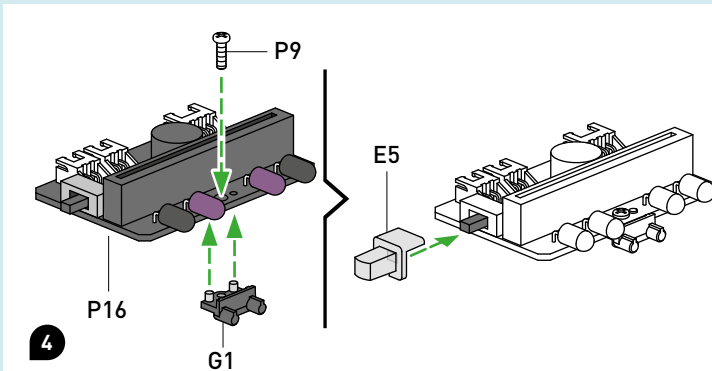
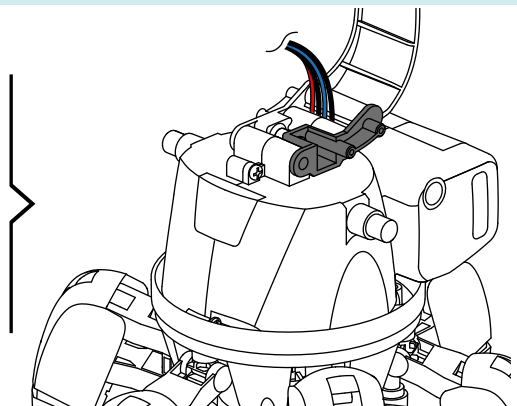
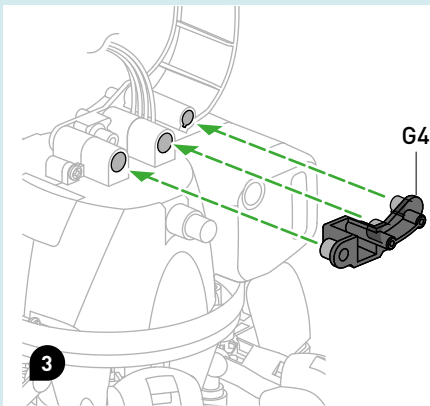
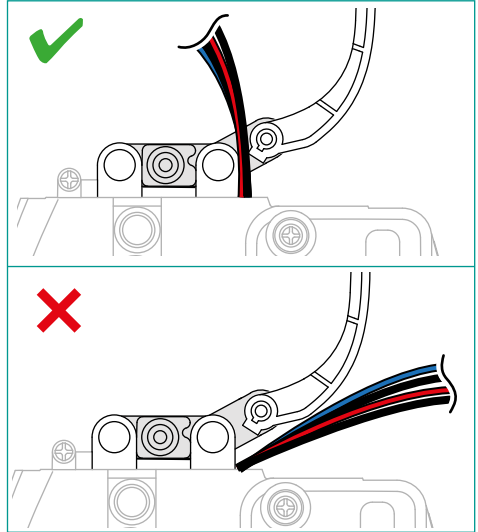
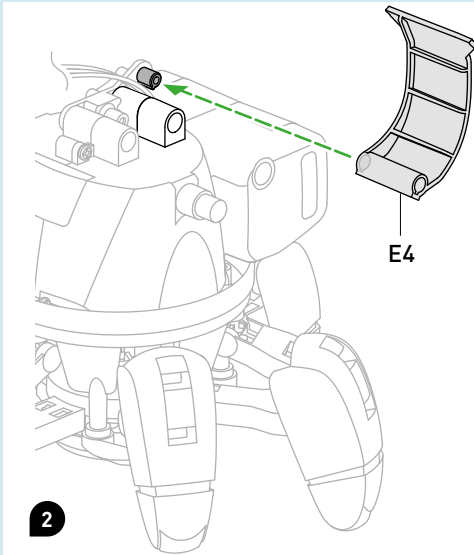


3x







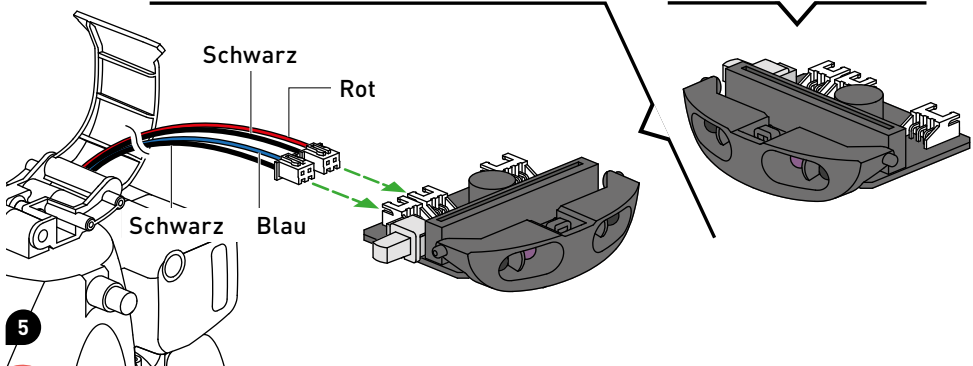
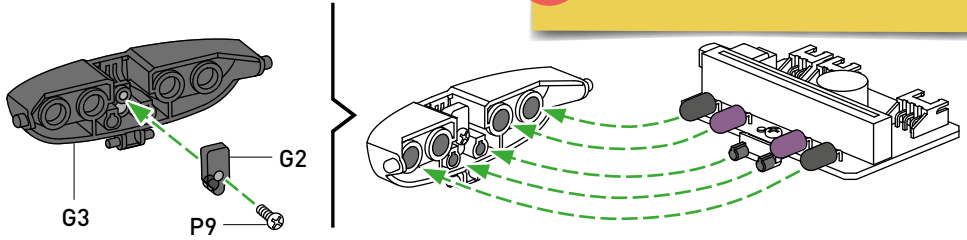




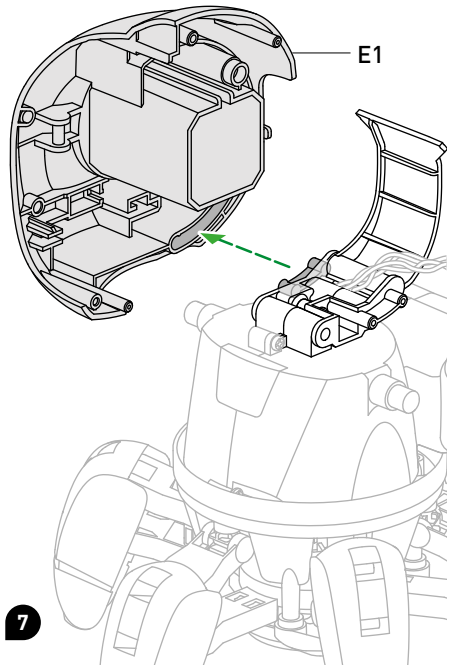
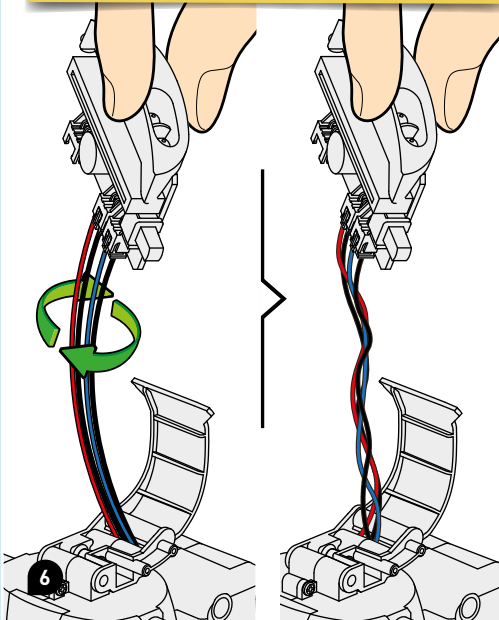
AUFBAU FÜSSE, KOPF & ARME

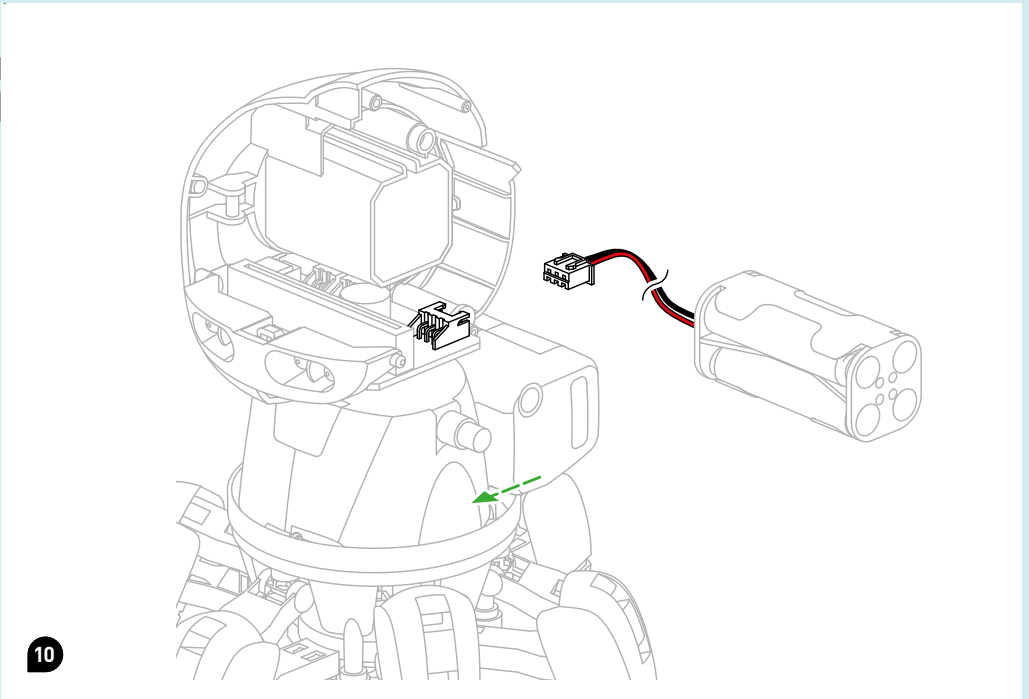
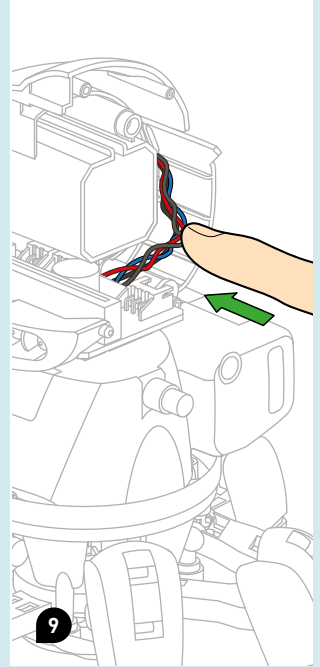
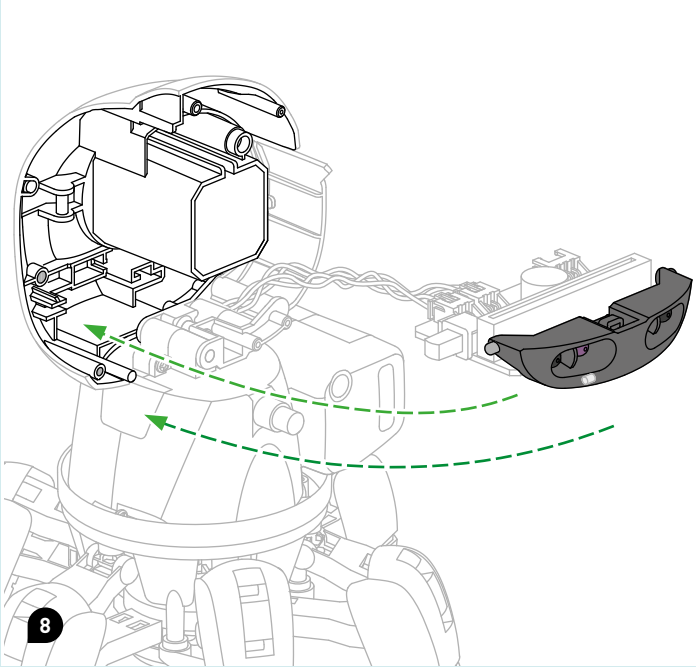


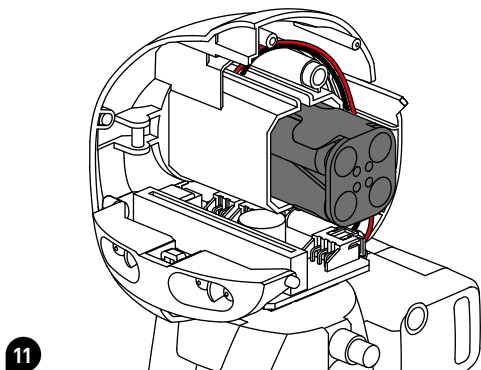
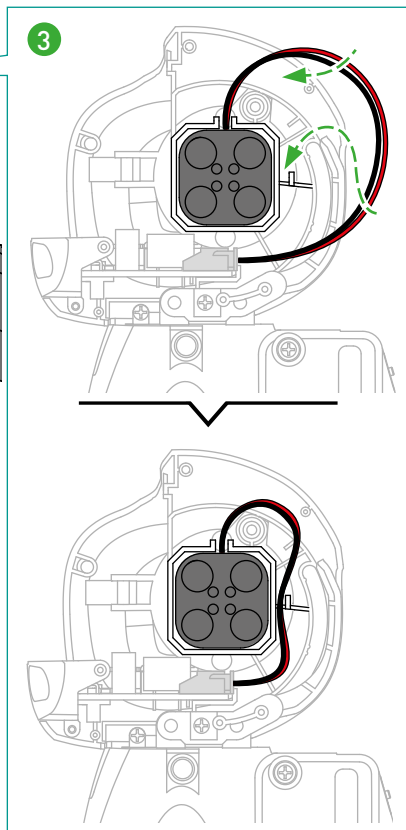
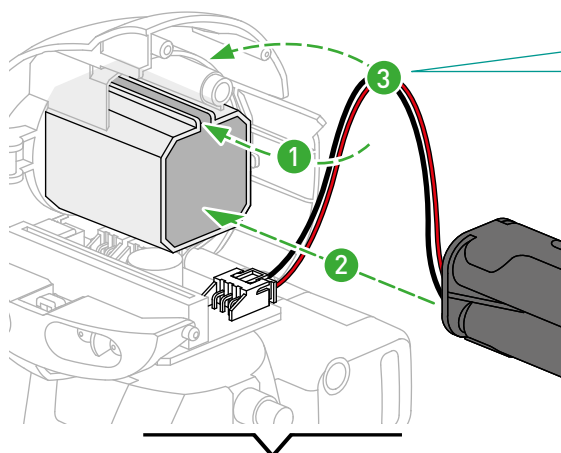
Drücke die beiden Teile fest zusammen



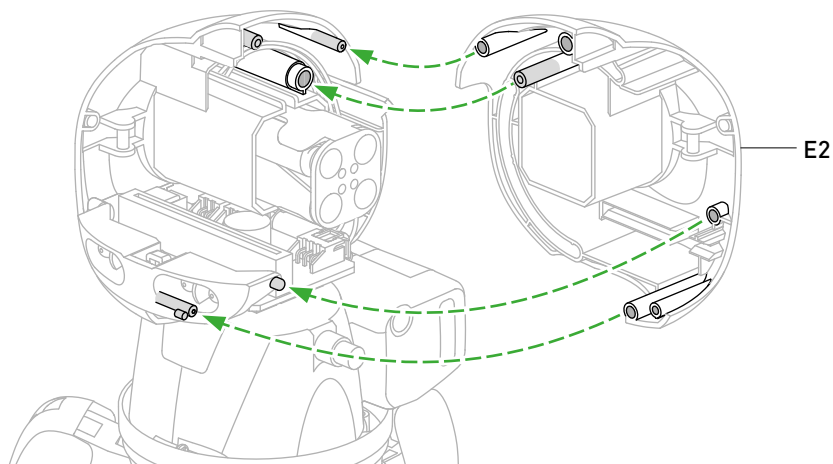
Wickle das Kabel drei mal um sich selbst







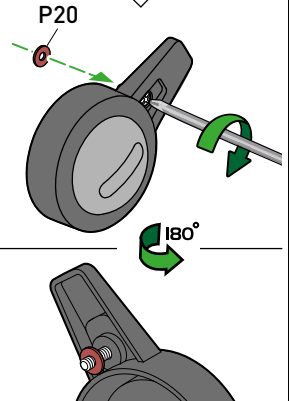
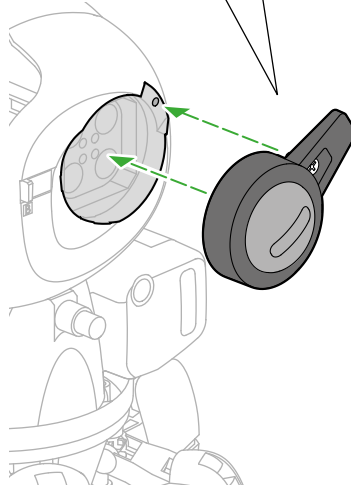
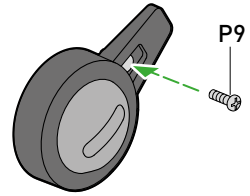
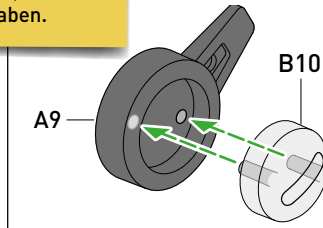
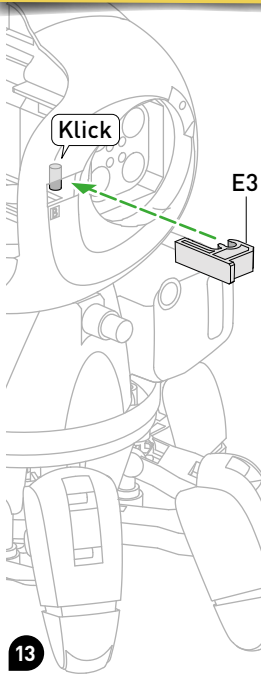
11



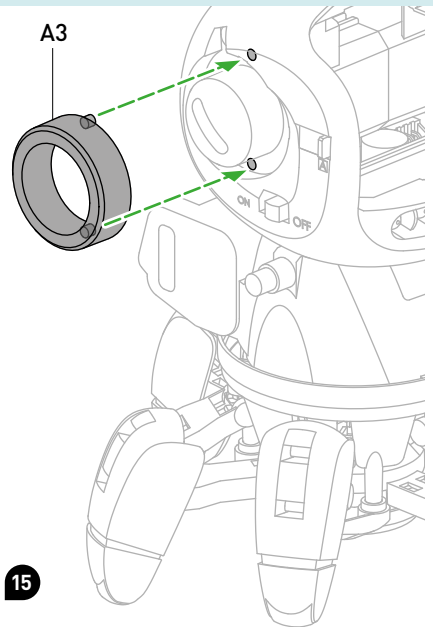
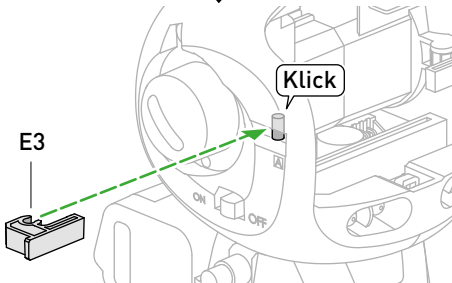
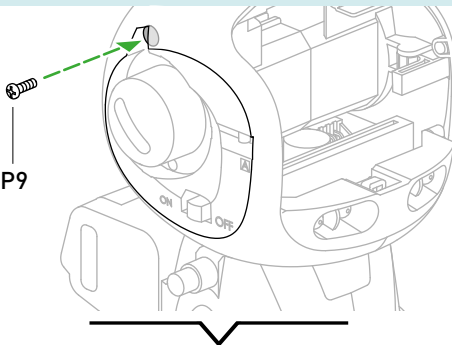
12

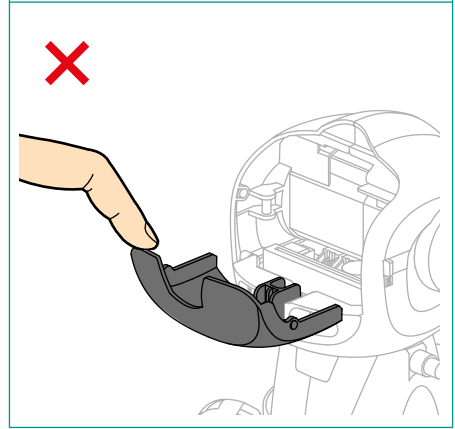
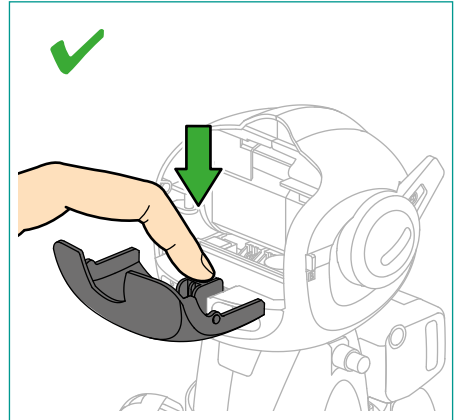
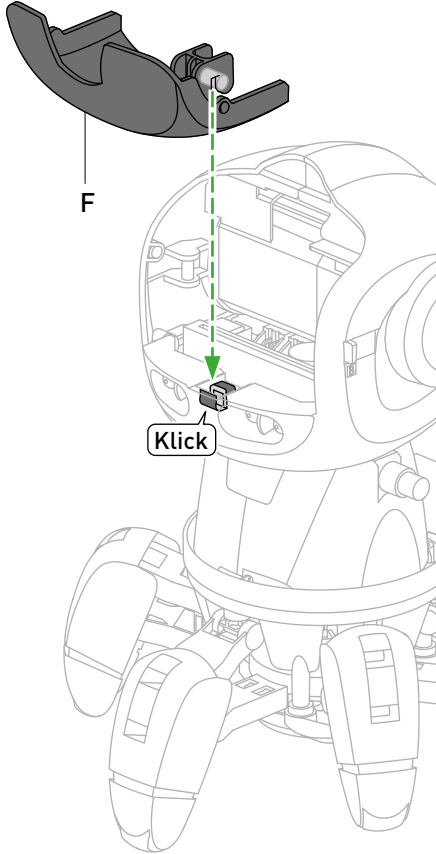


Lass dir bei diesem Schritt von einem Erwachsenen helfen, solltest du hier Schwierigkeiten haben.

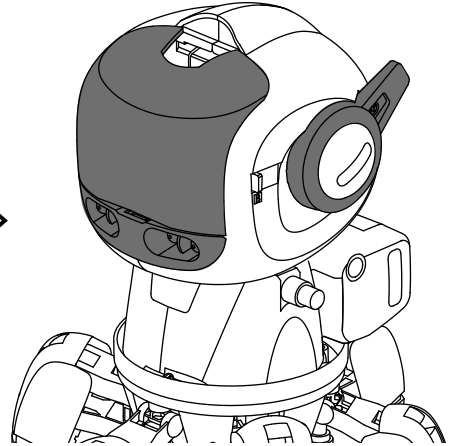
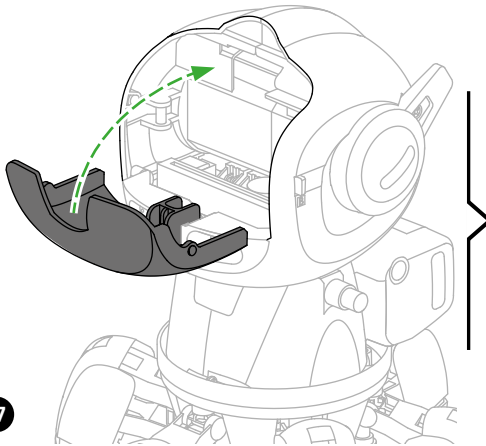


Platziere die Unterlegscheibe auf der Schraubenspitze und schraube den Deckel dann fest.



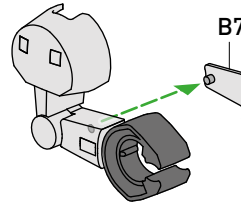
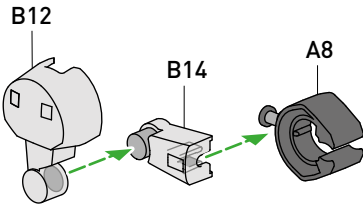


16

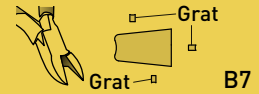


17

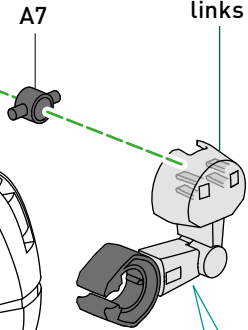
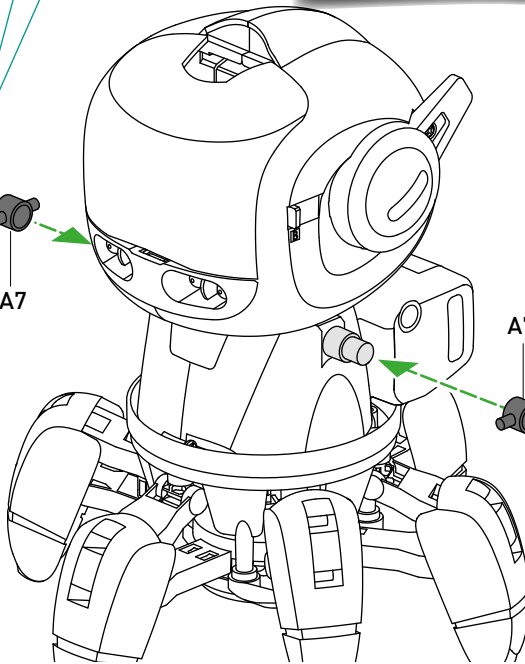
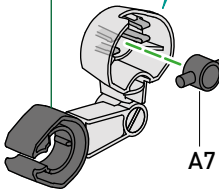
Arm rechts



! Entferne vor der Montage die Grate

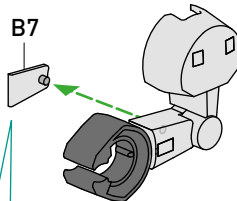
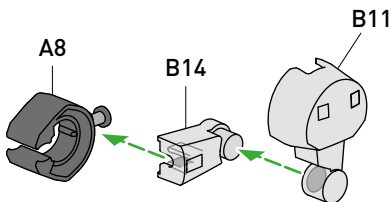


Arm rechts



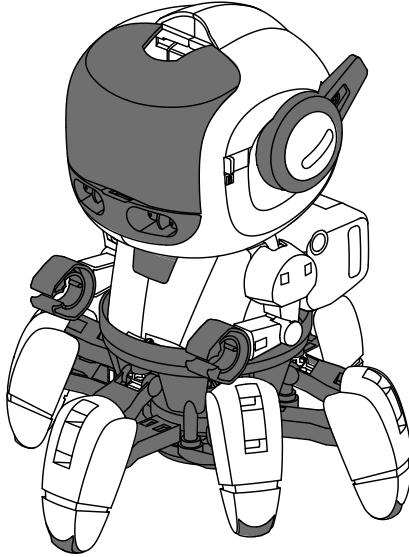
Arm links

Arm links



! Entferne vor der Montage die Grate





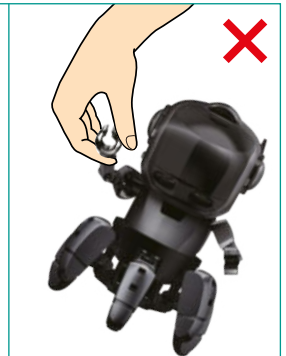
✓ Fertig

19

— HANDHABUNG



Damit du möglichst lange Spaß mit Proxi hast, solltest du einige Dinge beachten: Wenn du Proxi anhebst, halte ihn wie in den Bildern dargestellt.

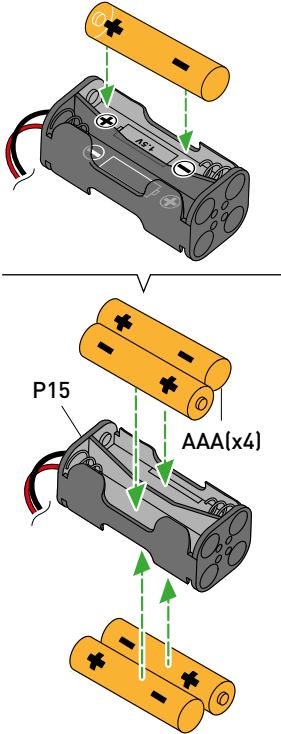


Um Verletzungen vorzubeugen, solltest du niemals deinen Finger in die beweglichen Teile von Proxi stecken.





— BATTERIEN EINLEGEN UND WECHSELN

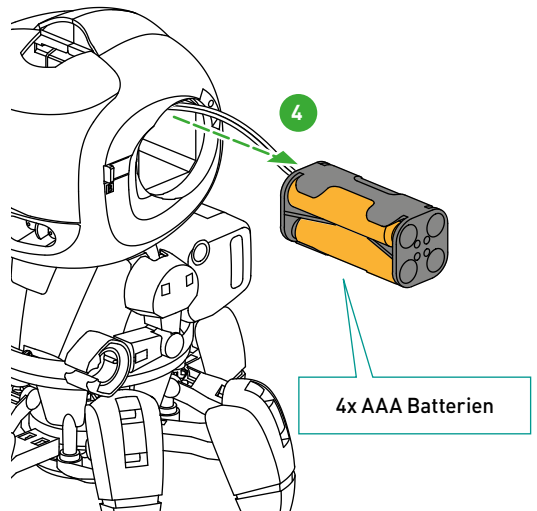
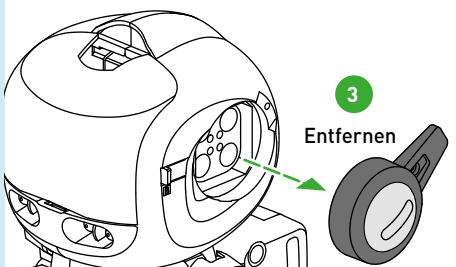
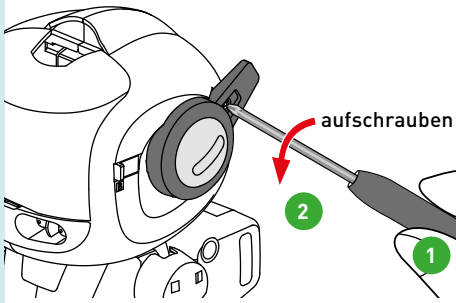


Hinweise zum Umgang mit den Batterien

- › 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 und mit leichtem Druck in das Batteriefach gedrückt werden.
- › Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden. Sie könnten explodieren!
- › 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.



Wir empfehlen die Verwendung von gewöhnlichen Batterien statt Akkus. Der Grund dafür ist die niedrigere Spannung von Akkus, die nicht den vollen Funktionsumfang von Proxi gewährleistet.



FALLS DU DIE CHANCEN
AUSRECHNEN WILLST, HAT PROXI
AUCH EINEN EINGEBAUTEN
TASCHENRECHNER!

SEIN EINGEBAUTES
THERMOMETER HAT DIE
WÄRMESPUR DES SCHIFFS
ENTDECKT. HIER LANG!

WAS
HAST DU IHM
DENN **NICHT**
EINGEBAUT?

FASZINIEREND,
ABER WOHER WEIß ER
DENN, WO WIR HIN
MÜSSEN?

HM... EINE
TASCHENLAMPE?

OH NEIN!

HALLO?
PROXI?

FOLGE DEM
LICHT UNSERER
LAMPEN!

ICH HAB' IHM
NÄMLICH EINEN
LICHT-TRACKER
EINGEBAUT!

NATÜRLICH
HAST DU DAS.

DA IST ER
JAAAAAAAAAAAAAH!

WAS
SCHREIST DU DENN
SOOOOOOOOOOOOOH!

WER SEID
DENN //////////////HR!

ES HANDELT SICH BEI DIESEM OBJEKT UM UNSER SCHIFF, UND WIR HÄTTEN ES GERNE ZURÜCK.

MEIN SCHIFF!
HAB'S GEFUNDEN!

UNTERS!

MEINS!

ES GIBT NUR EINEN WEG, DAS ZU ENTSCHEIDEN! **SCHNICK, SCHNACK, SCHNUCK!** DAS HAB ICH...

...PROXI NÄMLICH EINGEBAUT, SCHON KLAR.

EINVERSTANDEN!

SCHNICK!

SCHNUCK!

SCHERE SCHNEIDET PAPIER!

SCHNACK!

OCH, MÄNNOOO...
ZWEI VON DREI?

NÖ.

OCH
MÄNNOOO...

WAS DENN,
TANZEN KANN ER
AUCH?

HAB ICH IHM
EINGEBAUT.

NATÜRLICH...

ER KANN AUCH
NOCH BOWLEN UND
WÜRFELN UND
FOLGEN UND...



Was ist ein Mikrocontroller?

— Ein Mikrocontroller ist ein Chip, der unglaublich viele, ganz winzige elektronische Schaltungen in sich vereint. So ein Chip kann Signale empfangen und ausgeben. Das Tolle daran ist, dass man sie programmieren kann. Durch die Programmierung macht ein Mikrocontroller genau das, was man von ihm will.



Auf diese Weise steuern Mikrocontroller so ziemlich jedes Gerät in deiner Umgebung: Die elektrische Zahnbürste, die Fernbedienung des Fernsehers, die Waschmaschine, den Rauchmelder, den Toaster und so weiter. Ein Leben ohne Mikrocontroller wäre für uns heute nur noch schwer vorstellbar.



WOHER KOMMT DER MICRO:BIT?

— Der micro:bit wurde von dem britischen Fernsehsender BBC erfunden. Ziel war es, Schülern das Programmieren näher zu bringen. Seit seiner Einführung im Jahr 2015 hat sich der micro:bit weltweit verbreitet. Es gibt also sehr viele Menschen, die sich immer neue und spannende Programmier-Projekte für den micro:bit ausdenken. Da du jetzt auch einen micro:bit besitzt, kannst auch du Teil dieser Programmier-Community werden.

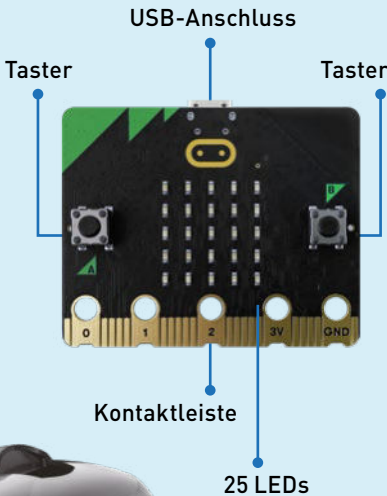
Wenn du mehr über den micro:bit erfahren möchtest, kannst du die Seite **www.microbit.org/de** besuchen. Dort findest du viele Ideen zum Programmieren und Basteln und du kannst direkt auf der Seite programmieren. Es gibt dort auch Kurse, die dir zeigen, wie das geht (leider sind nicht alle Bereiche der Seite auf Deutsch).

Dein BBC micro:bit

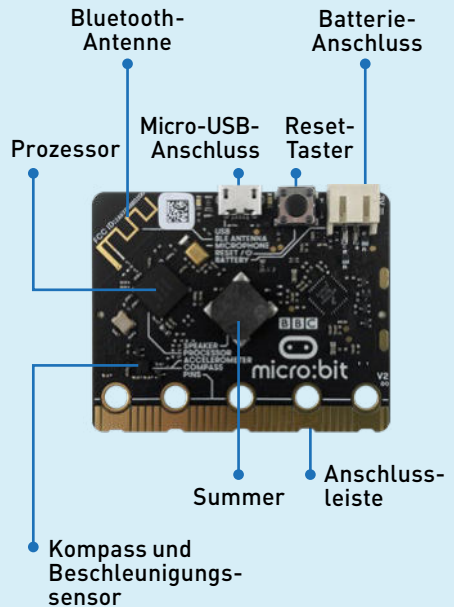
— Der micro:bit ist auch ein Mikrocontroller und sogar noch mehr! Du kannst ihn dir wie einen Mini-Computer vorstellen. Er hat einen Prozessor, Speicher, Knöpfe (anstatt einer Tastatur und Maus), einen einfachen Lautsprecher und sogar einen kleinen Bildschirm (die 25 LEDs).
Zusätzlich bringt er mehrere Sensoren und Bluetooth zur drahtlosen Kommunikation mit. An der Unterseite befindet sich eine goldene Leiste. Das sind die Pins, mit denen der micro:bit mit Proxi kommuniziert. So kann er Signale an Proxi schicken und auch entgegennehmen.



VORDERSEITE



RÜCKSEITE



Vorbereitung

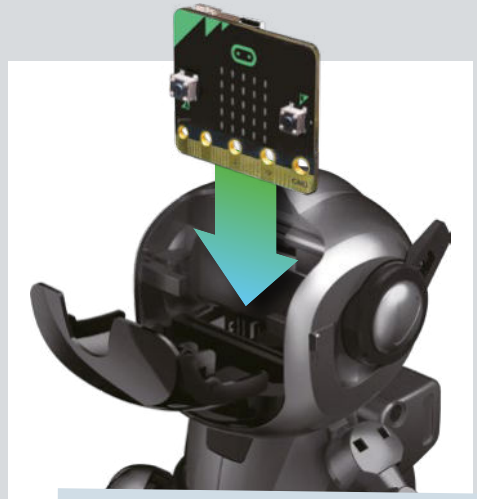
Proxi und der micro:bit bilden ein perfektes Team. Damit sie zusammen funktionieren können, musst du Proxis Visier herunterklappen und den micro:bit richtig herum in die dafür vorgesehene Leiste einstecken. Die 25 LEDs müssen dabei nach vorne zeigen. Jetzt kannst du die Klappe wieder schließen.

Proxi hat auf seiner rechten Kopfseite einen **An-Aus-Schalter** zum Schieben und eine **Taste A**. Auf der linken Seite befindet sich die **Taste B**.

Taste A und B betätigen die beiden Knöpfe, die auf der micro:bit-Platine verbaut sind.

Direkt unter seinem Visier befinden sich Proxis **Infrarot-Sensoren**. Diese können erkennen, ob sich ein Gegenstand direkt vor ihnen befindet.

Wird Proxi nicht verwendet, solltest du ihn immer ausgeschaltet lassen.



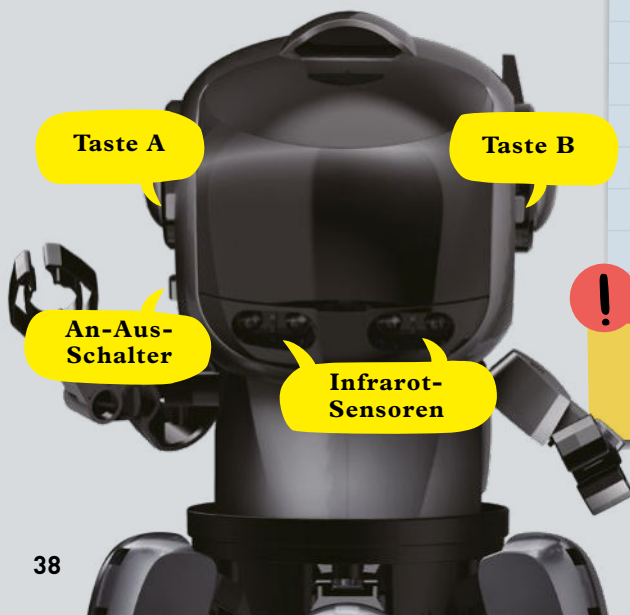
DER MICRO:BIT FUNKTIONIERT NUR, WENN ER MIT STROM VERSORGT WIRD. WENN ER PER USB-KABEL MIT EINEM COMPUTER VERBUNDEN IST, WIRD ER ÜBER DEN COMPUTER MIT STROM VERSORGT.

ENTFERNST DU DAS KABEL WIRD AUCH DIE STROMZUFUHR UNTERBROCHEN. STECKT DER MICRO:BIT IN PROXIS KOPF, WIRD ER MIT STROM AUS PROXIS BATTERIEN VERSORGT, SOBALD DER SCHALTER AUF „ON“ STEHT.

WILLST DU EIN PROGRAMM VON VORNE STARTEN, KANNST DU PROXI EINFACH AUS- UND WIEDER EINSCHALTEN.



Die Spannung aus dem USB-Kabel reicht nicht aus, um alle Funktionen von Proxi zu gewährleisten. Ziehe daher immer das USB-Kabel ab, bevor du die Programme ausprobierst.



PROXI STELLT SICH VOR

Proxi programmieren

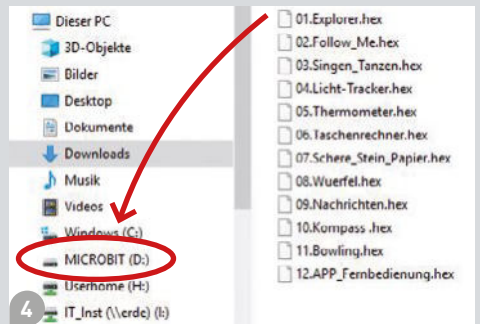
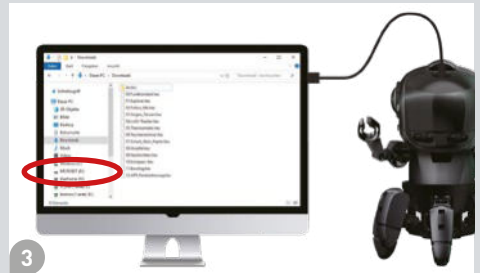
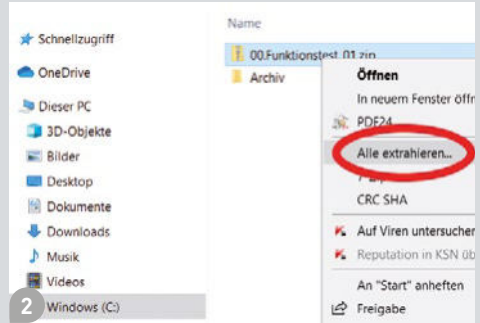
Du bist nur noch ein paar Handgriffe und Klicks davon entfernt, mit Proxi spielen zu können. Du benötigst dafür nur einen Computer mit Internet-Zugang*.

Für den Start musst du das vorinstallierte Programm auf dem microbit mit einem der Proxi-Programme überschreiben. Diese findest du hier: kosmos.de/proxi

So geht's

1. Besuche die Seite kosmos.de/proxi
2. Lade dir eines der Programme auf deinen Computer herunter. Das Programm landet als zip-Datei verpackt nach dem Herunterladen für gewöhnlich im „Downloads“-Ordner auf deinem Computer. Klicke nach dem Herunterladen mit der rechten Maustaste auf die zip-Datei und dann im Menü auf „alle extrahieren“, im nächsten Fenster dann auf „extrahieren“.
3. Verbinde den micro:bit mit Hilfe des erhaltenen USB-Kabels mit deinem Computer. Dein Computer erkennt den micro:bit automatisch und listet ihn als Laufwerk auf.
4. Ziehe das heruntergeladene und extrahierte Programm (z.B. „01.Explorer.hex“) aus dem Programm-Ordner per drag and drop in das microbit-Laufwerk (z.B. „MICROBIT (D:)“)
5. **Entferne das USB-Kabel vom micro:bit, sobald die Übertragung beendet ist.**

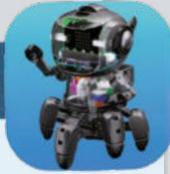
* Windows oder macOS. Der Internet-Zugang wird nur zum Herunterladen der Beispiel-Programme benötigt, bzw. wenn auf der Seite microbit.org im Browser programmiert werden soll.



TIPP

WICHTIG! DER MICRO-BIT KANN IMMER NUR EIN PROGRAMM GLEICHZEITIG AUSFÜHREN. WENN DU EIN NEUES PROGRAMM AUFSPIELST, WIRD DAS ALTE AUTOMATISCH GELÖSCHT. DU MUSST ALSO BEI JEDEM SPIELWECHSEL EIN NEUES PROGRAMM AUF DEN MICRO-BIT LADEN.

00



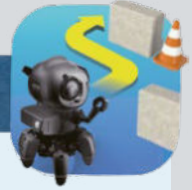
Funktionstest

Dieses Programm dient dazu, die Funktionen von Proxi zu testen. Damit kannst du herausfinden, ob alles so funktioniert, wie es soll.

- › Schalte Proxi ein, indem du den An-Aus-Schalter auf „ON“ schiebst.
- › Achte darauf, was Proxi auf seinem kleinen Display anzeigt.
- › Proxi fordert dich auf, Taste A zu drücken. Drücke Taste A.
- › Drücke anschließend Taste B.
- › Als nächstes werden die Sensoren getestet. Berühre mit deinen Fingern die Sensoren auf Proxis linker Seite (unter dem Visier)
- › Berühre die Sensoren auf seiner rechten Seite.
- › Hat bis hierhin alles geklappt, dreht Proxi seinen Oberkörper nach rechts und wieder zurück.
- › Anschließend läuft er ein paar Schritte nach vorne und wieder zurück.
- › Damit ist der Test abgeschlossen. Proxi zeigt ein Häkchen auf seinem Display und du kannst ihn wieder ausschalten.



01



Explorer

Im Explorer-Modus verwendet Proxi seine Infrarot-Sensoren, um Kollisionen zu vermeiden. Er läuft so lange geradeaus, bis er ein Hindernis erkennt. Er ändert dann selbstständig die Laufrichtung. Auf diese Weise kann er z.B. selbstständig den Weg aus einem Labyrinth finden.

- › Schalte Proxi ein, indem du den An-Aus-Schalter auf „ON“ schiebst.
- › Drücke Taste A, um den Explorer-Modus zu starten.

02

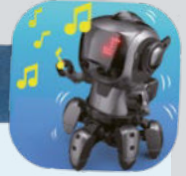


Follow me

Im Follow-me-Modus verwendet Proxi seine Infrarot-Sensoren, um erkannten Gegenständen zu folgen. So kannst du Proxi z.B. hinter einen anderen laufenden Roboter stellen, und Proxi wird diesem hinterherlaufen.

- › Schalte Proxi ein.
- › Halte deine Hand vor Proxis Kopf. Wenn du dich den Sensoren näherst, weicht Proxi vor deiner Hand zurück.
- › Entfernst du sie langsam, läuft Proxi der Hand hinterher.

03



Singen und Tanzen

Mit diesem Programm bringst du Proxi bei, eine Melodie abzuspielen und dazu zu tanzen.

- › Schalte Proxi ein.
- › Mit Taste A wählst du, wie oft Proxi die Melodie wiederholen soll. Drückst du die Taste A drei Mal, wiederholt Proxi die Melodie auch drei Mal.
- › Drückst du Taste B, fängt Proxi an, die Melodie abzuspielen und dazu zu tanzen.

04



Licht-Tracker

Proxi ist in der Lage, die LEDs des micro:bit als Licht-Sensoren zu verwenden. Somit kann er Helligkeit messen oder Lichtquellen erkennen und versuchen, in die Richtung zu laufen, aus der das Licht kommt.

- › Öffne Proxis Visier, damit Licht besser auf den micro:bit treffen kann.
- › Schalte Proxi ein.
- › Drücke Taste A, um den Lichtsensor zu aktivieren. Proxi zeigt jetzt auf seinem Display die gemessene Lichtstärke an.
- › Drücke Taste B, um den Licht-Tracker-Modus zu starten. In diesem Modus versucht Proxi die Richtung zu erkennen, aus der das Licht kommt. Er wird versuchen, zur Lichtquelle zu laufen, wie eine Motte, die zum Licht fliegt.

05



Thermometer

Mit diesem Programm wird Proxi zum Robo-Thermometer. Dazu verwendet er die Technik aus dem micro:bit-Prozessor als Temperatur-Sensor.

- › Schalte Proxi ein.
- › Proxi zeigt die gemessene Temperatur als Zahl auf seinem Display an (in Grad Celsius).
- › Ab 30 Grad wird es Proxi zu heiß und er fängt an, wild umher zu laufen.
- › Wenn gerade nicht Hochsommer ist, kannst du die Temperatur mit einer künstlichen Wärmequelle erhöhen, z.B. mit einem Fön. Aber sei vorsichtig, dass du Proxi nicht zu sehr erwärmst – er könnte sonst Schaden davontragen und nicht mehr richtig funktionieren.

06

Taschenrechner

Proxi ist ein echtes Superhirn. Lade dieses Programm, um mit Proxi zu rechnen.

- › Schalte Proxi ein.
- › So verwendest du den Taschenrechner:
 1. Drücke die Taste A so oft, bis die gewünschte Zahl erreicht ist.
 2. Drücke Taste B, um die gewünschte Rechenart auszuwählen. Achte auf Proxis Anzeige: Einmal drücken für +, zweimal für -, dreimal für x, viermal für ÷
 3. Drücke erneut Taste A, bis die gewünschte Zahl erreicht ist.
 4. Drücke gleichzeitig Taste A und B, um dir das Ergebnis anzeigen zu lassen.



Beispiel:

Du willst ausrechnen was 2×3 ergibt:

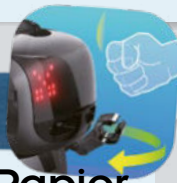
- › Drücke zwei Mal Taste A, um die Zahl 2 auszuwählen.
- › Drücke drei Mal Taste B, um die Rechenart x auszuwählen.
- › Drücke drei Mal Taste A, um die Zahl 3 auszuwählen.
- › Drücke gleichzeitig Taste A und B, um dir das Ergebnis anzeigen zu lassen.

07

Schere Stein Papier

Dieses Spiel kennt wahrscheinlich jeder. Mit diesem Programm kannst du es gegen Proxi spielen. Und so gehts:

- › Schalte Proxi ein.
- › Berühre Proxis Sensoren unter dem Visier. Damit startest du das Spiel.
- › Proxi vollführt eine Umdrehung mit seinem Oberkörper. Wähle Schere, Stein oder Papier, während Proxi sich dreht.
- › Sobald Proxi seine Drehung beendet hat, zeigt er das Symbol an, welches er zufällig ausgewählt hat, und du siehst, wer gewonnen hat.
- › Um eine neue Runde zu starten, berühre die Sensoren erneut.



08

Würfel

Mit diesem Programm wird Proxi zum elektronischen Würfel. Du kannst ihn wie einen normalen Würfel für ein Brettspiel verwenden. Du kannst aber auch gegen Proxi spielen. Dafür benötigst du einen normalen Würfel. Wer die höhere Zahl würfelt, hat gewonnen.

- › Schalte Proxi ein.
- › Greife Proxi am Kopf, hebe ihn an und schüttele ihn kurz. Stelle ihn wieder ab.
- › Jetzt vollführt er eine Umdrehung. Sobald die Drehung beendet ist, zeigt er die „gewürfelte“ Zahl an.
- › Um neu zu würfeln, schüttele Proxi erneut.



09



Nachrichten

Mit diesem Programm wird Proxi zu einer Art Nachrichten-Übermittler. Du kannst ihn z.B. dazu verwenden, um deinen Eltern eine Nachricht zu hinterlassen, wenn du nicht zu Hause bist. Du kannst bis zu drei Nachrichten abspeichern

- › Schalte Proxi ein. Jetzt ist der Nachrichten-Modus aktiviert.
- › Proxis Sensoren sind so programmiert, dass er auf sich aufmerksam macht, sobald die Sensoren eine Bewegung registrieren. Du kannst Proxi z.B. im Eingangsbereich deines Zuhauses aufstellen. Wenn jemand nach Hause kommt und an Proxi vorbeiläuft, macht er durch Bewegungen auf sich aufmerksam.
- › Um die erste Nachricht abzuspielen, muss Taste A gedrückt werden. In diesem Beispiel: „Hallo Mama, hallo Papa“.
- › Um die zweite Nachricht abzuspielen, muss Taste B gedrückt werden. In diesem Beispiel: „Willkommen zu Hause“.
- › Um die dritte Nachricht abzuspielen, müssen Taste A und B gleichzeitig gedrückt werden. In diesem Beispiel: „Ich bin in der Eisdielen“.
- › Wenn du den Nachrichtentext ändern willst, ziehe die Datei Nachrichten.hex wie auf Seite 49 beschrieben in den Makeblock-Editor und passe die Nachrichten in den Blöcken „**zeige Text**“ beliebig an.

10



Kompass

- › Drehe Proxis Kopf nach oben, sodass sein Display nach oben schaut.
- › Schalte Proxi ein.
- › Zunächst muss Proxis Kompass kalibriert werden. Daher erscheint auf dem Bildschirm „tilt to fill screen“. Nun musst du Proxi in die Hand nehmen und so lange in alle Richtungen neigen, bis alle LEDs in seinem Display leuchten. Wenn das Display „gefüllt“ ist, ist der Kompass bereit.
- › In diesem Programm ist Proxi so programmiert, dass er in Richtung Süden läuft.
- › Stelle Proxi wieder ab. Jetzt dreht er seinen Oberkörper, bis sein Körper Richtung Süden zeigt. Hat er Süden gefunden, läuft er in diese Himmelsrichtung los.
- › Die Himmelsrichtung in die sein Körper zeigt, wird im Display angezeigt.



11



Bowling

Proxi wird zur Bowlingkugel! Dabei nutzt er seine Sensoren, um absichtlich ein Hindernis in seinem Weg umzurennen.

- › Baue zunächst ein Ziel auf, das Proxi umrennen soll. Das können z.B. leere, aufeinander gestapelte Boxen sein oder leere Plastikflaschen, die du auf dem Boden aufstellst.
- › Schalte Proxi ein, indem du den An-Aus-Schalter auf „ON“ schiebst.
- › Jetzt kannst du die Richtung bestimmen, in die Proxi laufen soll, um das Hindernis umzurennen. Proxi kann entweder geradeaus oder eine Links- bzw. eine Rechtskurve laufen.
- › Um die Richtung vorzugeben, nimmst du Proxi am Kopf und schwingst ihn, wie du eine Bowlingkugel schwingen würdest:
 1. Hole Schwung, indem du deinen Arm mit Proxi nach hinten bewegst.
 - 2a. Soll Proxi geradeaus laufen, schwingst du deinen Arm geradeaus nach vorne
 - 2b. Soll Proxi eine Kurve laufen, schwingst du deinen Arm nach vorne und nach links oder nach vorne und nach rechts.
- › Stelle Proxi auf den Boden, in ca. 1 bis 1,5 Meter Entfernung zum Ziel.
- › Drücke Taste A, um Proxi in Richtung Ziel laufen zu lassen.

12



Fernbedienung

Hinweis: Für dieses Programm benötigst du zusätzlich ein Smartphone und die Proxi-App. Besuche die Seite www.kosmos.de/proxi, um herauszufinden, ob die App mit deinem Android- oder iOS-Gerät kompatibel ist.

Lade nun zusammen mit einem Erwachsenen die App aus dem Google Play Store oder Apples App Store herunter. Scannt dazu einfach den jeweiligen untenstehenden QR-Code oder gebt den Namen "Kosmos Proxi" in das Suchfeld des Shops ein.

Installiere außerdem das Programm **12_App_Fernbedienung.hex** auf dem micro:bit.

- › Schalte Proxi ein, indem du den An-Aus-Schalter auf „ON“ schiebst.
- › Jetzt wartet Proxi auf die Verbindung zum Smartphone.
- › Aktiviere Bluetooth auf deinem Smartphone.
- › Starte die App. Drücke den Button „SUCHEN“ oben links im Bild.
- › Wenn ein Name in der Mitte des Bildes auftaucht, tippe ihn an, um dich zu verbinden.



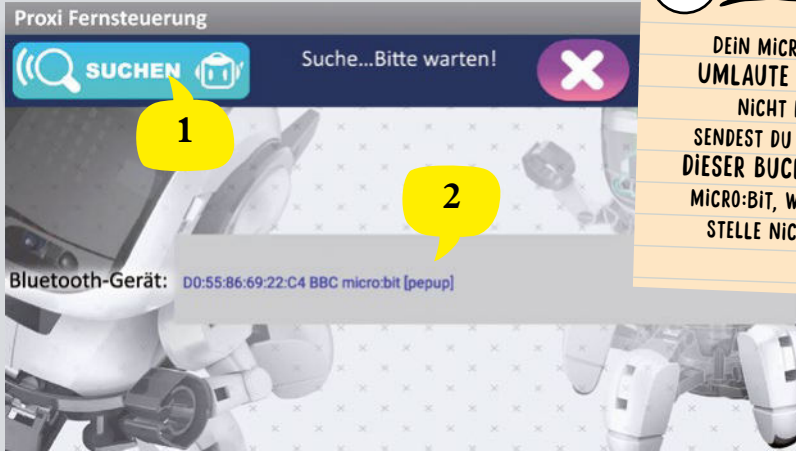
Android
(Google Play Store)



iOS
(Apple App Store)

TIPP

DEIN MICRO:BIT KANN DIE UMLAUTE Ä, Ö, Ü UND ß NICHT DARSTELLEN. SENDEST DU DENNOCH EINEN DIESER BUCHSTABEN AN DEN MICRO:BIT, WIRD ER AN DEREN STELLE NICHTS ANZEIGEN.



Diese Funktionen stehen in der App zur Verfügung:

App schließen

Steuerkreuz zur Fernsteuerung von Proxi

Verbunden mit: pepup

 **APP SCHLIESSEN**

Zeichne auf Proxis Display

Wähle ein Symbol, das auf Proxis Display erscheinen soll.

Wenn dein Smartphone einen Lage-sensor hat, kannst du hier Proxi steuern, indem du dein Smartphone neigst.

Schreibe eine Nachricht und schicke sie mit „SENDEN“ an Proxis Display.





Was sind Programmiersprachen?

— Du hast vielleicht schon mal gehört, dass Computer oder auch dein Proxi digitale Systeme sind. Als solche verarbeiten sie ausschließlich Nullen und Einsen (0=falsch, 1=wahr). Diese Art von Informationen sind aber für Menschen nicht oder nur sehr schwer zu verstehen. Oder wüsstest du, dass 01000001 für den Buchstaben A steht? Damit wir aber trotzdem mit digitalen Maschinen kommunizieren und ihnen Aufgaben geben können, gibt es Programmiersprachen. Diese sind sowohl für Menschen wie auch für Computer lesbar und damit eine Art DOLMETSCHER.



```
myFilename2:
y(filename, "Input.txt")

item_Event == "RDM_EVENT"
#find RICName and open
for i,line in enumerate
    if "<Name value="
        ricName = line
```

So sieht die weitverbreitete Programmiersprache Java aus.

Aber auch eine Programmiersprache wie Java zu erlernen, ist alles andere als einfach. Damit aber auch du Computern und Robotern etwas beibringen kannst, wurden grafische Programmiersprachen wie MAKECODE erfunden.

Auf den nächsten Seiten wirst du feststellen, dass du mit ihrer Hilfe deinem Proxi ganz leicht Befehle geben kannst.



So sieht Makecode aus, das du auf den nächsten Seiten kennenlernen wirst

Proxi selber programmieren

Nachdem du die verschiedenen Programme von der Homepage durchgetestet hast, geht es nun daran, deinen Roboter selbst zu programmieren. Der beste und einfachste Weg geht über die Seite:

makecode.microbit.org

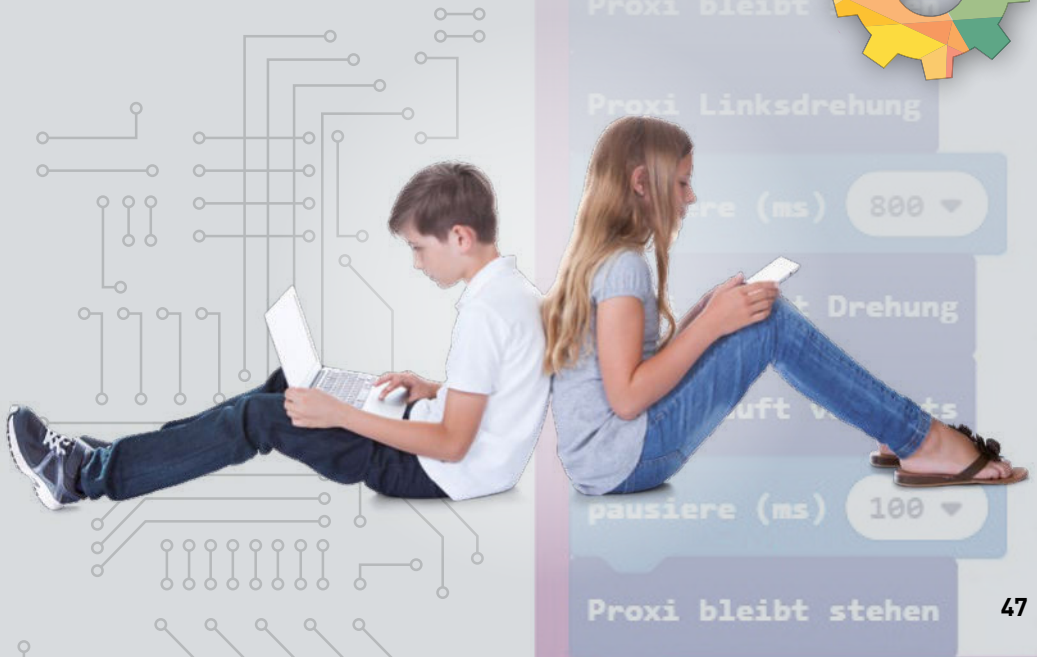
Dafür musst du auch nichts herunterladen und installieren – die Programmierumgebung läuft einfach in deinem Browserfenster.

Du erreichst die Programmierumgebung auch über microbit.org/de (die offizielle Webseite der Microbit-Foundation) unter dem Bereich „Jetzt wird programmiert“.

Anleitungen und Kurse

Auf der Startseite von makecode.microbit.org findest du auch jede Menge Ideen und Anleitungen, was du mit dem BBC micro:bit auch ohne deinen Proxi anstellen kannst.

Aber zunächst findest du heraus, was du mit dem BBC micro:bit und deinem Proxi gemeinsam anstellen kannst. Bist du bereit?





Dieses Bild zeigt die Startseite:



Hier kannst du eigene Programme erstellen. Wenn du eine HEX-Datei hier hinein ziehst, öffnet sie sich und du kannst sie bearbeiten.

In diesem Bereich findest du tolle Anleitungen zum Programmieren lernen.



TIPP

DER MICRO:BIT AKZEPTIERT NUR SOGENANNTHE HEX-DATEIEN MIT DER ENDUNG **.HEX**

WENN DU EIN EIGENES PROGRAMM ERSTELLST, MUSST DU ES AM ENDE **HERUNTERLADEN**. ES WIRD AUTOMATISCH ALS HEX-DATEI AUF DEINEM COMPUTER GESPEICHERT (FÜR GEWÖHNLICH IM „**DOWNLOAD**“-ORDER).

UM ES AUF DEM MICRO:BIT AUSZUFÜHREN, FOLGE EINFACH DEN ANWEISUNGEN AUF S. 39.

Dieses Bild zeigt die Programmierungsumgebung und die wichtigsten Bereiche:



Simulator:
Hier kannst du sehen, was dein Programm macht.

Hier stehen dir die verschiedenen Coding-Blöcke zur Verfügung.

Hier kannst du deinem Programm einen Namen geben.

Einstellungen. Hier kannst du z.B. die angezeigte Sprache verändern.

Hier wird programmiert. In diesen Bereich werden die Coding-Blöcke hineingesetzt.

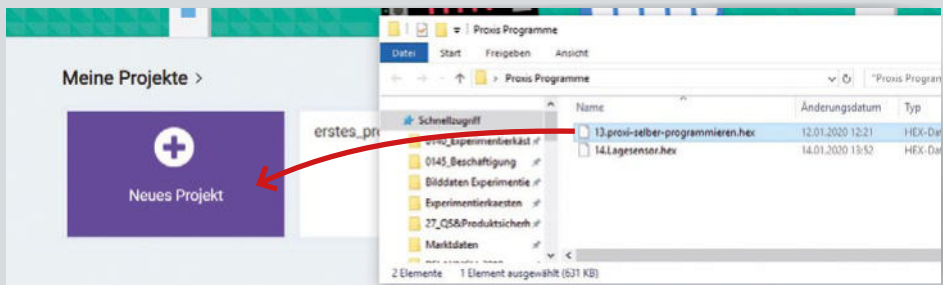
Hier kannst du dein Programm downloaden, um es auf deinen micro:bit zu laden.

SELBER PROGRAMMIEREN

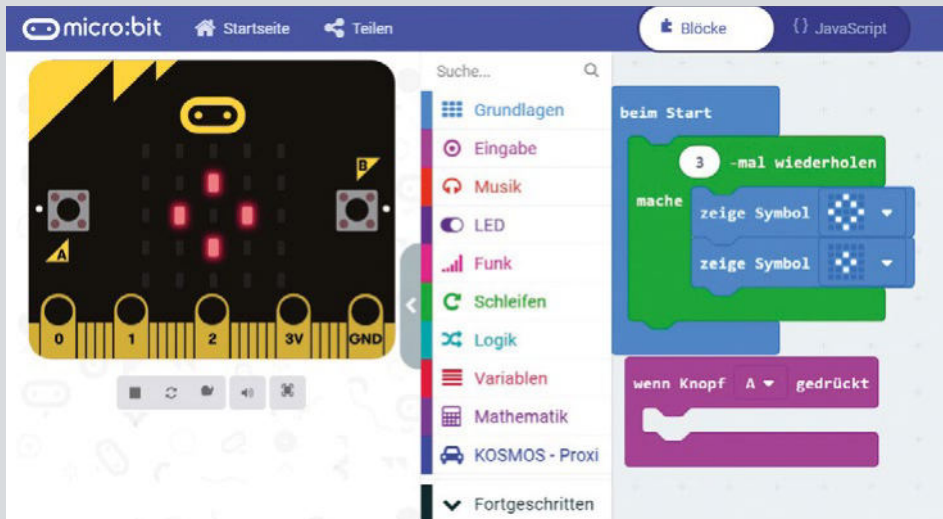
Eigene Programme schreiben

Um zu starten, gehe auf die Homepage kosmos.de/proxi und lade dir die Datei **13.Proxi-selber-programmieren.hex** herunter und entpacke sie wie auf S. 39 beschrieben. Öffne nun die Internetadresse makecode.microbit.org.

Anschließend ziehst du die heruntergeladene Datei per Drag and Drop auf das Plus-Zeichen der Makecode-Homepage.



Nach wenigen Sekunden öffnet sich der Makecode-Editor mit diesem Bild:

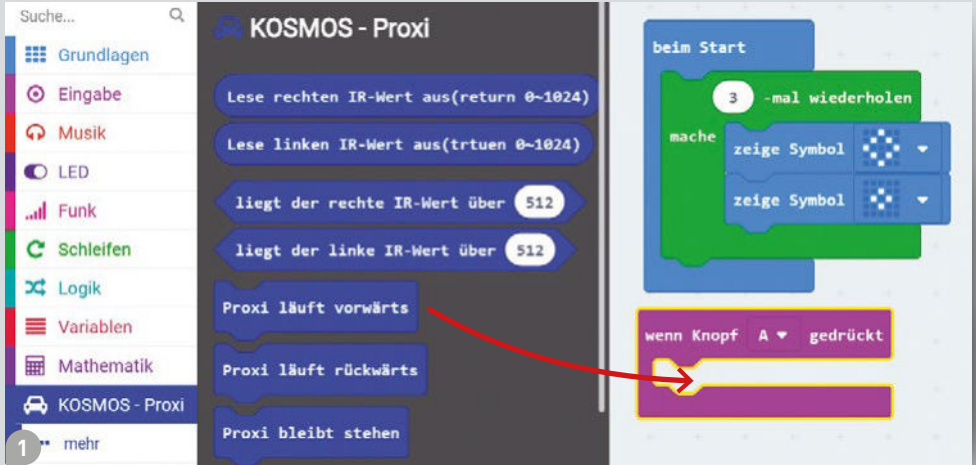


Die Blöcke rechts auf dem Bild sind das Grundgerüst deines Programms. Nun zu deiner ersten Aufgabe: Proxi soll nach Drücken der Taste **A** für fünf Sekunden geradeaus laufen, sich dann nach links drehen und nochmals für drei Sekunden geradeaus laufen.



So geht's

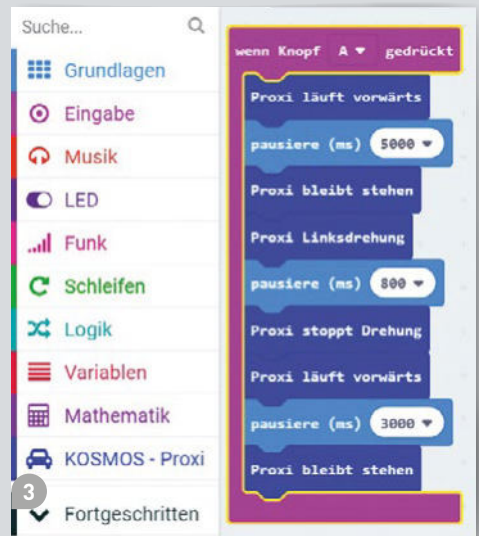
1. Klicke auf das Register **KOSMOS - Proxi** und ziehe den Block **Proxi läuft vorwärts** in die Klammer des Blocks **Wenn Knopf A gedrückt**. Der Block wird mit einem Klicken einrasten.



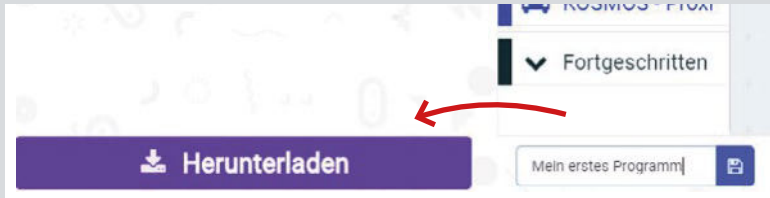
2. Ziehe den Block **pausiere ms** aus dem Register **Grundlagen** und hänge ihn per Drag and Drop unter den Block **Proxi läuft vorwärts**. Anschließend hängst du den Block **Proxi bleibt stehen** unter den **pausiere ms**-Block.

Tippe nun **5000** in den Block **pausiere ms** (ms steht für Millisekunden, also tausendstel Sekunden – 5000 ms sind 5 Sekunden). Bis hierhin schreibt dein Programm Proxi vor, geradeaus zu laufen und nach 5000 Millisekunden stehenzubleiben.

3. Ziehe nun die übrigen Blöcke, wie in der Abbildung zu sehen, aus den Registern **KOSMOS-Proxi** und **Grundlagen**.



4. Gib deinem Programm einen Namen, klicke auf **Herunterladen** und übertrage das Programm, wie auf Seite 39 erklärt, auf den micro:bit. Schalte nun deinen Proxi an, warte einen Moment und drücke die Taste **A**. Hast du alles richtig gemacht, wird Proxi die oben beschriebene Bewegungsabfolge durchführen.



Und jetzt bist du dran: Schaffst du es, Proxi so zu programmieren, dass er selbstständig von einem beliebigen Zimmer in deiner Wohnung in ein anderes läuft, ohne anzustoßen?

★ TIPP

BEI VOLLEN BATTERIEN BRAUCHT PROXI 2200 MS, UM SICH EINMAL UM SICH SELBST ZU DREHEN. DIE STRECKE, DIE DEIN PROXI IN DER SEKUNDE ZURÜCKLEGT, HÄNGT SOWOHL VOM UNTERGRUND WIE AUCH VOM ZUSTAND DER EINGELEGTEN BATTERIEN AB.

Nachdem du dein erstes einfaches Programm für Proxi geschrieben hast, lernst du nun die Funktionen des Lage-sensors kennen, der in deinen BBC micro:bit eingebaut ist. Um zu beginnen, lade dir unter **kosmos.de/proxi** die Datei **14.lagesensor.hex** herunter und zieh sie, wie auf Seite 49 beschrieben, in den Makecode-Editor. Diese Datei enthält nur die Erweiterung zur Ansteuerung deines Proxis, aber noch keinen Programmcode, daher ist die rechte Seite des Editors komplett frei.

★ TIPP

DIE DATEI
14.LAGESENSOR.HEX
SOLLTEST DU SPÄTER AUCH
FÜR ALLE ANDEREN EIGENEN
PROGRAMMIERPROJEKTE
VERWENDEN. ÖFFNEST DU
HINGEGEN EIN GANZ NEUES
PROJEKT, FEHLT DIR DIE
ERWEITERUNG ZUR
ANSTEUERUNG DEINES
PROXIS.



So geht's

1. Lege zunächst fest, dass Proxi nach dem Anschalten erst ein großes, dann ein kleines Viereck anzeigt. Ziehe dazu den Block **beim Start** aus dem Register **Grundlagen**. Anschließend ziehst du den Block **zeige Symbol** in den **beim Start**-Block, sodass er einrastet. Wiederhole diesen Schritt.

Auf der rechten Seite des **zeige Symbol**-Blocks findest du einen kleinen Pfeil, klicke diesen an, um das passende Symbol auszuwählen.

2. Ziehe den Block **wenn geschüttelt** aus dem Register **Eingabe** in das rechte Editor-Feld. Klicke dann auf den kleinen Pfeil neben **geschüttelt** und wähle in dem Pop-Up-Fenster die Option **Logo nach unten**.

Nun klickst du auf das Register **Schleifen** und ziehst den **x –mal wiederholen mache**-Block in den **wenn Logo nach unten**-Block. Tippe eine **3** in den weißen Kreis. In diesen Block wiederum ziehst du zwei Mal den Block **zeige Symbol** aus dem Register **Grundlagen**.

Wähle dann wie in Schritt eins die passenden Gesichter. Unter den **x –mal wiederholen mache**-Block ziehst du den **zeige Text**-Block aus dem Register **Grundlagen**. Gib einen Text in das weiße Feld ein.

3. Ziehe erneut den Block **wenn geschüttelt** aus dem Register **Eingabe** und ziehe ihn in das rechte Editor-Feld. Klicke dann auf den kleinen Pfeil neben geschüttelt und wähle in dem Pop-Up-Fenster die Option **nach links neigen**.

Ziehe jetzt nach und nach die Blöcke aus den Registern **Eingabe** und **KOSMOS – Proxi**, wie auf der rechten Seite zu sehen, in den **wenn nach links neigen**-Block. In das weiße Feld in dem Block **pausiere (ms)** kannst du entweder eine Zahl frei eintippen oder eine Zahl aus dem Drop-Down-Menü wählen.

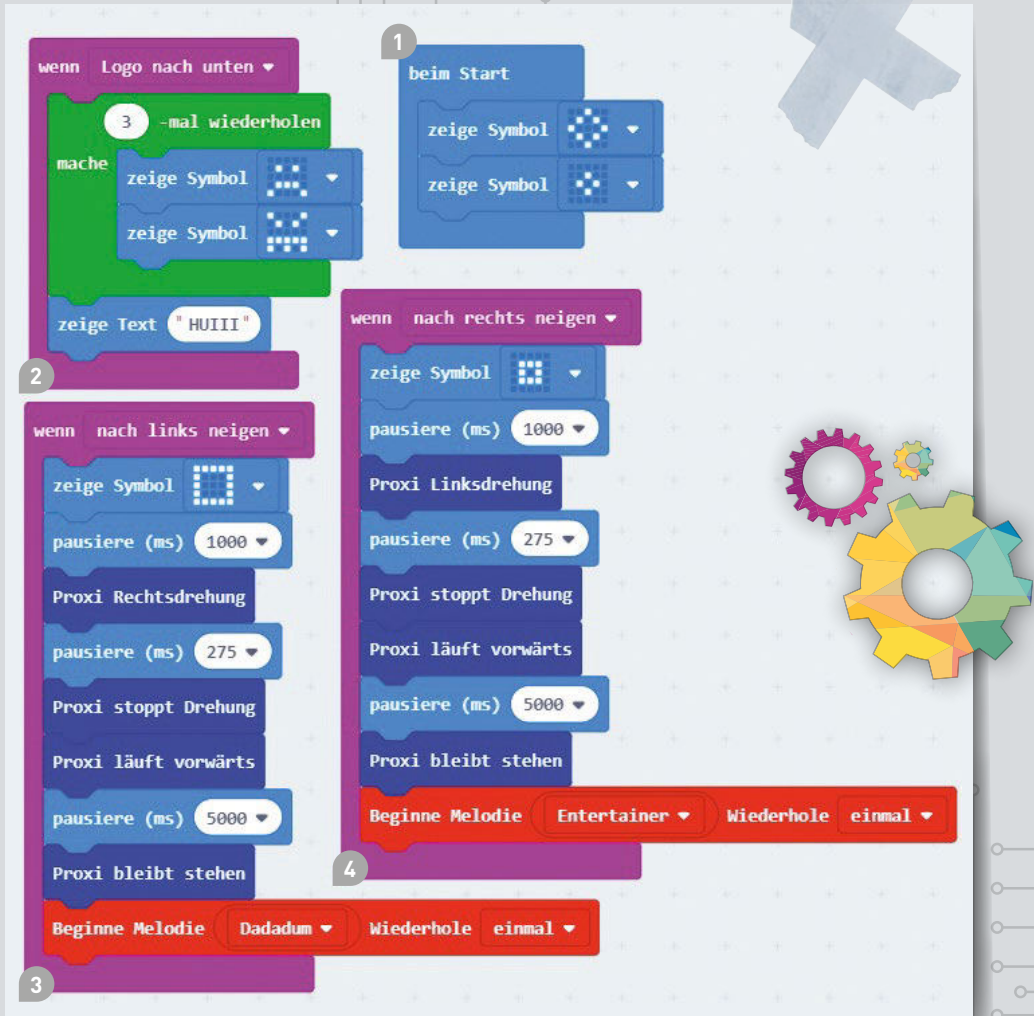
Als letzten Schritt fügst du den Block **Beginne Melodie ... Wiederhole** aus dem Register **Musik** und hängst ihn ganz unten dran.

4. Wiederhole nun mit leichten Änderungen die Schritte unter drei. Orientiere dich dazu am Programm auf der rechten Seite.



WAS PASSIERT?

— Im Prinzip hast du hier gleich mehrere Programme geschrieben, die durch unterschiedliche Positionen des Lagesensors ausgelöst werden. Neigst du Proxi nun zur linken Seite (wenn er in die gleiche Richtung wie du schaust), wird er sich nach kurzer Zeit nach links drehen und für einige Sekunden geradeaus laufen, bevor er eine Melodie spielt. Kippst du ihn nach rechts, wird er sich entsprechend nach rechts drehen und dann geradeaus laufen. Drehst du Proxi hingegen auf den Kopf, wird er das Gesicht verziehen, und auf seinem Bildschirm wird „Huuii“ abgespielt.



The image shows a Scratch-style code editor for Proxi programming. The code is organized into four numbered sections:

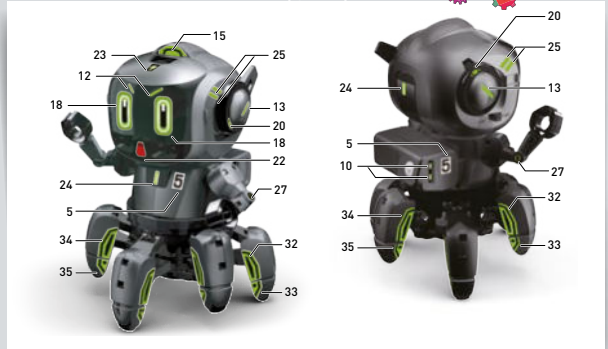
- 1** **beim Start** (When started):
 - zeige Symbol 
 - zeige Symbol 
- 2** **wenn Logo nach unten** (When logo moves down):
 - 3** **-mal wiederholen** (Repeat 3 times):
 - zeige Symbol 
 - zeige Symbol 
 - zeige Text "HUIII"
- 3** **wenn nach links neigen** (When tilted left):
 - zeige Symbol 
 - pausiere (ms) 1000
 - Proxi Rechtsdrehung
 - pausiere (ms) 275
 - Proxi stoppt Drehung
 - Proxi läuft vorwärts
 - pausiere (ms) 5000
 - Proxi bleibt stehen
 - 4** **Beginne Melodie** (Start melody):
 - Dadadum
 - Wiederhole einmal
- 4** **wenn nach rechts neigen** (When tilted right):
 - zeige Symbol 
 - pausiere (ms) 1000
 - Proxi Linksdrehung
 - pausiere (ms) 275
 - Proxi stoppt Drehung
 - Proxi läuft vorwärts
 - pausiere (ms) 5000
 - Proxi bleibt stehen
 - Beginne Melodie** (Start melody):
 - Entertainer
 - Wiederhole einmal

Decorative elements include a large blue 'X' in the top right, a cluster of colorful gears on the right, and circuit-like patterns in the background.

SO, UND JETZT BIST DU DRAN,
GANZ EIGENE PROGRAMME FÜR PROXI ZU SCHREIBEN.
VIEL SPÄß DABEI.

Dein eigenes Roboter-Design

So kannst du Proxi mit dem beiliegenden Stickerbogen ein eigenes Design geben:



Fehlerbehebung

Proxi lässt sich nicht richtig einschalten:

Überprüfe, ob nach dem Einschalten Proxis die kleine LED auf der linken Seite der Platine (nicht dem micro:bit) leuchtet. Ist das nicht der Fall, führe folgende Schritte aus:

- Prüfe, ob du alles richtig verkabelt hast. (Schritt 5, S. 26, Schritt 11, S. 26).
- Stelle sicher, dass du das Teil E5 richtig herum eingebaut hast (Schritt 4, Seite 25) und dass die Platine bis zum Anschlag in das Teil G3 eingeschoben ist (Schritt 5, Seite 26). Andernfalls lässt sich der Schalter möglicherweise nicht auf die ON-Position schieben.
- Kontrolliere, ob die Batterien voll und richtig herum eingelegt sind (Schritt 10, S. 27).

Leuchtet die LED:

- Prüfe, ob der micro:bit richtig im Sockel der Platine sitzt.
- Lade erneut eines der Programme auf den micro:bit.

Proxi bewegt sich nicht, wie er sollte:

- Prüfe, ob die Schrauben in Schritt 4 (S. 11) und in Schritt 7 (S. 12) korrekt angezogen wurden. Vergewissere dich, dass das Hilfsteil A15 entfernt ist (Schritt 8, S. 12).
- Sollte Proxi sich nicht richtig drehen, stelle sicher, dass die Getriebezahnräder in Schritt 10 und 11 (S. 13) korrekt eingesetzt und dass die Schrauben in Schritt 12 (S. 14) richtig angezogen wurden. Kontrolliere, ob das Teil A5 in Schritt 17 richtig platziert wurde.
- Die Spannung aus dem USB-Kabel reicht nicht aus, um Proxi ausreichend mit Strom zu versorgen. Ziehe daher vor dem Experimentieren und Spielen immer das Kabel ab und schalte Proxi dann ein - nur so kann die Stromversorgung über die Batterien erfolgen.

Proxi führt das Programm nicht richtig aus:

- Führt Proxi ein vorgefertigtes Programm nicht richtig aus, empfehlen wir, die Datei erneut von der Kosmos-Homepage herunterzuladen und wie auf S. 39 beschrieben auf den micro:bit zu laden. Verwirrend kann es besonders bei der ersten Verwendung von Proxi sein, da der auf dem micro:bit vorinstallierte Funktionstest ähnlich beginnt wie der von Proxi. Wenn beim Funktionstest nach dem Drücken von A und B die Aufforderung „SHAKE“ erscheint, hast du vergessen, den Proxi-Funktionstest auf den micro:bit zu laden.
- Bei Programmen, in denen die Infrarot-Sensoren zum Einsatz kommen, solltest du darauf achten, nicht in direktem Sonnenlicht oder unter zu hellem Kunstlicht zu spielen. Zu helles Licht kann Einfluss auf die Funktion der Sensoren haben.

Tut Proxi immer noch nicht das, was du von ihm willst, haben wir weitere Informationen für dich auf www.kosmos.de/proxi hinterlegt.

Impressum

0723098 AN 170723-DE

Anleitung zu „Proxi – Dein micro:bit Programmier-Roboter“, Art.Nr. 620585

© 2020, 2023, 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.

Text: Jonathan Felder

Projektleitung: Deryl Tjahja

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

Illustrationen und Story Comic: Bianca Meier; Daniel Alles; Murat Kaya

Fotos Anleitung: Jaimie Duplass & beror (alle Klebestreifen, ©fotolia), Vector Memory (Zahnräder auf allen Seiten, ©Shutterstock); Master Tux S. 36 o. songpon S. 36 l. (© Pixabay), Vintage Tone S. 36 o.

(©Shutterstock), Eigene Abbildung S. 4 u., AlesiaKan S. 37 u., Andrey Popov S. 47 u. (© Shutterstock),

Hintergrundgrafik U1: Studio Gibler

Gestaltungskonzept & Packaging Design: Peter Schmidt Group, Hamburg

Layout Verpackung: Studio Gibler, Stuttgart

Fotos Verpackung: CIC Components Industries Co., Hintergrundgrafik U1: Studio Gibler, makecode.com

Android und Google Play sind Marken von Google LLC.

iOS und App Store sind Marken der Apple Inc.

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.

Printed in Taiwan/Imprimé en Taiwan

Technische Änderungen vorbehalten.



Kennzeichnung von
Verpackungsmaterialien:
www.kosmos.de/disposal

NOCH MEHR TECHNIK & ELEKTRONIK



Ein Radio bauen, mit Lautsprecher und Mikrofon lustige Töne erzeugen, Schaltungen per Lichtsensor steuern oder unterschiedliche Alarmanlagen testen, all das geht mit dem Experimentierkasten Easy Elektro – Big Fun.

Klicke einfach die Druckknöpfe der Bauteile zusammen – die Schaltpläne zeigen dir genau, wie es geht. Easy!

8-12 Jahre



Ein Modellbausatz zum Klicken, Stecken und Schrauben – ganz ohne Kleben! Steuere die 5 Elektromotoren deines Roboterarms gleichzeitig und drehe ihn präzise um bis zu 300 Grad.

Mit dem coolen LED-Licht kannst du ihn sogar im Dunkeln einsetzen.

10-14 Jahre



kosmos.de

LASS WISSEN
WACHSEN.

Haben Sie Fragen?
Unser Kundenservice
hilft Ihnen gerne weiter!

KOSMOS-Kundenservice
Tel.: +49 (0)711-2191-343
Fax: +49 (0)711-2191-145
service@kosmos.de

© 2020, 2023 KOSMOS Verlag
Pfizerstraße 5-7
70184 Stuttgart, DE
kosmos.de