

— INHALT

Ausstattung	2
Inhalt	3
Sicherheitshinweise	4
Wichtige Hinweise	5

AUFBAUANLEITUNG AB SEITE 6

Die Solar-Bots stellen sich vor	6
Aufbau Solargetriebe	10
Tipps für den Rückbau der Modelle	13
Aufbau Zoomer	14
Aufbau Pango	17
Aufbau Bronto	21
Aufbau Rollf	25
Aufbau Spirit	29
Aufbau Dizzy	33
Aufbau Krabbel	37
Aufbau Tommi	42

Impressum	49
-----------------	----



ZUSÄTZLICHES WISSEN

FINDEST DU HIER:

»NACHGEHAKT« SEITEN

47, 48 UND 49



✓ Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
○ P7	Schraube	1	723861
○ P8	Doppelseitige Klebepads	2	723862
○ A	Spritzbaum A mit Teilen A1 – A29	1	723857
○ B	Spritzbaum B mit Teilen B1 – B31	1	723858
○ C	Spritzbaum C mit Teilen C1 – C27	1	723859
○ D	Spritzbaum D mit Teilen D1 – D15	1	723860

Juhu!
— los geht's!



— SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG



Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erststückerkennungsfahrer, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können.

ACHTUNG! Dieses Spielzeug ist ausschließlich für den Gebrauch durch Kinder ab dem Alter von 8 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.

ACHTUNG! Einzelteile dieses Sets haben funktionelle scharfe Spitzen, Ecken oder Kanten. Es besteht Verletzungsgefahr!

HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEN ELEKTRONISCHEN BAUTEILEN

- » Den Kontakt mit metallischen Gegenständen und Flüssigkeiten aller Art vermeiden!
- » Keine andere Energiequelle verwenden als die mitgelieferte Solarzelle.
- » Nach dem Experimentieren die Solar-Bots-Modelle vor Sonne bzw. starkem Licht geschützt lagern. Sie sollen sich nicht unbeaufsichtigt bewegen.
- » Beim Spielen im Freien darauf achten, dass kein Sand oder Dreck ins Getriebe gelangt.

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.

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.



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

— **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 spitze 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.

AUFBAU UND RÜCKBAU

Einige Bauteile werden für alle Robotermodelle benötigt, einige jedoch nur für einen oder zwei Roboter. Will Ihr Kind ein neues Modell aufbauen, helfen Sie ihm dabei, dass beim Rückbau kein Teil verloren geht, indem Sie ihm einen Sammelbehälter zur Verfügung stellen.

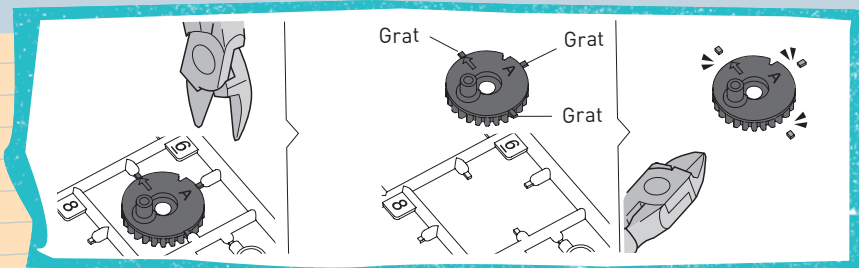
RÜCKBAU-HILFE

Beim Rückbau lassen sich die meisten Teile ganz einfach mit der Hand auseinandernehmen.

Einige Teile können jedoch zu fest sitzen, um sie mit der Hand wieder herauszuziehen.

Helfen Sie Ihrem Kind, indem Sie das spezielle Teil A28 einsetzen und die Schritte, wie sie auf Seite 13 zu sehen sind, durchführen.

Wir wünschen Ihnen und Ihrem Kind viel Spaß mit den Solar-Bots!





DIE SOLAR-BOTS STELLEN SICH VOR

Zoomer

(RENNAUTO-SOLARBOT)



Heimat: Salzwüsten

Fähigkeiten: Flitzt über die großen flachen Ebenen der Salzwüsten.

Sonstiges: Liebt klare Sonnentage und cruisen am Strand. Fährt gerne schnell!!

Pango

(SCHUPPENTIER-SOLARBOT)



Heimat: Grasland

Fähigkeiten: Saltos, Rollen, starke Verteidigung durch Einrollen.

Sonstiges: Immer wenn die Sonne scheint, kann man Pango bei seinen Kunststücken beobachten..

Spirit

(ROVER-SOLARBOT)



Heimat: Sandwüsten

Fähigkeiten: Geländegängig durch Raupenkette als Füße, Sensoren.

Sonstiges: Sucht mit seinen Sensoren nach Wasserquellen und Oasen. Liebt es, die Wüste zu erkunden.

Dizzy

(KREISEL-SOLARBOT)



Heimat: Vereiste Seen

Fähigkeiten: Drehen wie ein Kreisel, Eislaufen, Tanzen.

Sonstiges: Flitzt am liebsten an eiskalten Tagen über zugefrorene Seen und zieht dort seine Kreise.

Bronto

(DINO-SOLARBOT)



Heimat: Dschungel

Fähigkeiten: Gute Übersicht durch langen Hals, starkes Stampfen.

Sonstiges: Seine Vorfahren waren Pflanzenfresser, aber Bronto ernährt sich nur von Sonnenstrahlen.

Rolf

(ZWEIRAD-SOLARBOT)



Heimat: Großstadt

Fähigkeiten: Manövrieren durch die Stadt, Hüpfen über Bordsteinkanten.

Sonstiges: Nimmt gerne Kinder mit auf Stadtrundfahrt, solange sie nicht auf seiner Solarzelle sitzen!

Krabbel

(KÄFER-SOLARBOT)



Heimat: Wald

Fähigkeiten: Kriechen und Krabbeln, talentierter Step-Tänzer.

Sonstiges: Krabbelt in den sonnigen Baumspitzen von Ast zu Ast. Ruht sich auch gerne mal aus.

Tommi

(TROMMEL-SOLARBOT)



Heimat: Dorf

Fähigkeiten: Trommeln, Marschkapelle, rhythmusbegabt.

Sonstiges: Marschiert zum Rhythmus seiner eigenen Trommel bei Umzügen und auf Festen mit.



Wow!
— Aus Sonnenenergie
wird Bewegung!

Modell für Modell aufbauen

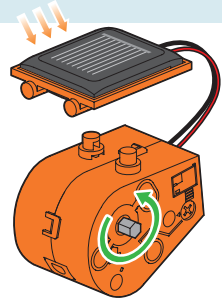
Jetzt geht's mit dem Aufbau deiner Modelle los. Dabei baust du ein Modell nach dem anderen auf. Bevor du loslegst, lies dir die Hinweise zum Aufbau auf der nächsten Seite genau durch.

AUFBAU

NÜTZLICHE HINWEISE UND TIPPS

DAS SOLARGETRIEBE

In jedem Modell werden die gleiche Solarzelle und der gleiche Motor verwendet. Diese sind Teil eines Moduls, das als Solargetriebe bezeichnet wird. Baue zunächst das Solargetriebe, wie auf den Seiten 10 bis 12 beschrieben, zusammen und verwende es dann, um jedes Modell einzeln zusammenzubauen.



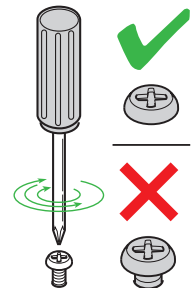
RÜCKBAU

Wenn du ein Modell aufgebaut hast und anschließend ein anderes Modell aufbauen möchtest, musst du zunächst das alte Modell wieder auseinander bauen. Dabei kann dir das Teil A 28 behilflich sein. A28 wurde speziell entwickelt, um bestimmte Teile wieder voneinander zu trennen. Beachte dazu die Hinweise auf S. 13. Beachte auch die Hinweise zum richtigen Werkzeug und zum Heraustrennen der Teile auf S. 4.

SCHRAUBE

Für den Aufbau des Solargetriebes ist eine kleine Schraube im Set enthalten. Um diese festzuziehen, benötigst du einen kleinen Kreuzschlitz-Schraubendreher (am besten in der Größe PH1). Achte darauf, dass du die Schraube bis zum Ende festziehst. Eine lockere Schraube kann zu Fehlfunktionen bei deinen Modellen führen.

Beachte auch die Hinweise zum richtigen Werkzeug und zum Heraustrennen der Teile auf S. 4



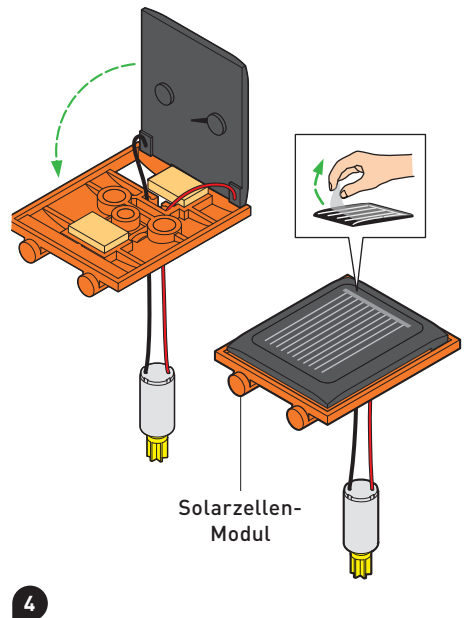
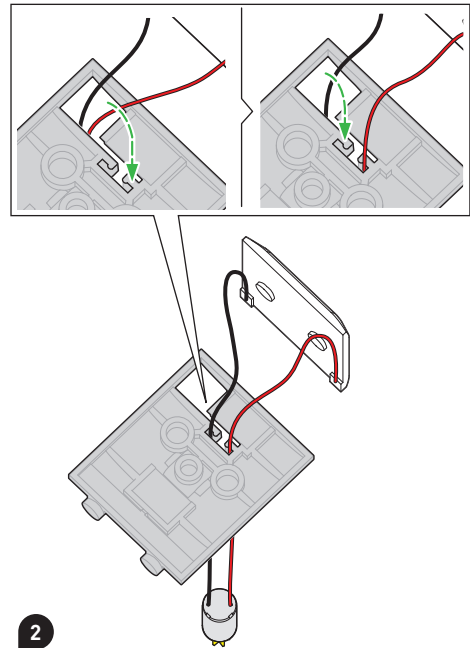
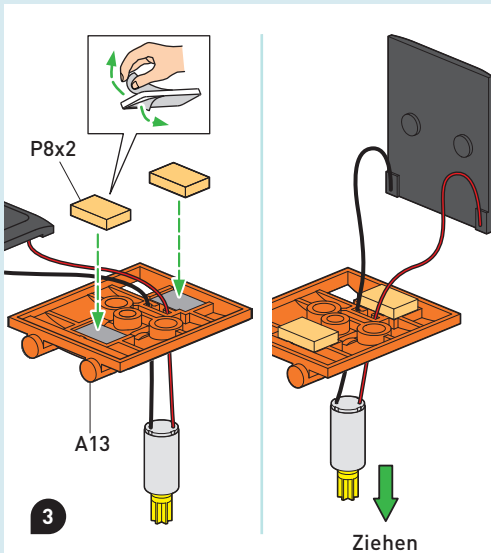
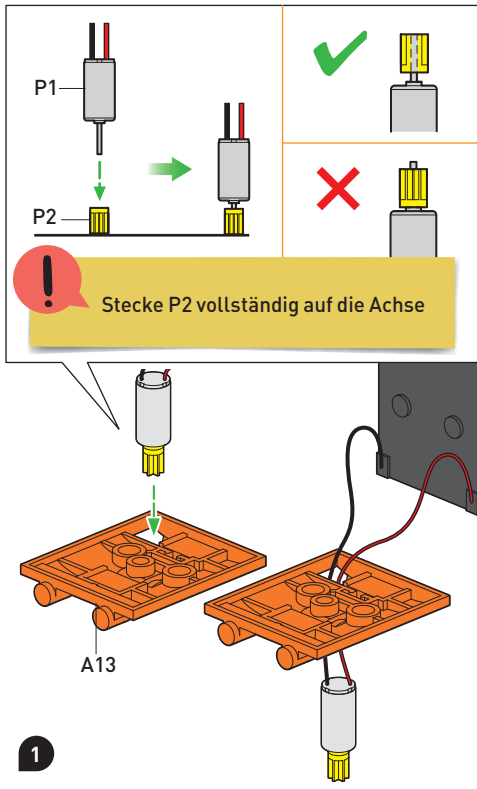
ENERGIE

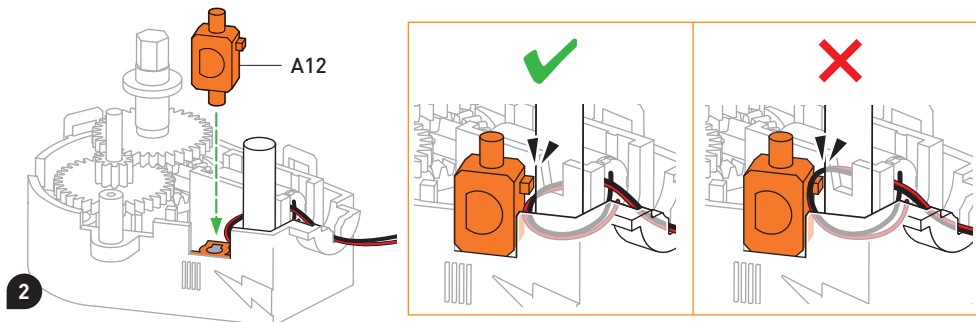
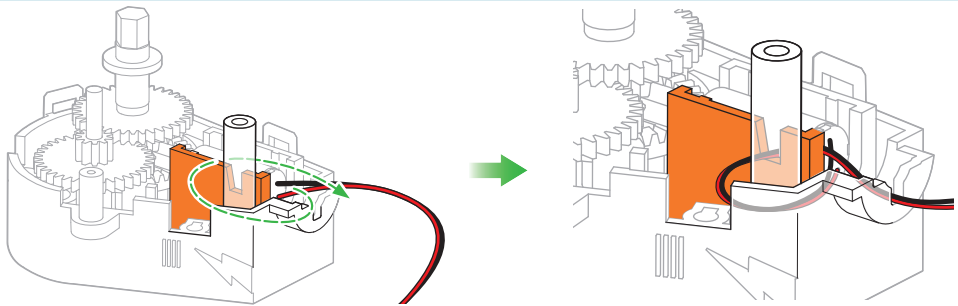
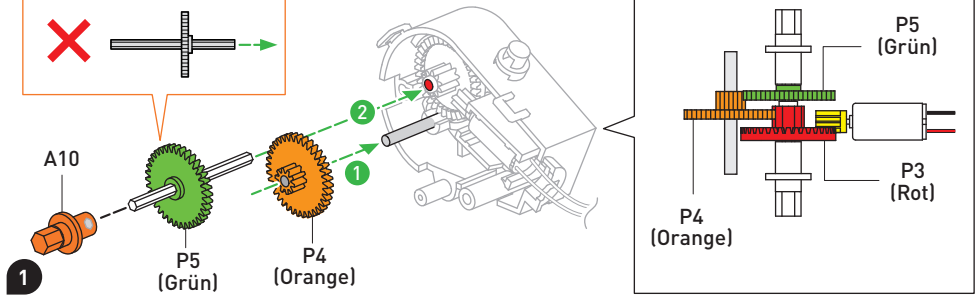
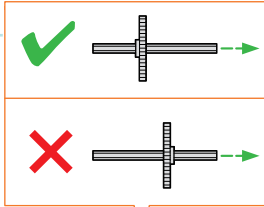
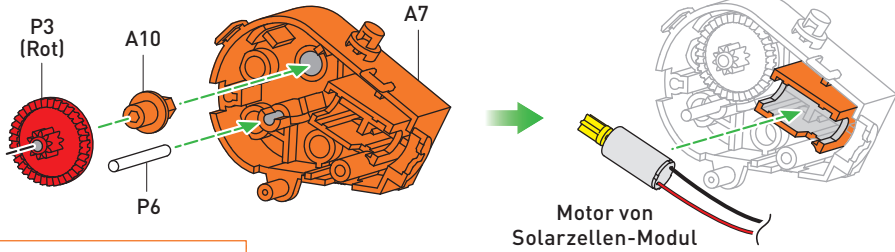
Um ein Modell anzutreiben, musst du es in direktes Sonnenlicht stellen. Du kannst es auch drinnen mit einer Glüh- oder Halogenlampe mit hoher Leistung (mindestens 50 Watt) betreiben. Halte die Lampe dazu einige Zentimeter über die Solarzelle. Da keine Batterie zum Einsatz kommt, wird keine Energie im Gerät gespeichert. Es funktioniert nur so lange, wie es einer ausreichend starken Lichtquelle ausgesetzt ist.





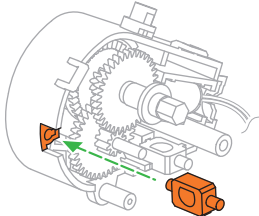
AUFBAU SOLARGETRIEBE





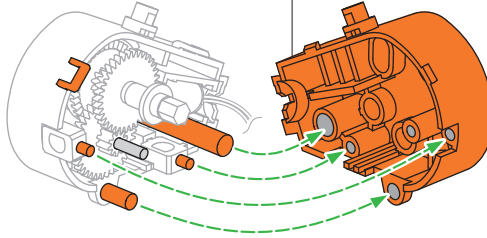


AUFBAU



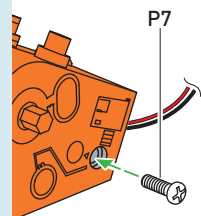
3

A12



4

A11

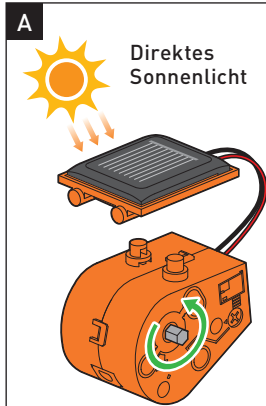


5

P7

TEST DES SOLAR-GETRIEBES

Platziere das Solargetriebe im direkten Sonnenlicht. Wenn genug Sonnenstrahlung auf die Solarzelle trifft, sollte sich die Achse drehen. Wenn das nicht funktioniert, baue alle Teile wieder vorsichtig auseinander und fange nochmals von vorne an.



A

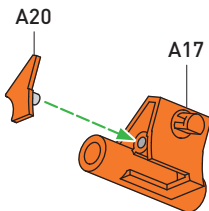
Direktes Sonnenlicht



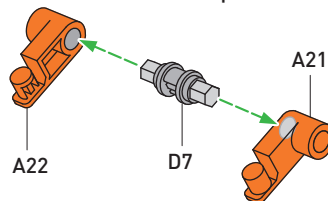
B

Glüh- oder Halogenlampe mit 50 Watt oder mehr

AUFBAU MODUL A UND B



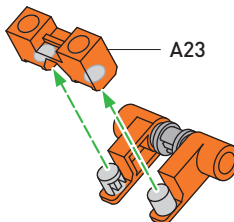
Modul A



A22

D7

A21



A23

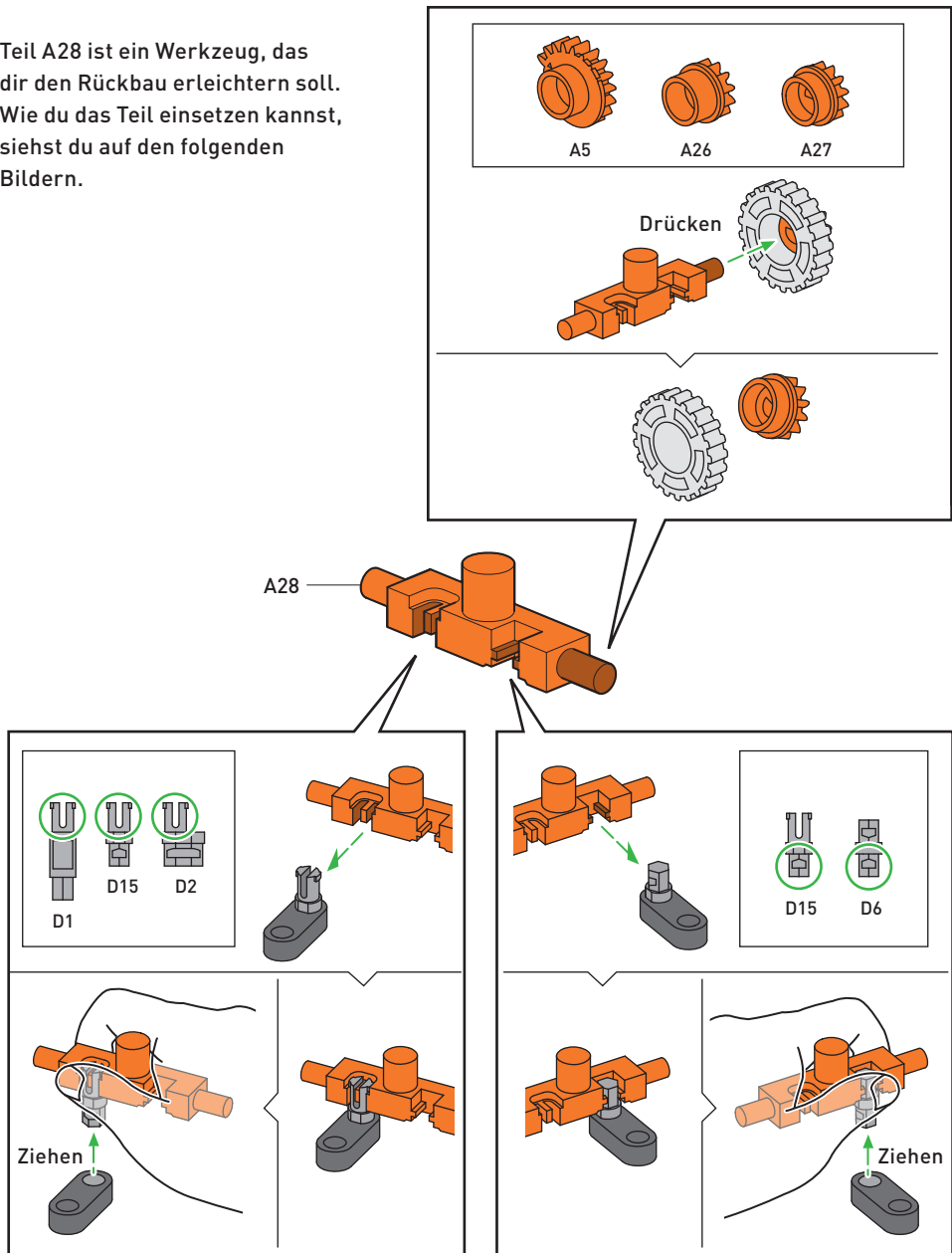
Modul B

Diese Module benötigst du später für deine Modelle.

TIPPS FÜR DEN RÜCKBAU DER MODELLE

DAS SPEZIAL-TEIL A28

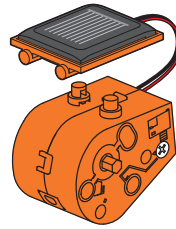
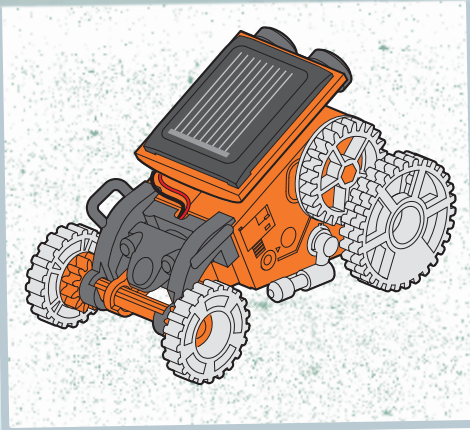
Teil A28 ist ein Werkzeug, das dir den Rückbau erleichtern soll. Wie du das Teil einsetzen kannst, siehst du auf den folgenden Bildern.





AUFBAU ZOOMER

Zoomer



Solargetriebe



D15x2
Originalgröße



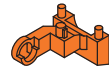
A2



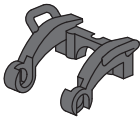
A26x2



A27x2



A29



B3



B6x2



B10



B28



C7



C9



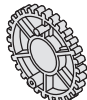
C14



C15



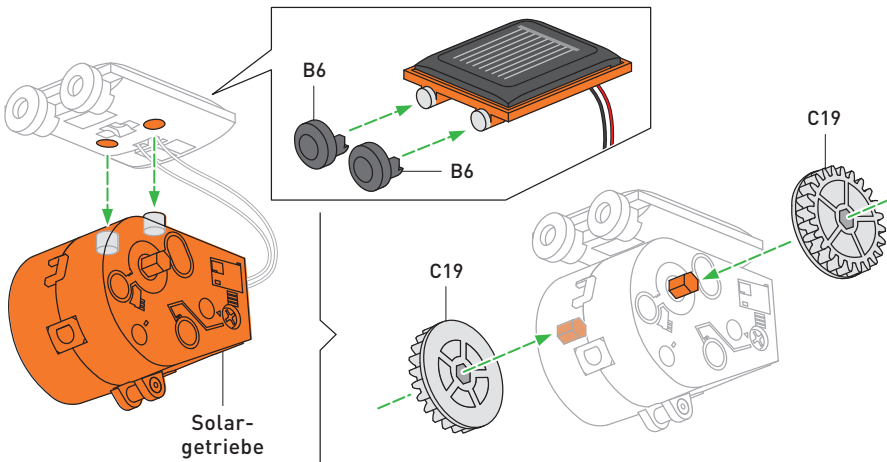
C16x2

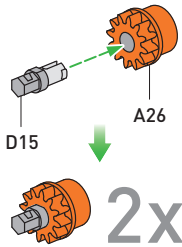


C17

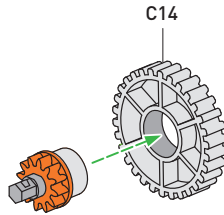


C19x2

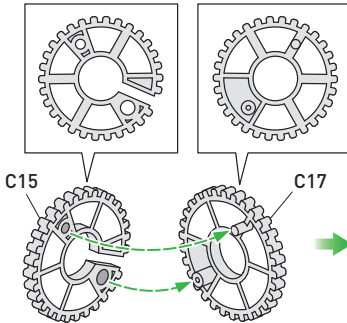
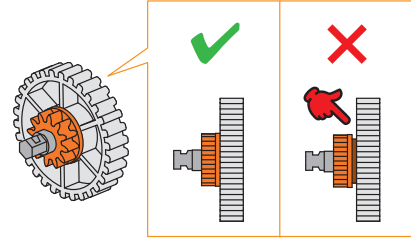




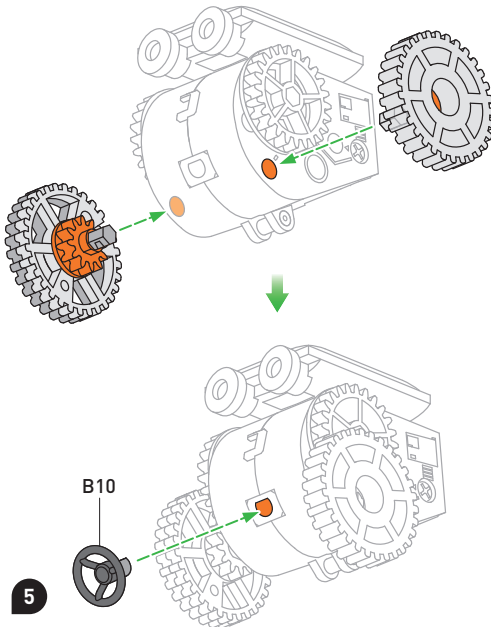
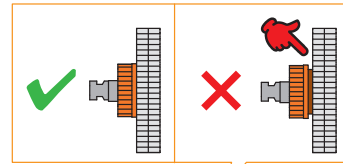
2



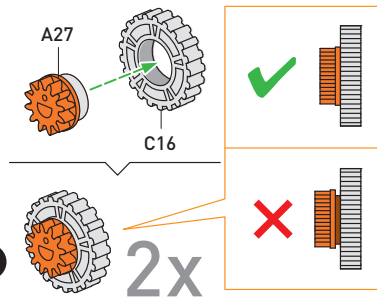
3



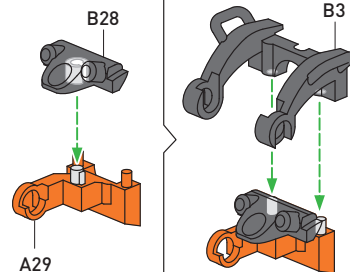
4



5



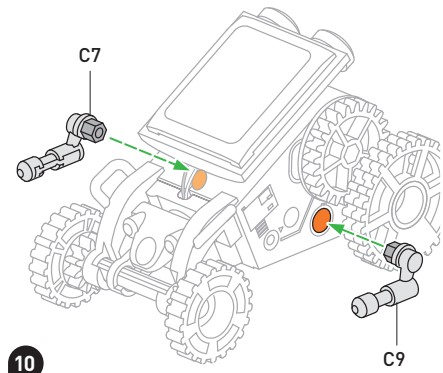
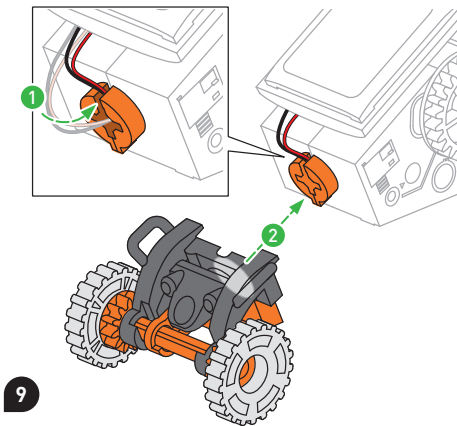
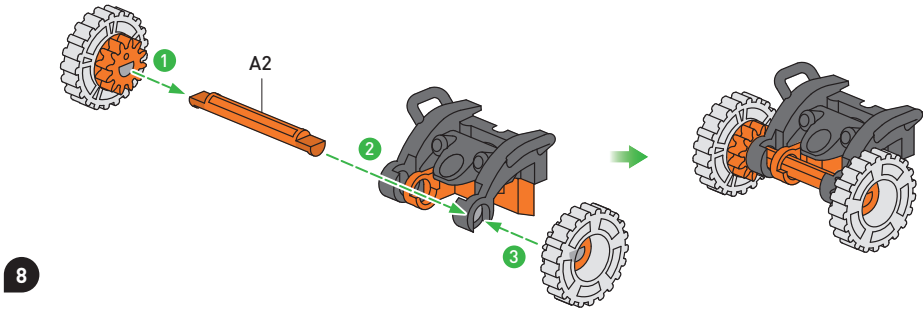
6



7



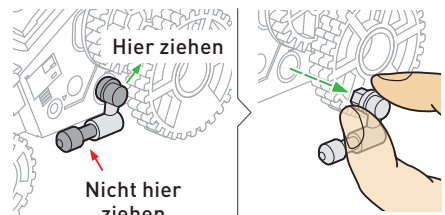
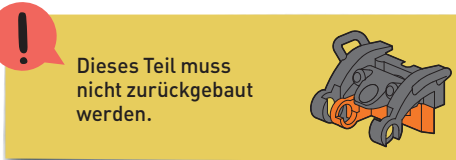
AUFBAU ZOOMER



AUF DIE PLÄTZE, FERTIG, LOS!
STELLE MICH INS SÖNNENLICHT
UND DAS RENNEN KANN
BEGINNEN!

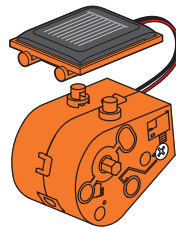
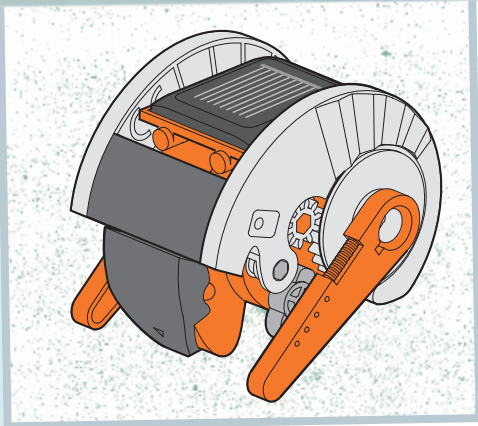


TIPPS ZUM RÜCKBAU

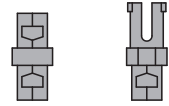


AUFBAU PANGO

Pango



Solargetriebe



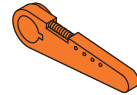
D6 D15
Originalgröße



A14



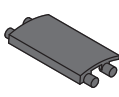
A15



A24



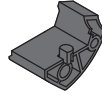
A25



B1



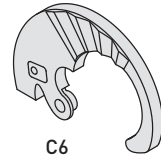
B2



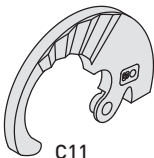
B29



B30



C6



C11



C18x2



C25x2

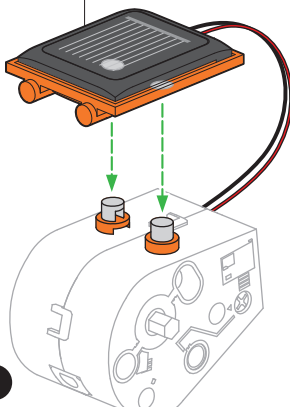


D3

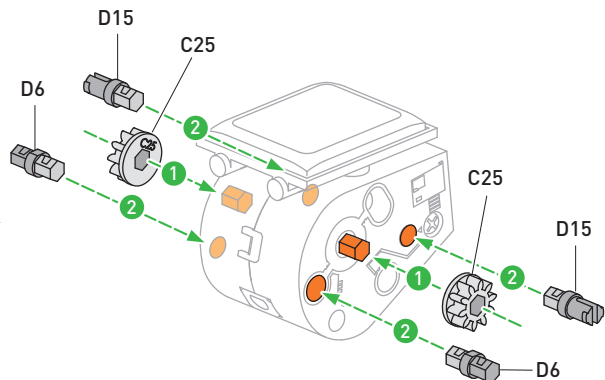


D4

Solarzellen-Modul

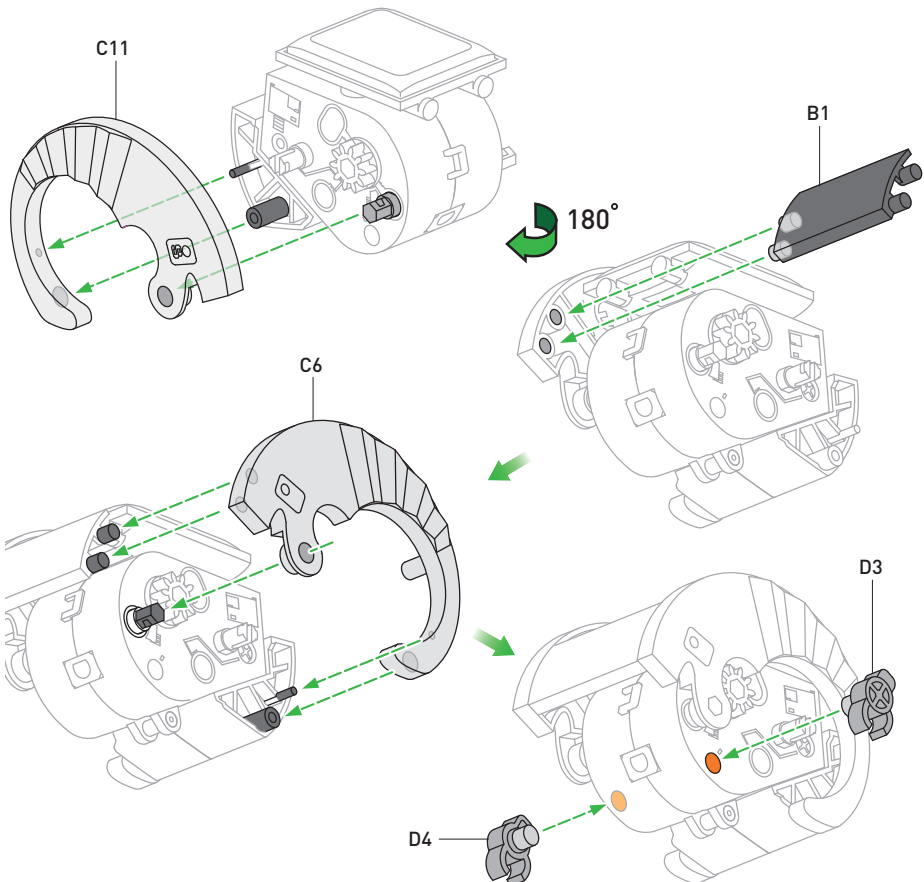
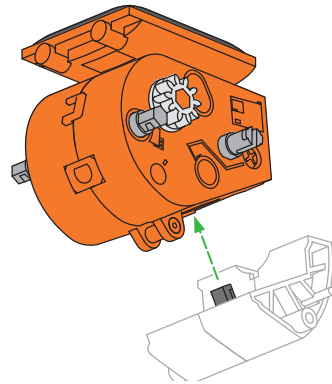
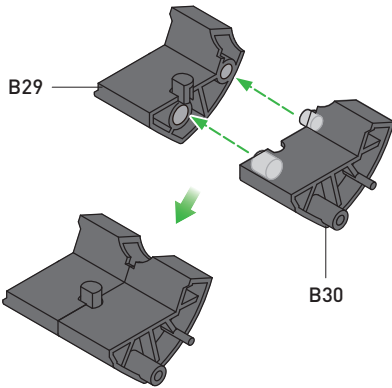


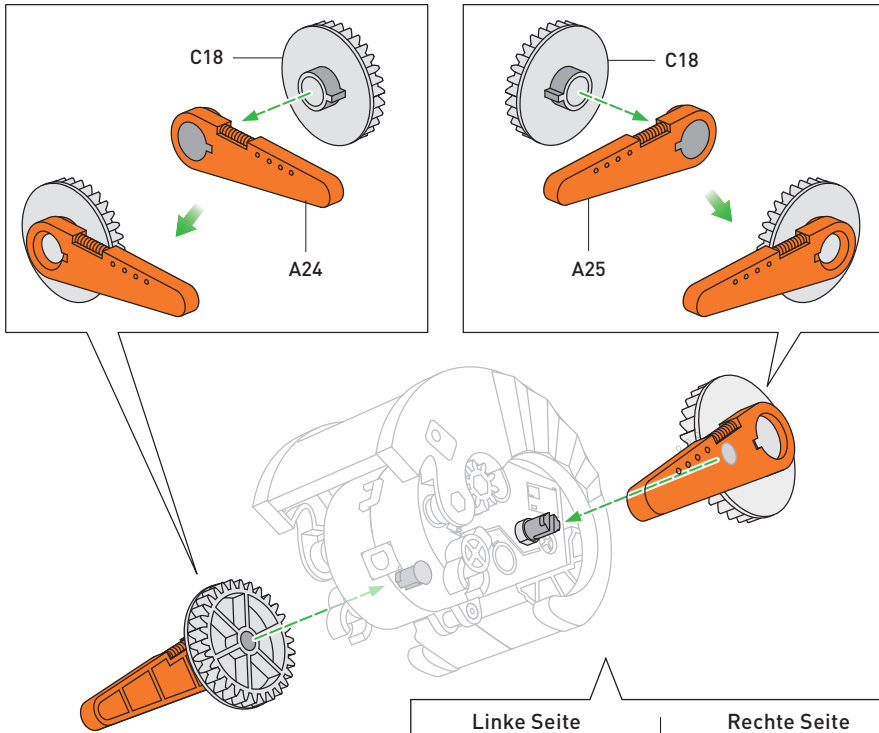
1



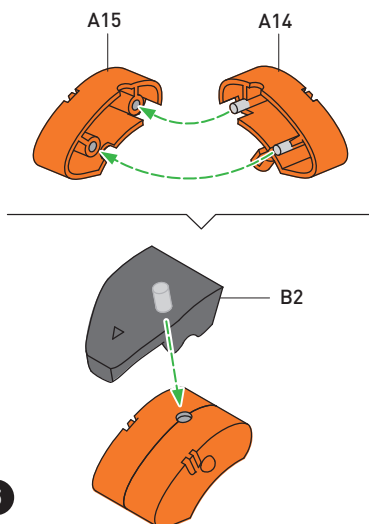


AUFBAU PANGO

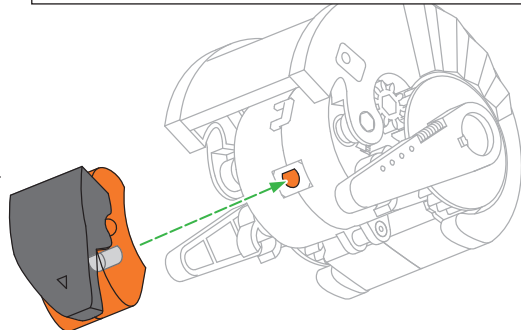
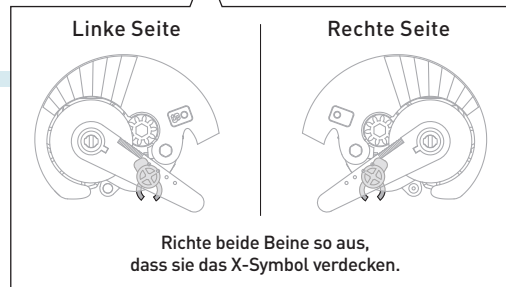




4

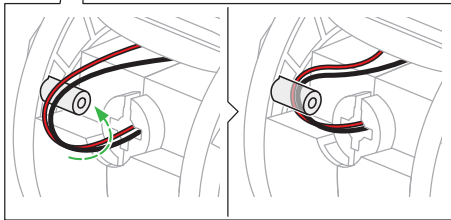
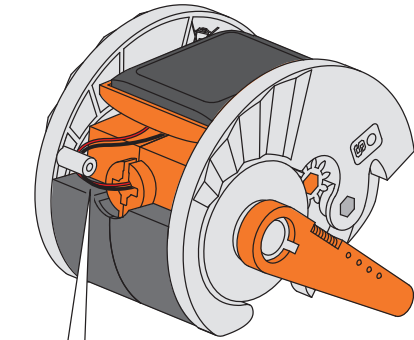


5

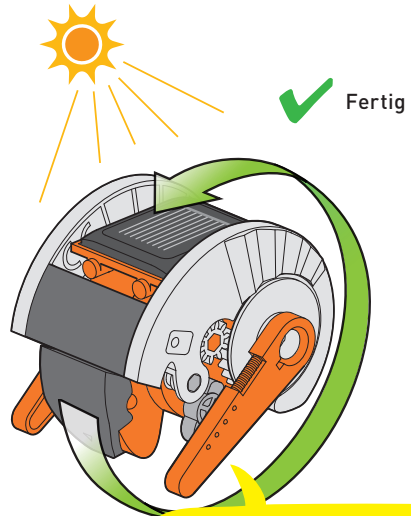




AUFBAU PANGO



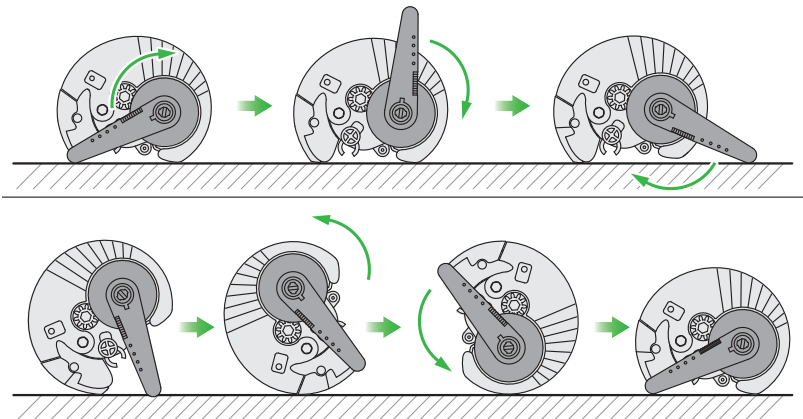
6



Fertig

JETZT GEHT'S RUND!
ICH STELLE MICH INS SÖNNEN-
LICHT UND ROLLE LÖS!

Hier kannst du sehen, wie Pango seine Rolle ausführt:

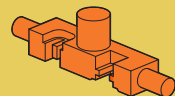


7

TIPPS ZUM RÜCKBAU

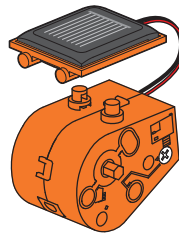
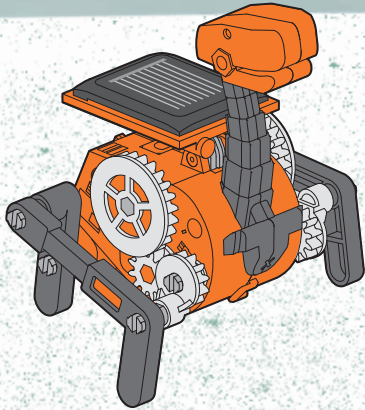


Benutze das Werkzeug A28,
um die D6- und D15-Teile
herauszuziehen.



AUFBAU BRONTO

Bronto



Solargetriebe



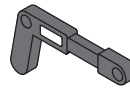
D15x10
Originalgröße



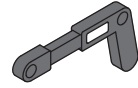
A3



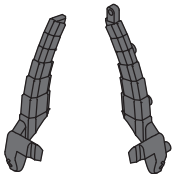
A4



B18



B21



B19

B20



B24x2



C19x2



C21x2



C24x2



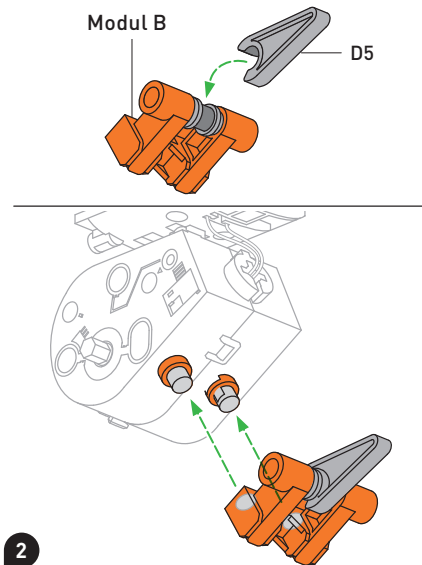
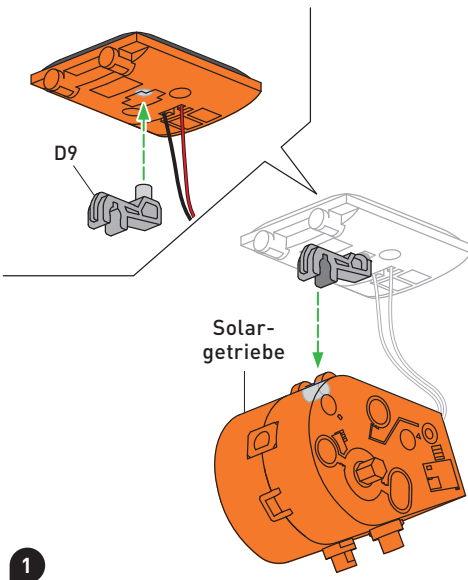
D5



D9

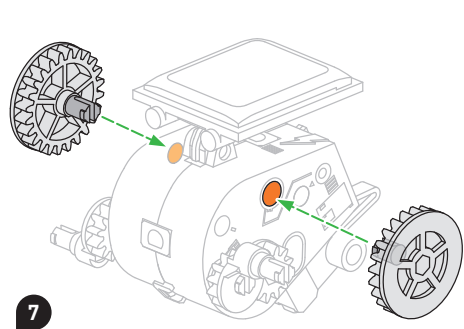
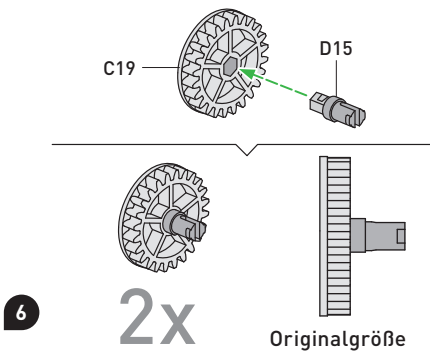
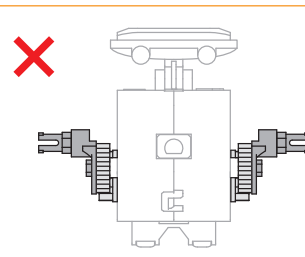
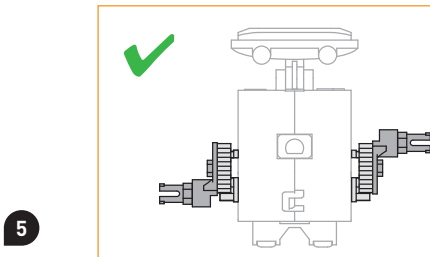
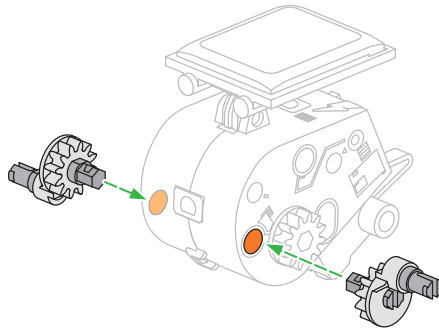
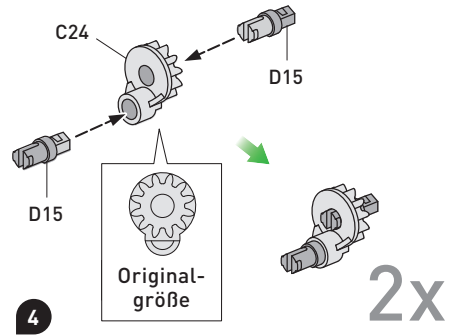
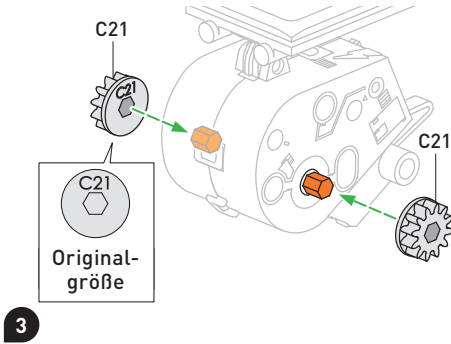


Modul B

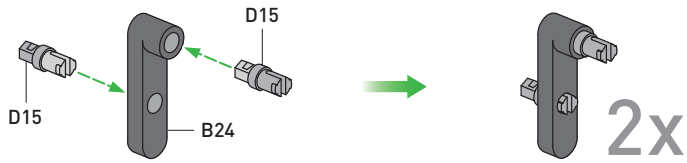




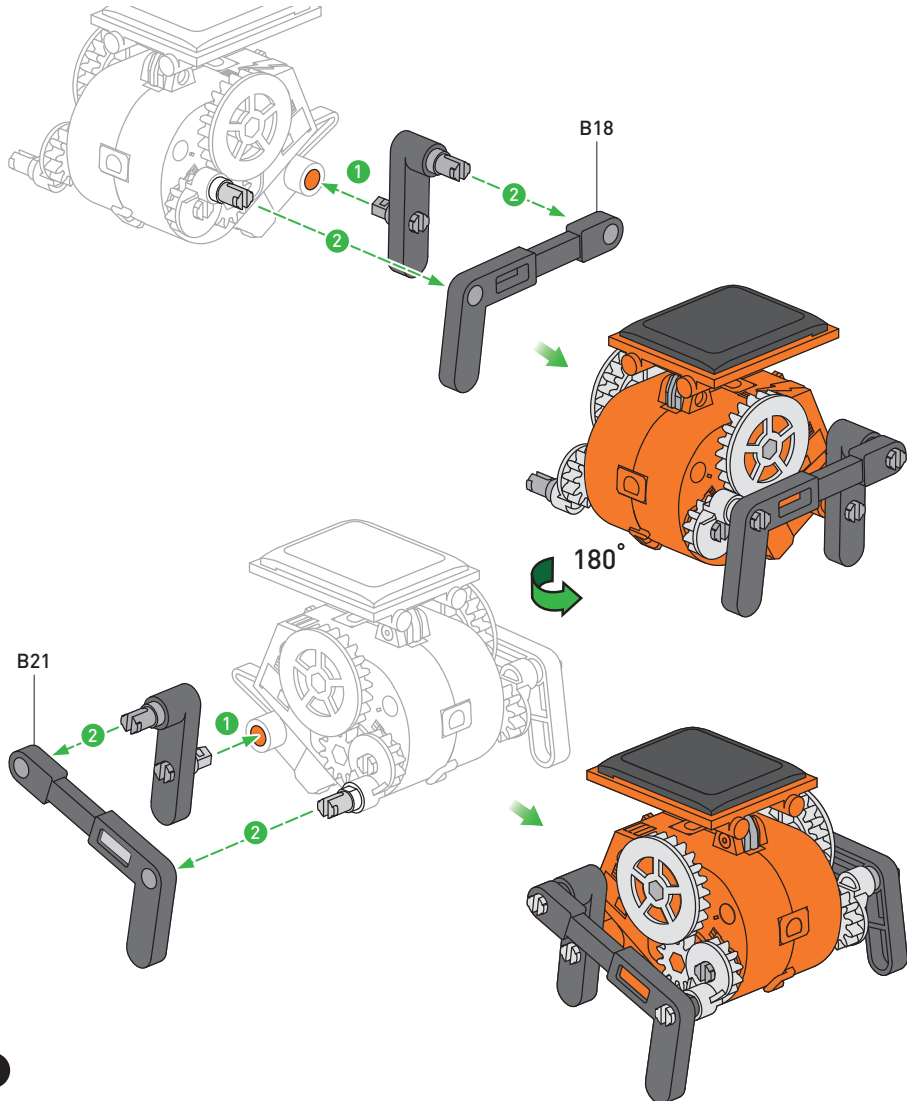
AUFBAU BRONTO



8

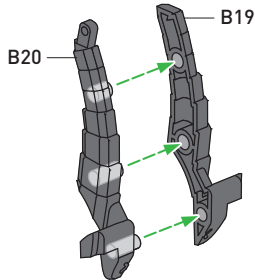


9

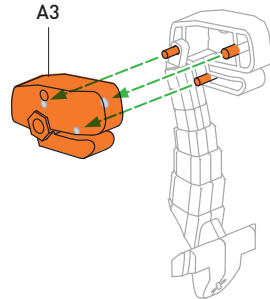
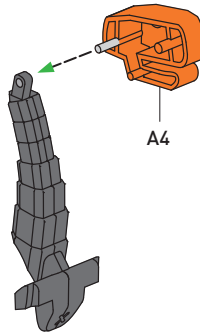




AUFBAU BRONTO

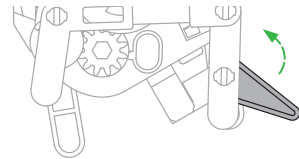


10

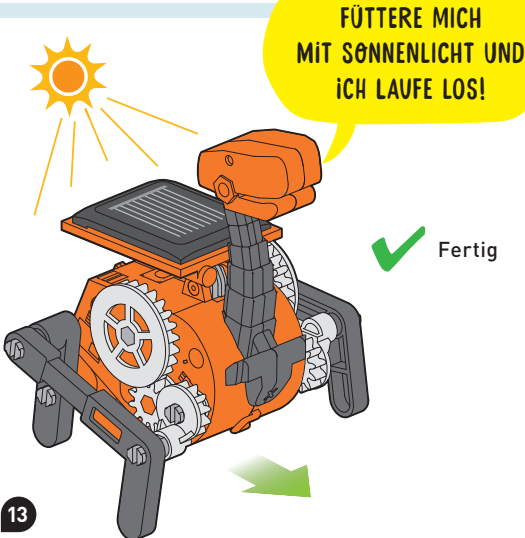


11

Drehe den Schwanz nach oben.



12

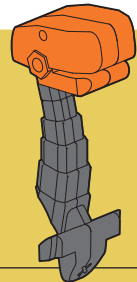


13

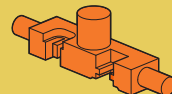
TIPPS ZUM RÜCKBAU



Dieses Teil muss nicht zurückgebaut werden.

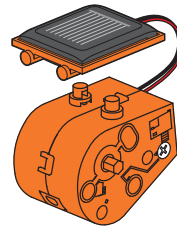
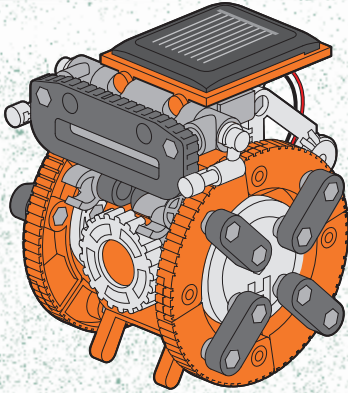


Benutze das Werkzeug A28, um die D15-Teile herauszuziehen.



AUFBAU ROLLF

Rollf



Solargetriebe



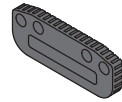
D6x18
Originalgröße



A1



A18x8



B8



B7x2
Originalgröße



B9x8
Originalgröße



C2



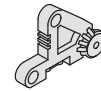
C3



C7



C9



C12



C13



C16



C23



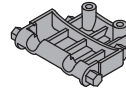
D3



D4



D8x2



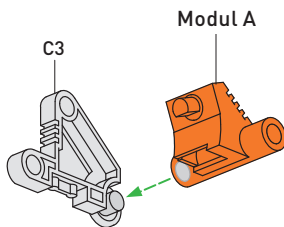
D12



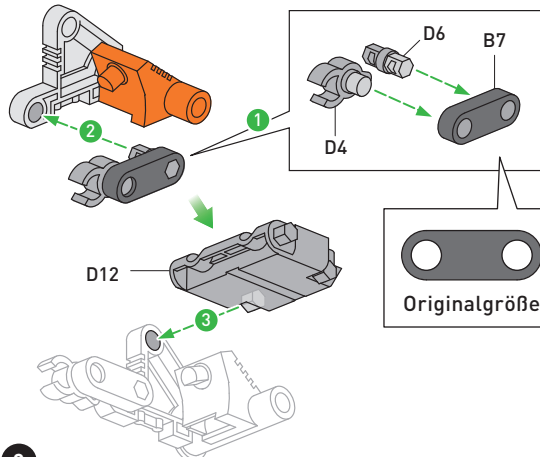
D13



Modul A



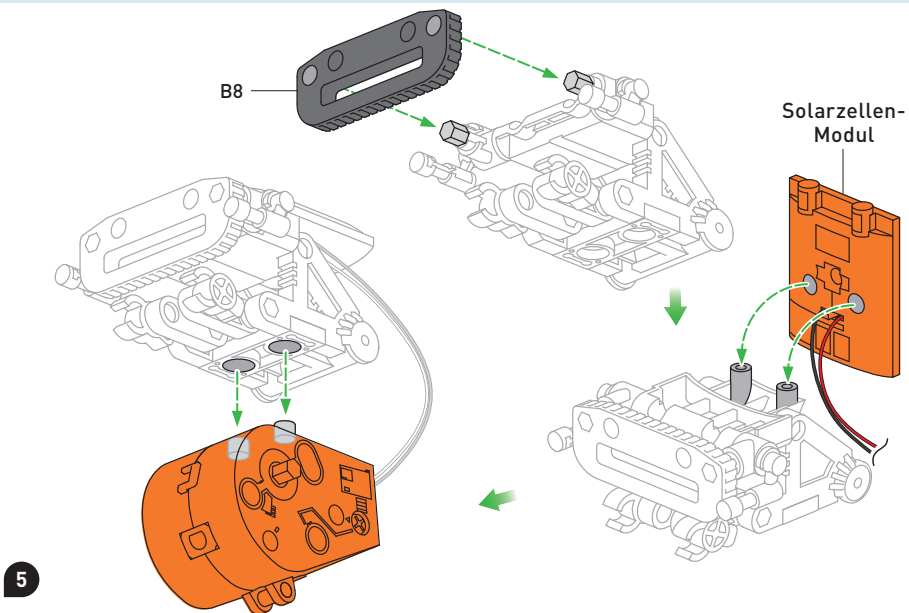
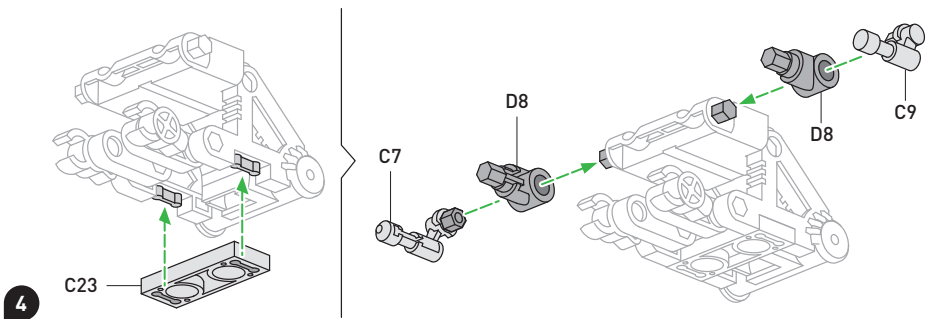
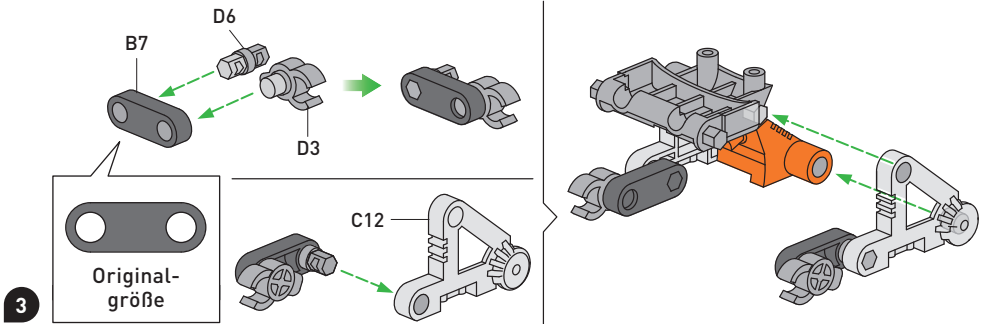
1

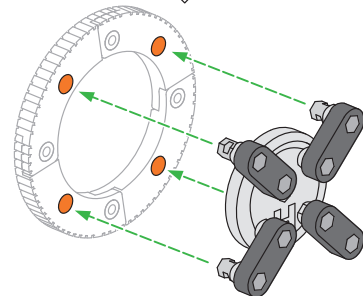
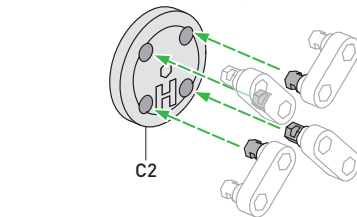
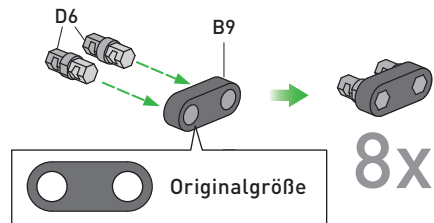
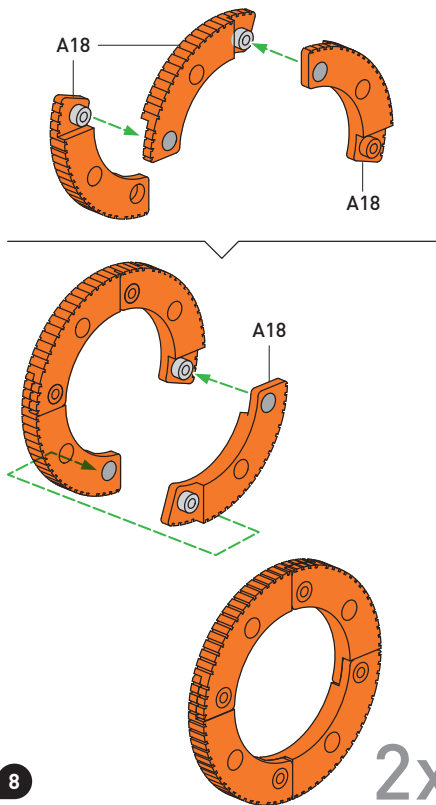
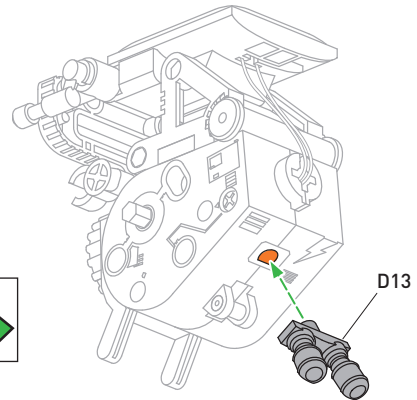
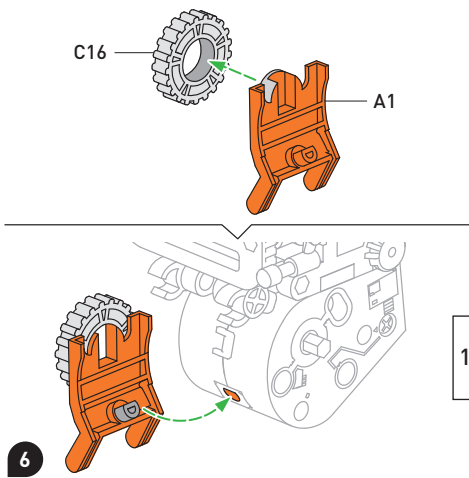


2



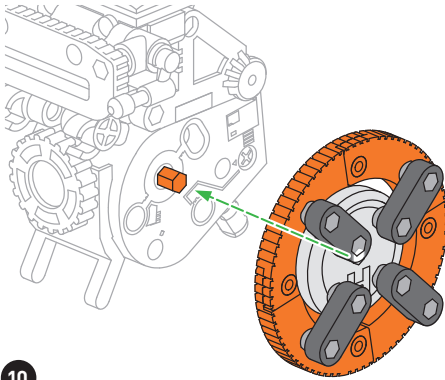
AUFBAU ROLLF



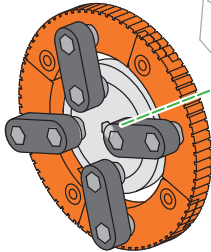




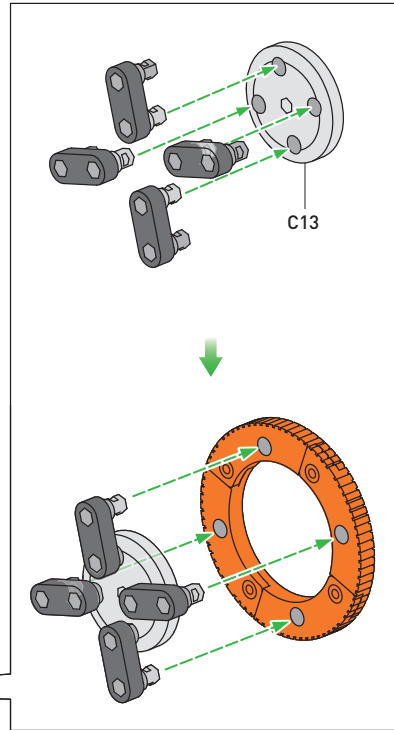
AUFBAU ROLLF



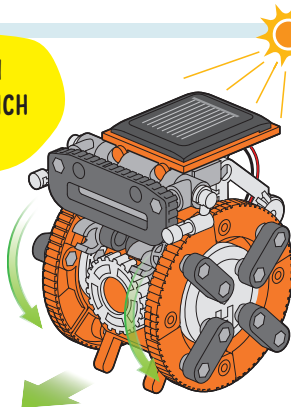
10



11



MEINE GRÖßEN RÄDER DREHEN
SICH UNERMÜDLICH – SOLANGE ICH
GENUG SONNE ABBEKÖMME!



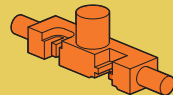
12

✓ Fertig

TIPPS ZUM RÜCKBAU

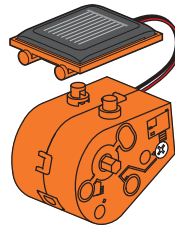
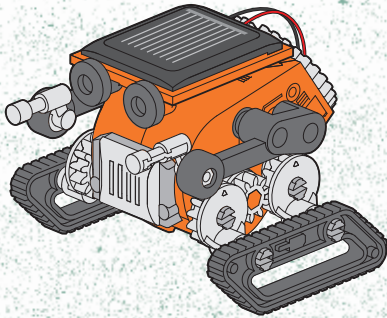


Benutze das Werkzeug
A28, um die D6-Teile
herauszuziehen.

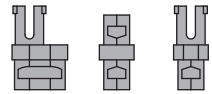


AUFBAU SPIRIT

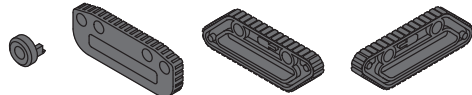
Spirit



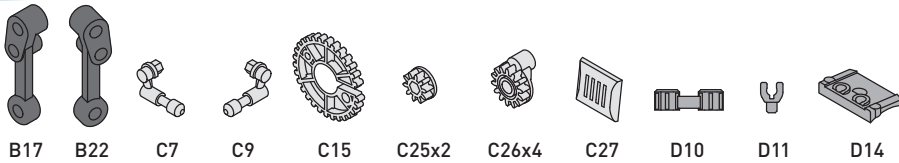
Solargetriebe



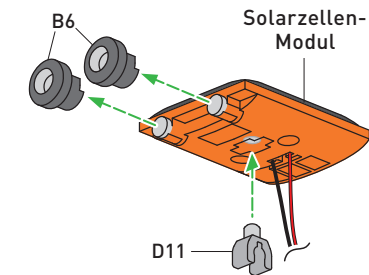
D2x2 D6x4 D15x6
Originalgröße



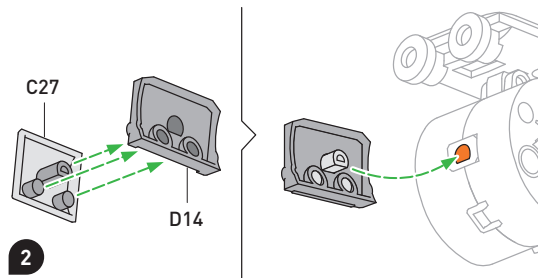
B6x2 B8x2 B11 B12



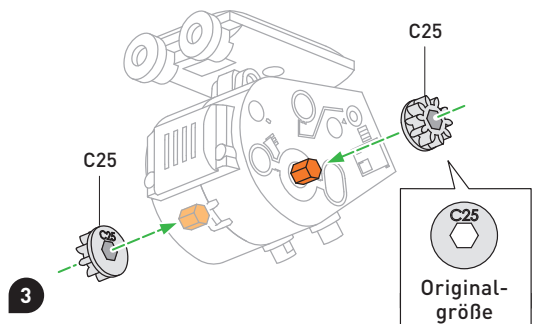
B17 B22 C7 C9 C15 C25x2 C26x4 C27 D10 D11 D14



1



2

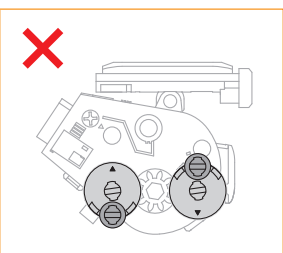
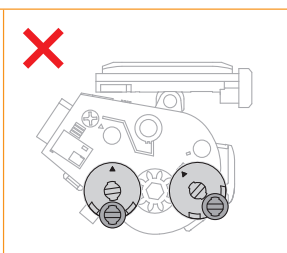
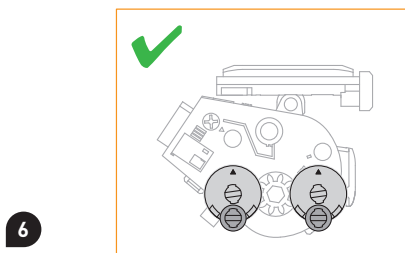
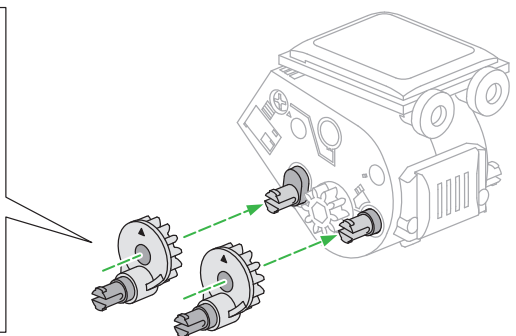
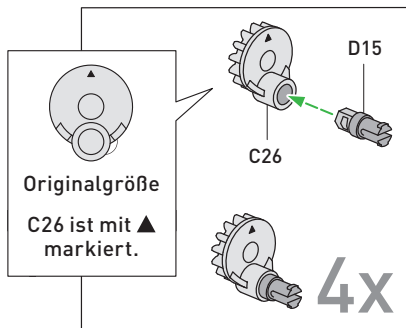
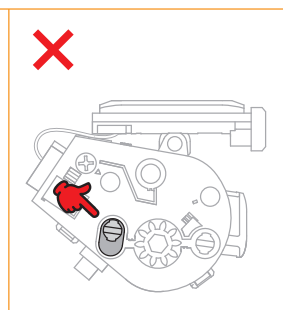
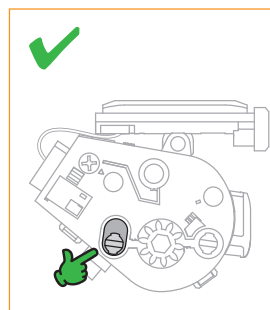
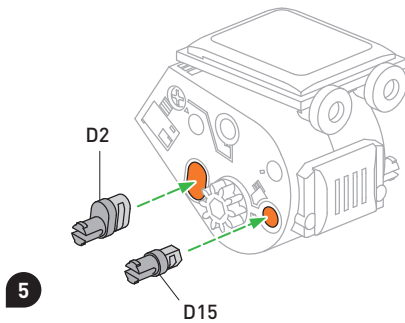
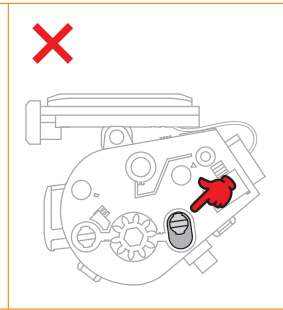
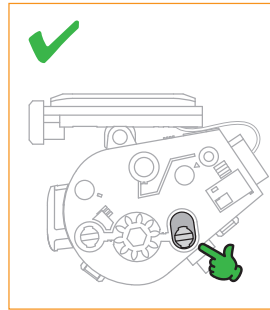
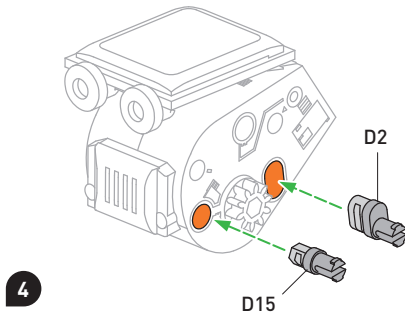


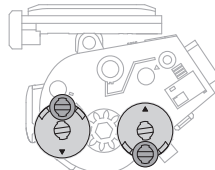
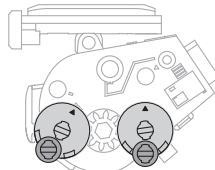
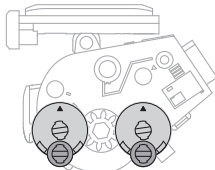
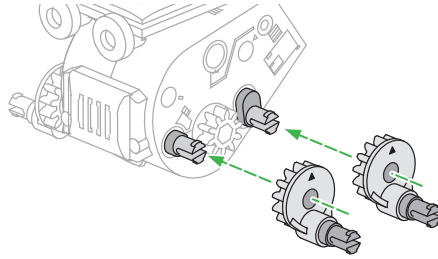
3

Original-
größe

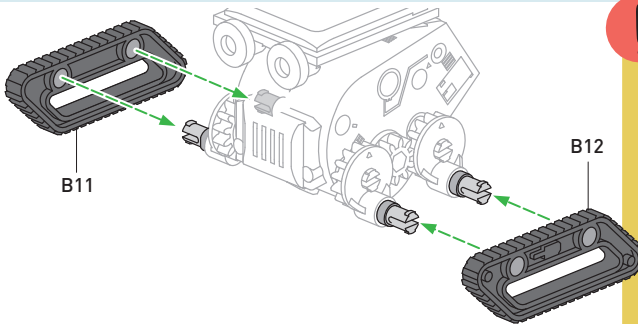


AUFBAU SPIRIT



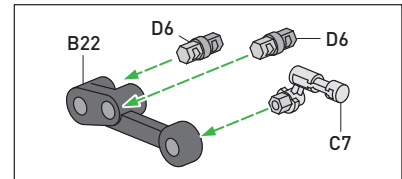
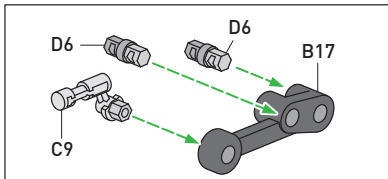


7

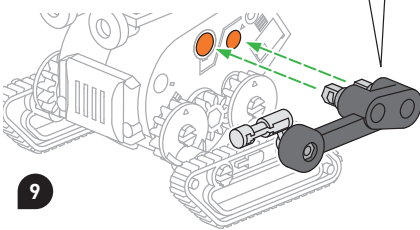


Wichtig: Wende nicht zu viel Kraft beim Einbau von B11 und B12 an – die Teile D15 könnten sonst brechen! Wenn der Einbau so nicht klappt, versuche die D15-Teile erst in B11 und B12 zu stecken, bevor du sie zusammen in die Teile C26 einbaust.

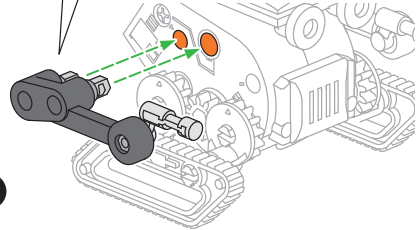
8



9

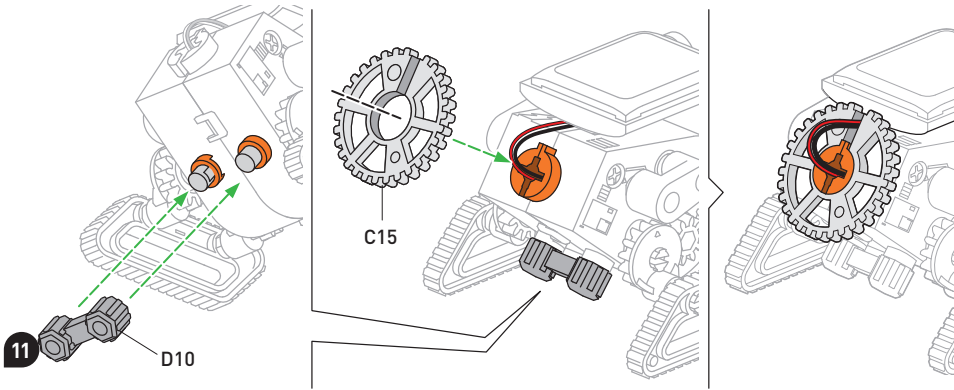


10





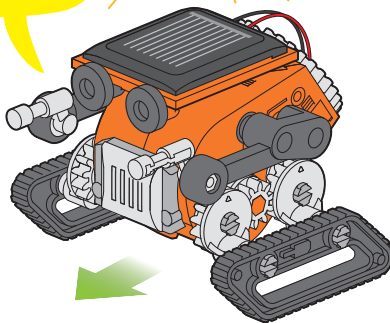
AUFBAU SPIRIT



HER MIT DEN SONNEN-
STRAHLEN UND ICH ERKUNDE
DIE ENDLOSEN WEITEN
DER WÜSTE!

✓ Fertig

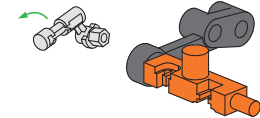
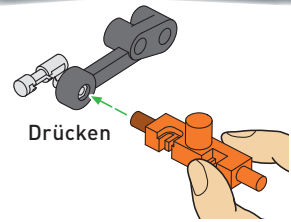
12



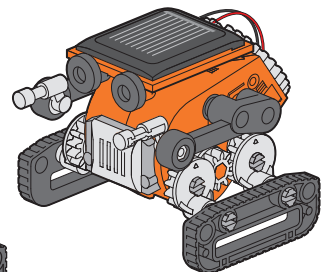
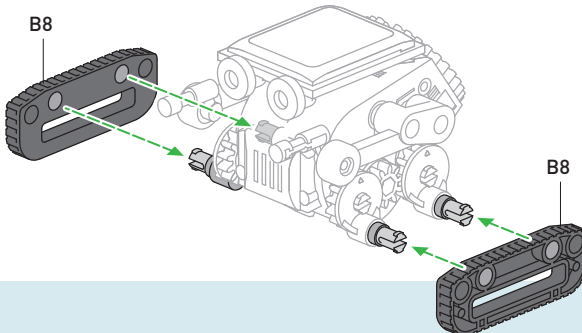
TIPPS ZUM RÜCKBAU



Benutze das Werkzeug
A28, um die Teile C7, C9,
D2, D6 und D15 auszu-
bauen!

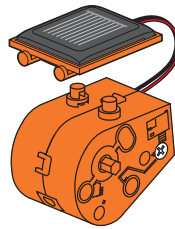
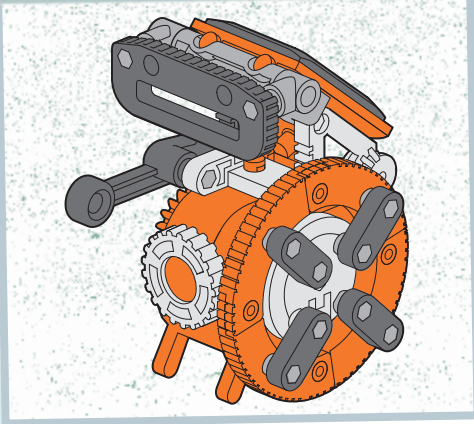


Du kannst auch die Teile B8 als Ketten
für den Rover-Bot verwenden.



AUFBAU DIZZY

Dizzy



Solargetriebe



D6x9



D15

Originalgröße



A1



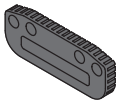
A5



A6



A18x4



B8



B9x4
Originalgröße



B22



C2



C3



C12



C14



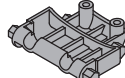
C16



C23



D8x2



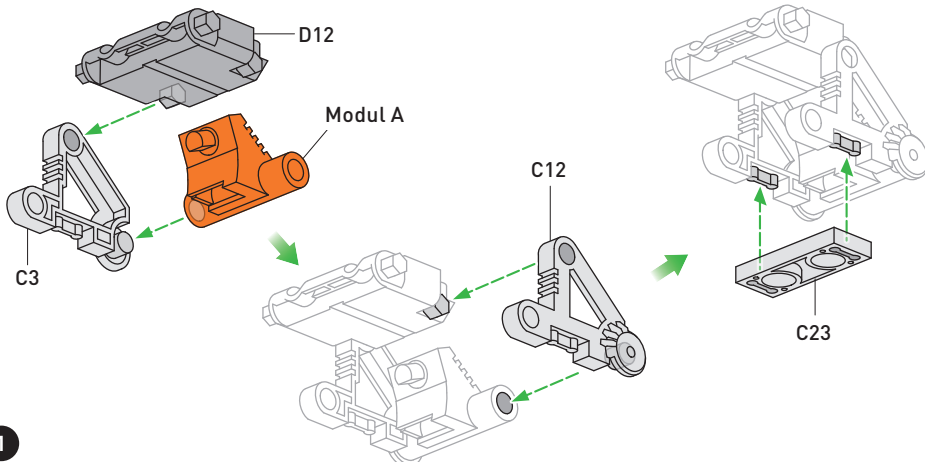
D12



D13



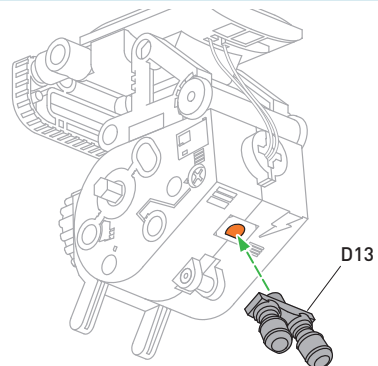
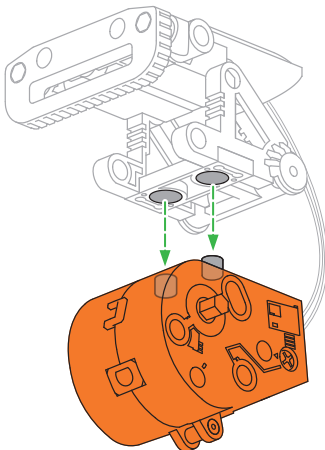
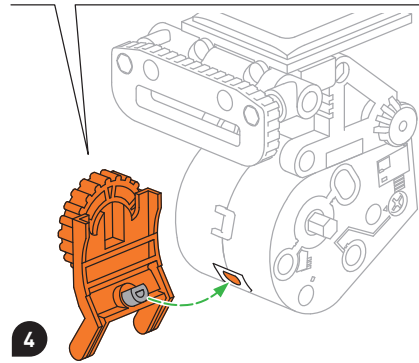
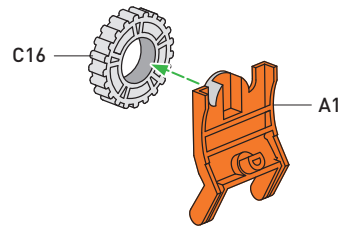
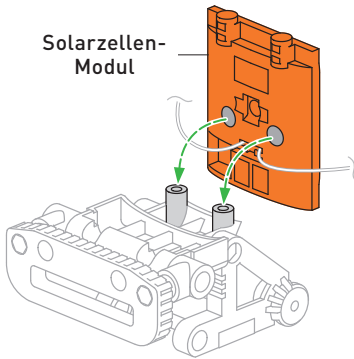
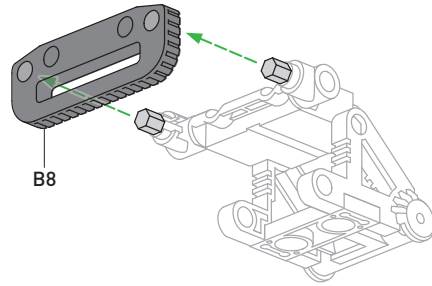
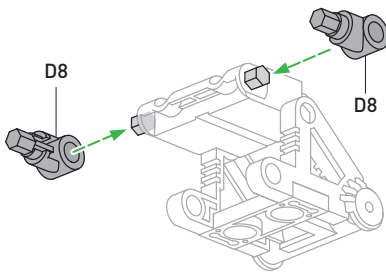
Modul A

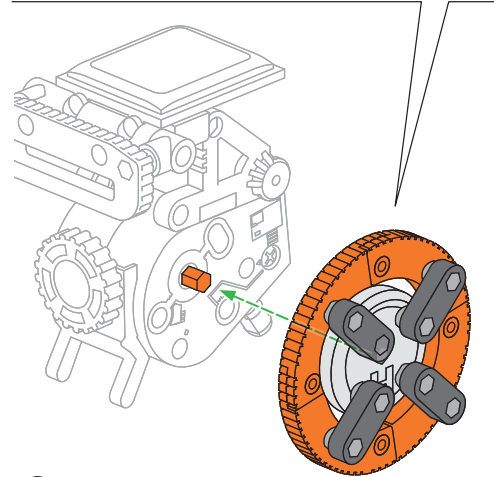
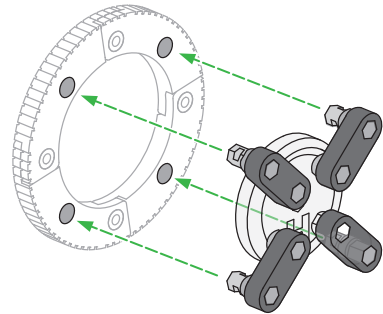
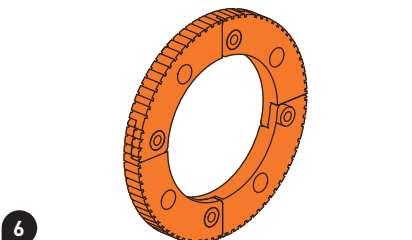
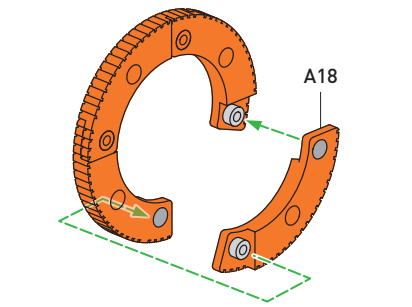
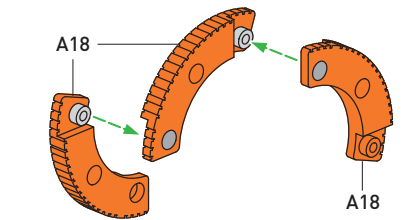
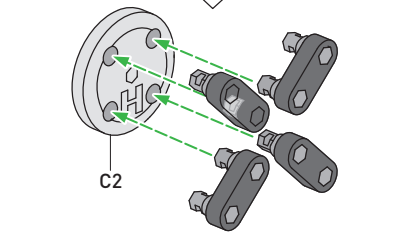
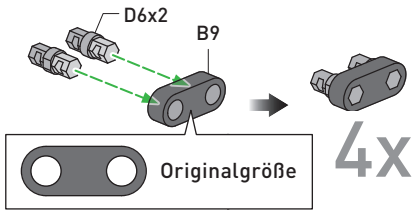


1

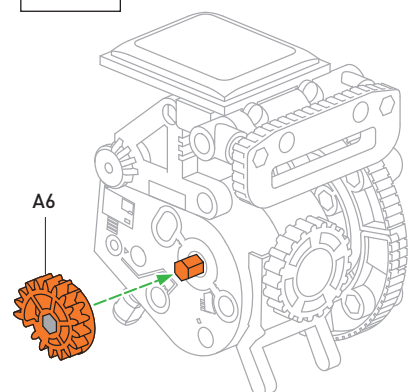


AUFBAU DIZZY





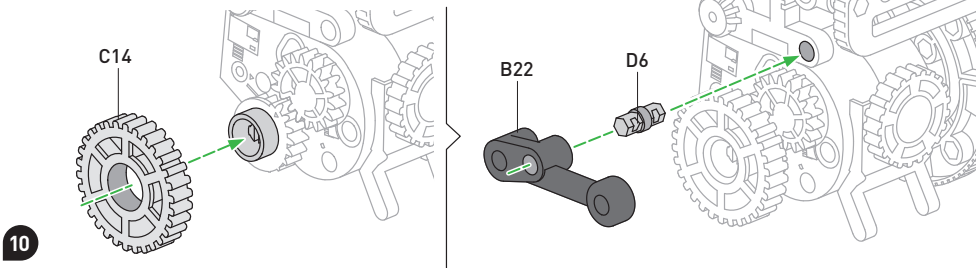
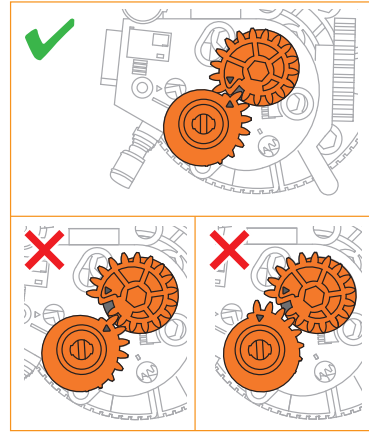
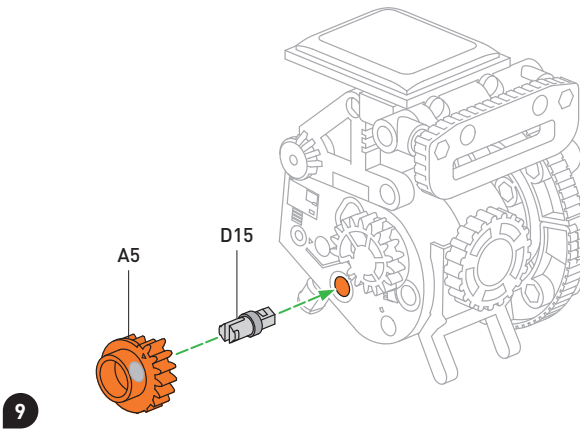
7



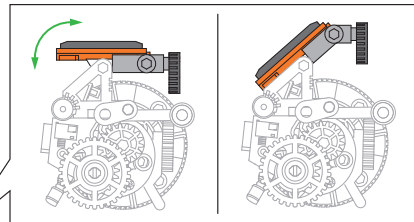
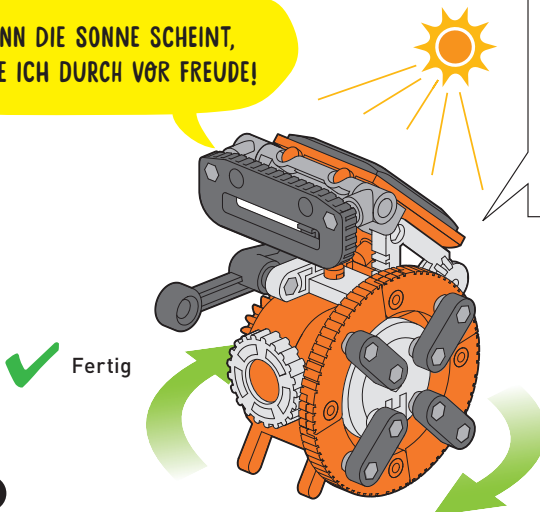
8



AUFBAU DIZZY



WENN DIE SONNE SCHEINT,
DREHE ICH DURCH VOR FREUDE!

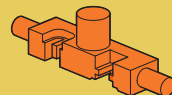


Der Winkel des Solarzellen-Moduls lässt sich anpassen.

TIPPS ZUM RÜCKBAU

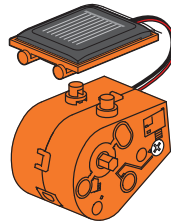
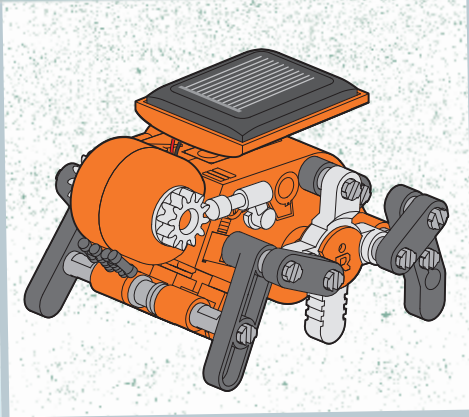


Benutze das Werkzeug A28, um die D6- und D15-Teile herauszuziehen.

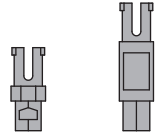


AUFBAU KRABEL

Krabel



Solargetriebe



D15x12 D1x4
Originalgröße



A8



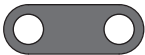
A9



A16



A19



B7x2
Originalgröße



B9x4
Originalgröße



B15



B16



B24x2



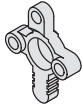
B27



C1x2



C4x2



C5x2



C7



C9



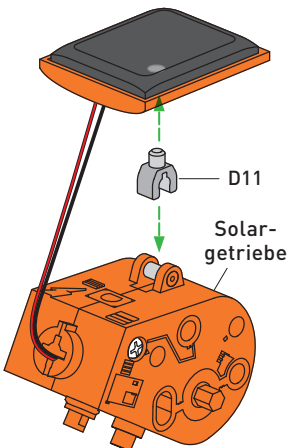
D11



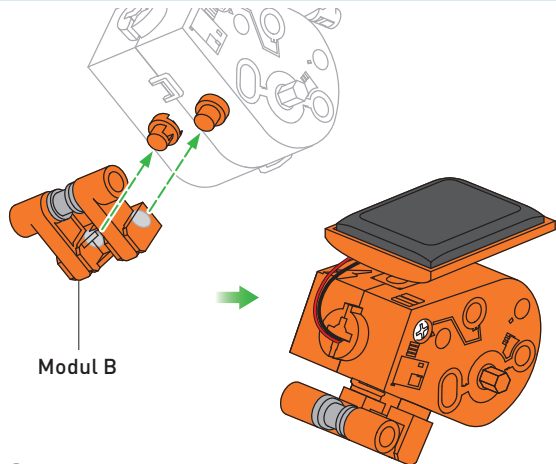
Modul A



Modul B



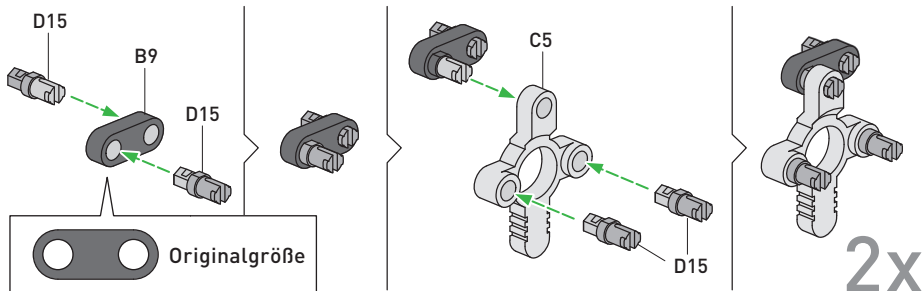
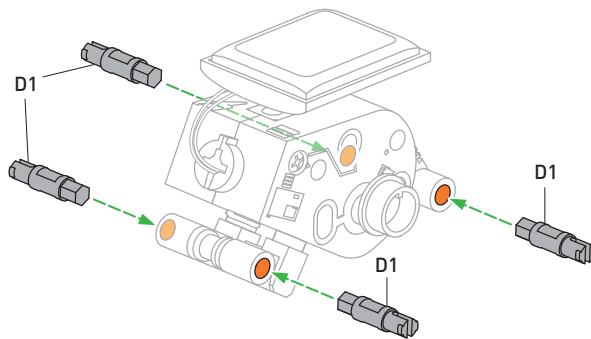
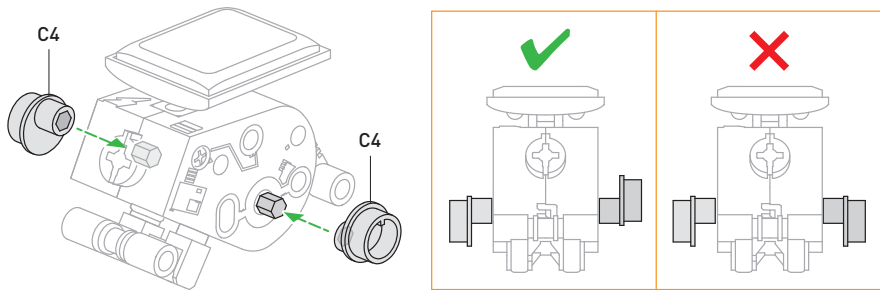
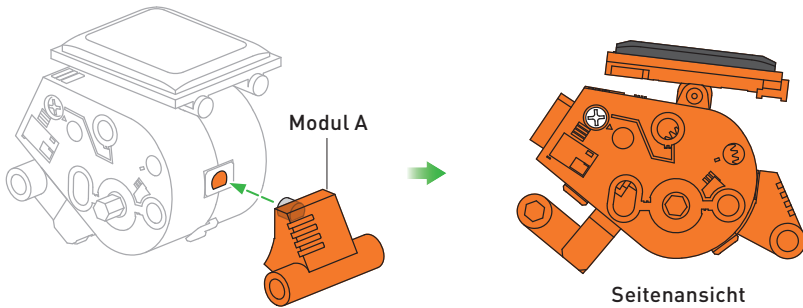
1

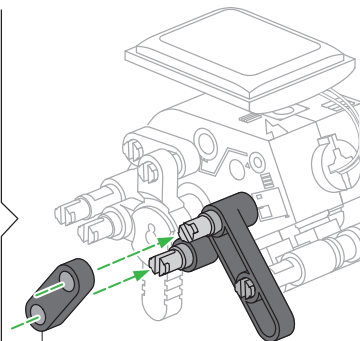
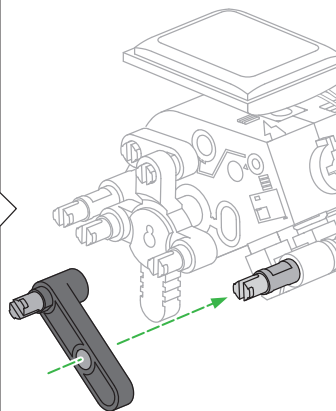
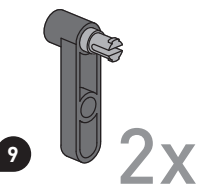
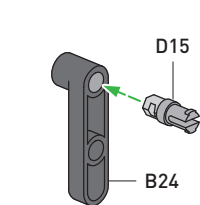
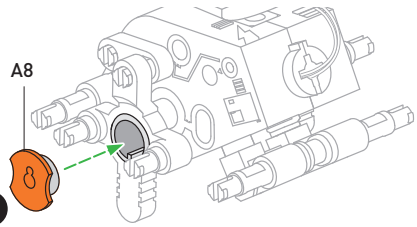
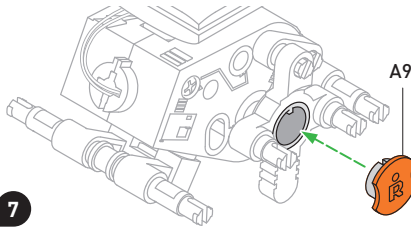
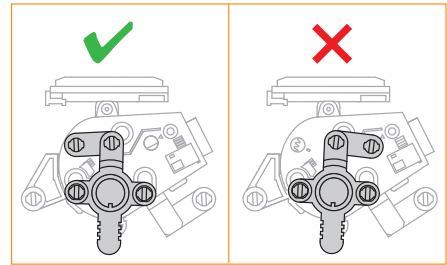
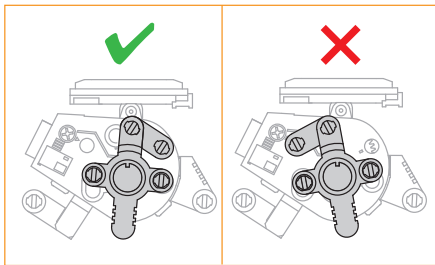
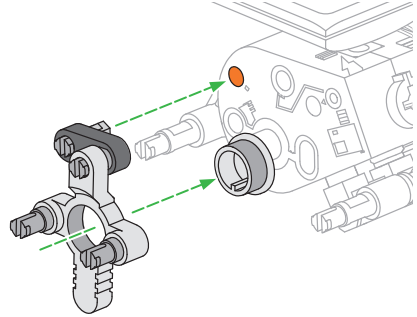
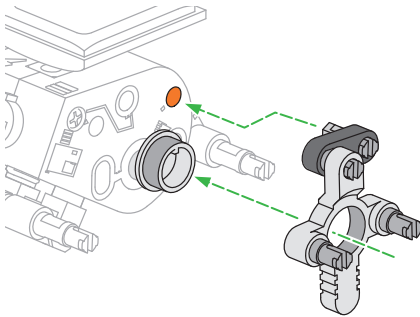


2



AUFBAU KRABEL

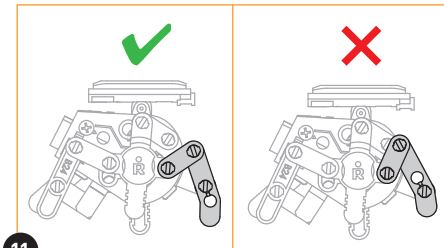
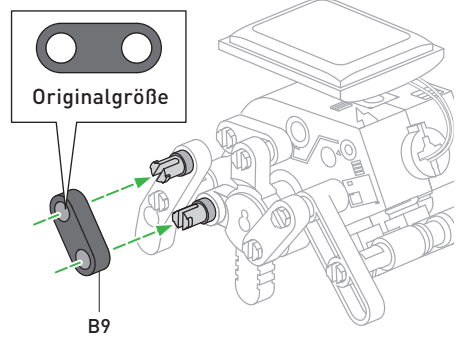
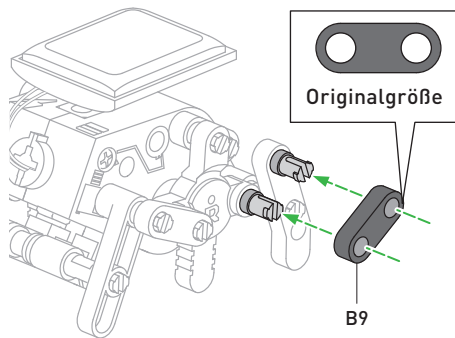
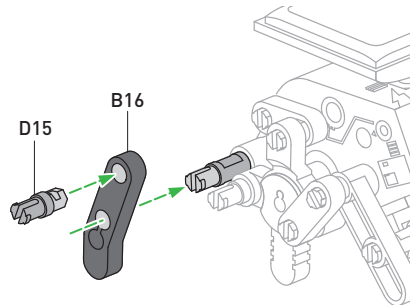
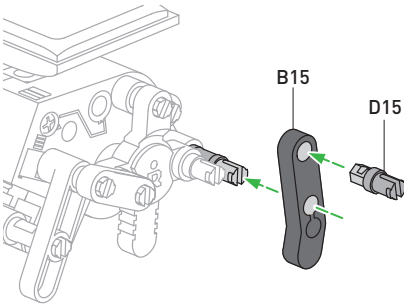
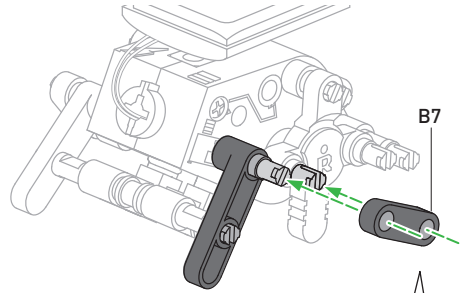
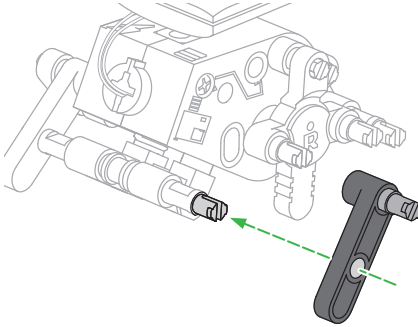




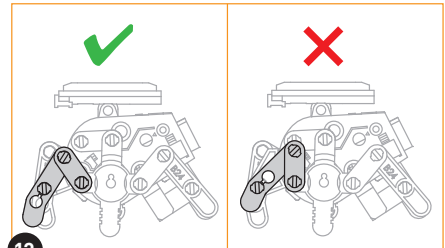


AUFBAU KRABEL

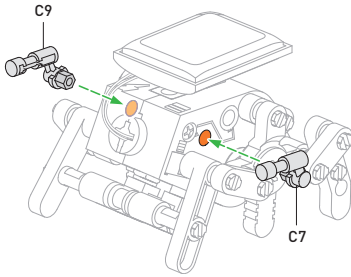
10



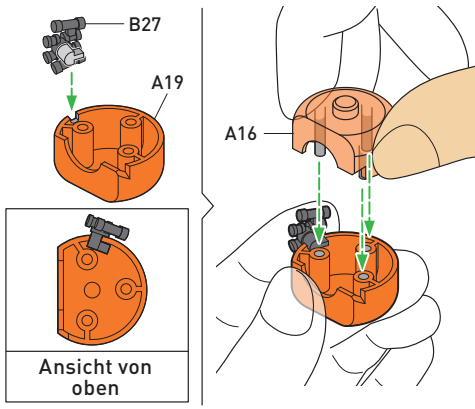
11



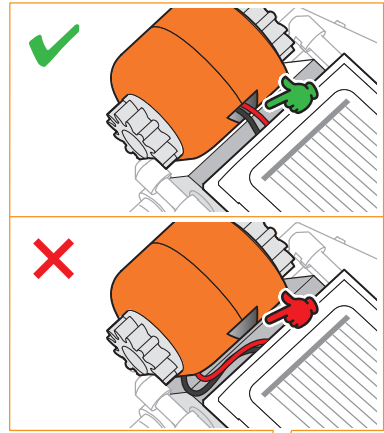
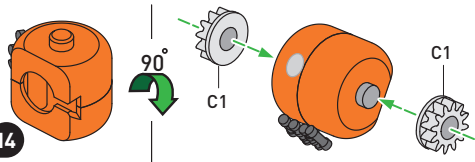
12



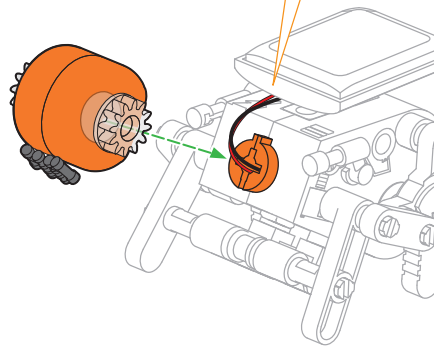
13



14



15

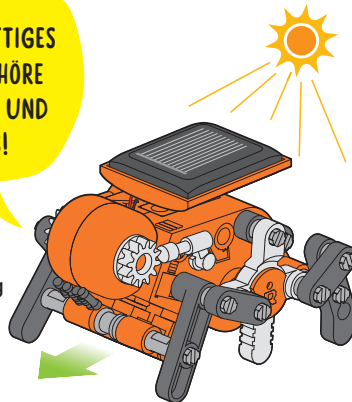


WENN ICH EIN SCHATTIGES PLÄTZCHEN FINDE, HÖRE ICH AUF ZU LAUFEN UND RUHE MICH AUS!



Fertig

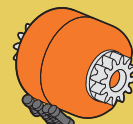
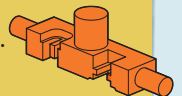
16



TIPPS ZUM RÜCKBAU



Benutze das Werkzeug A28, um die D1- und D15-Teile auszubauen.

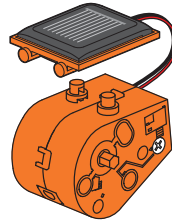
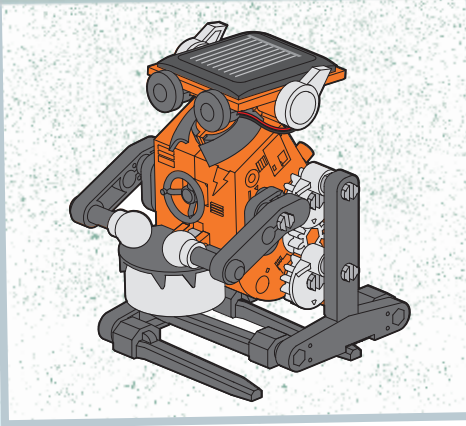


Dieses Teil muss nicht zurückgebaut werden.

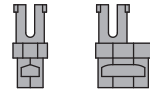


AUFBAU TOMMI

Tommi



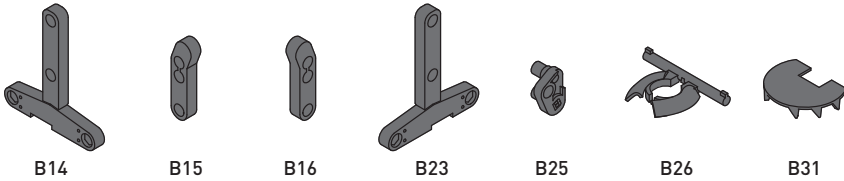
Solargetriebe



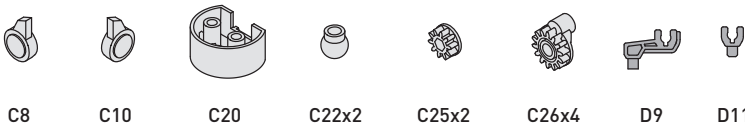
D15x8 D2x2
Originalgröße



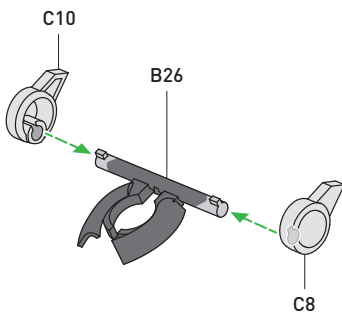
B4 B5x2 B6x2 B10 B13X4



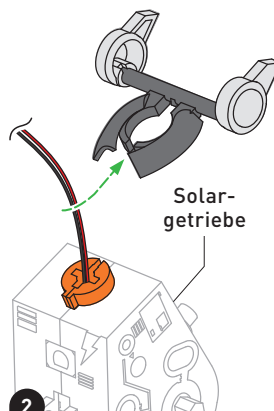
B14 B15 B16 B23 B25 B26 B31



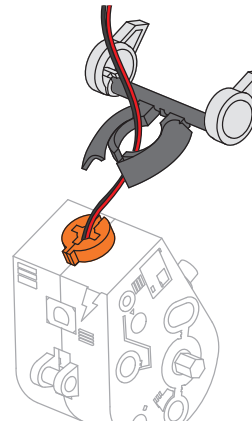
C8 C10 C20 C22x2 C25x2 C26x4 D9 D11

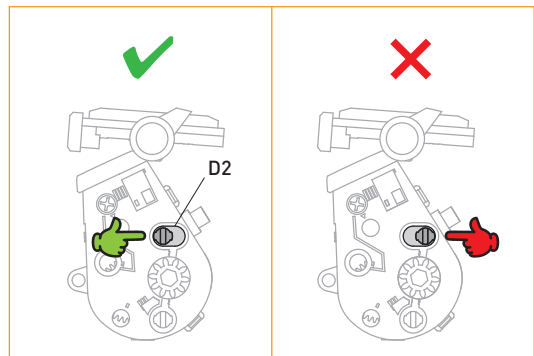
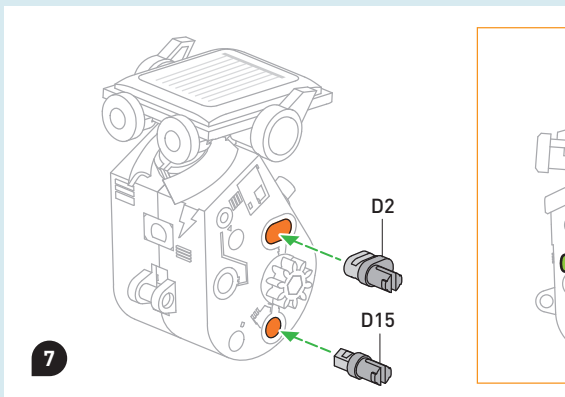
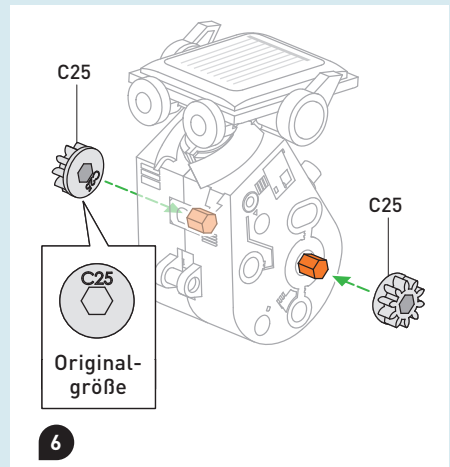
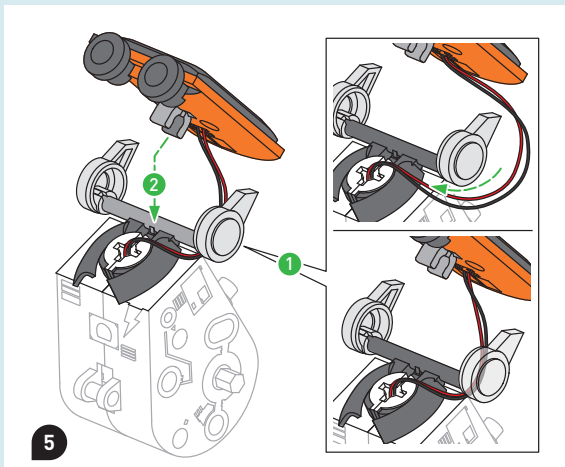
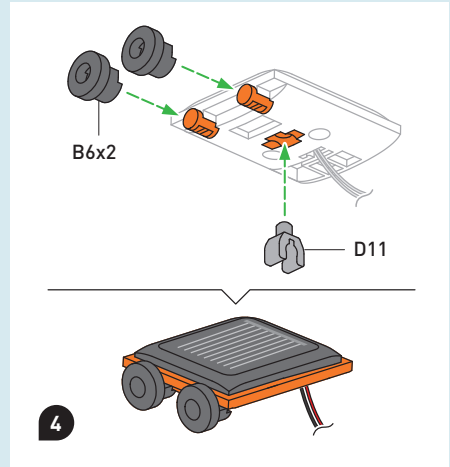
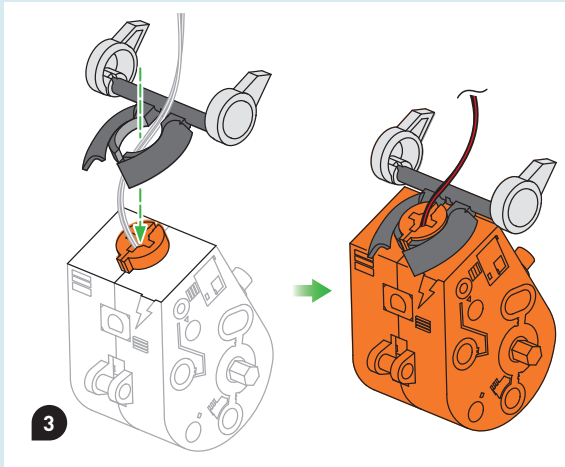


1



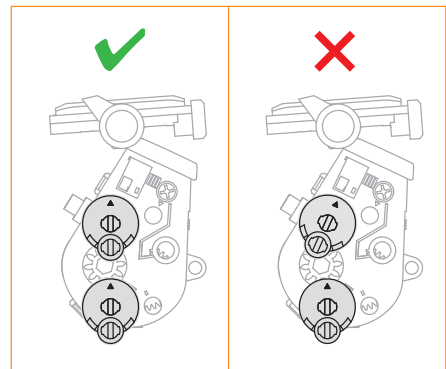
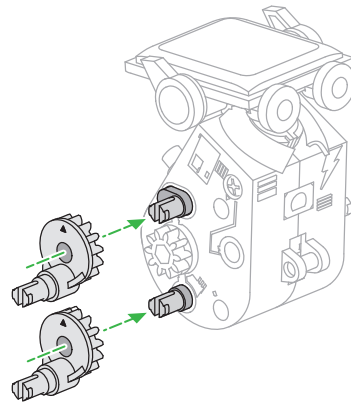
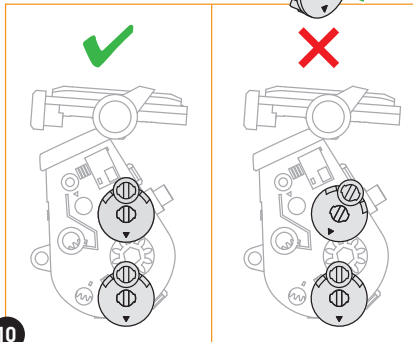
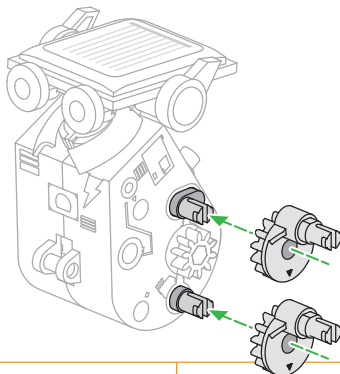
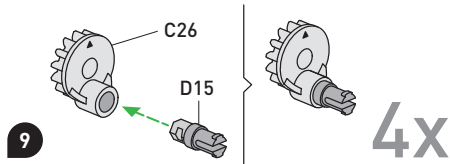
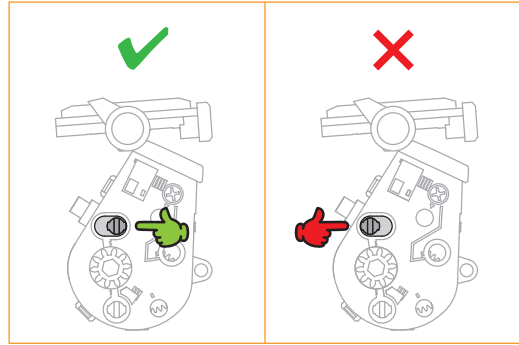
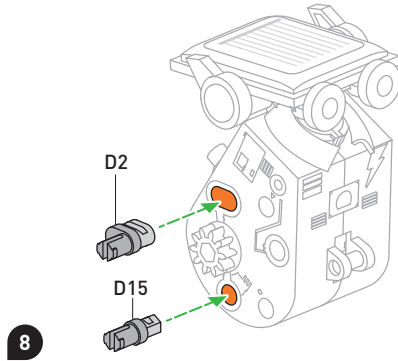
2

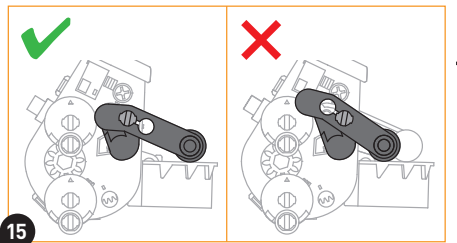
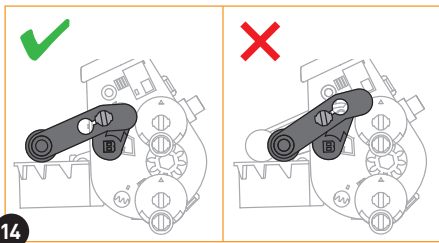
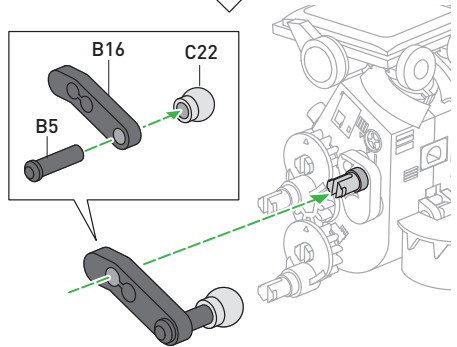
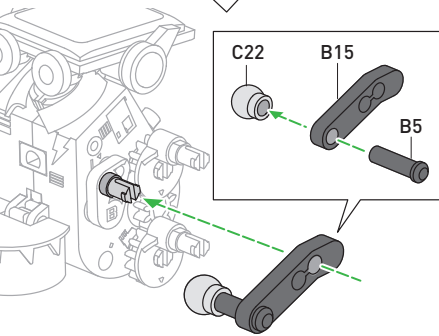
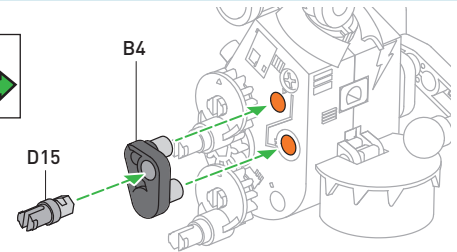
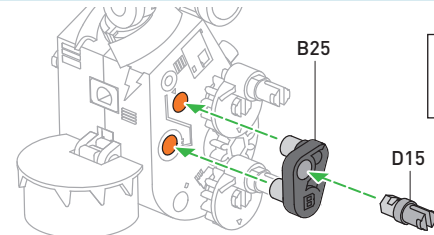
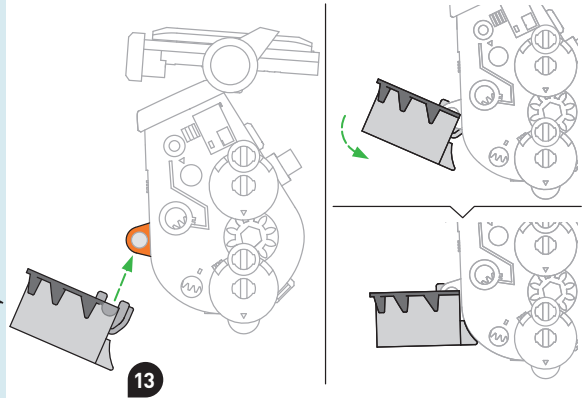
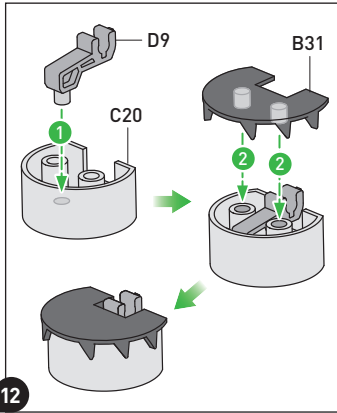






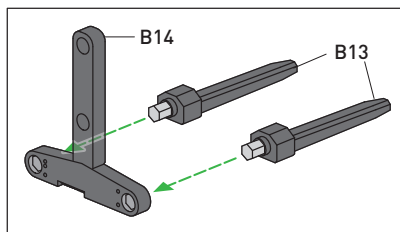
AUFBAU TOMMI



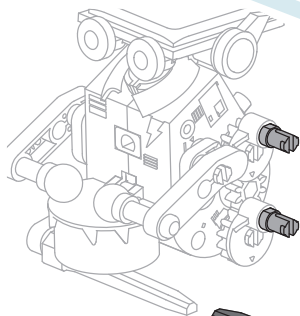
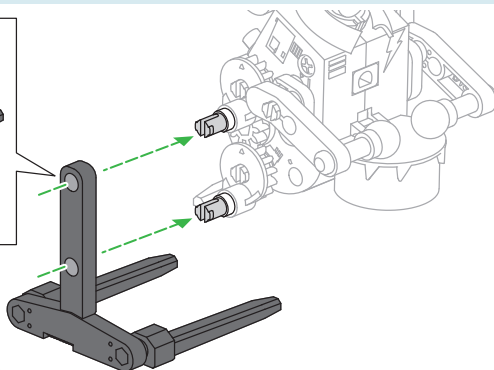




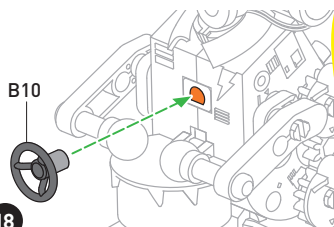
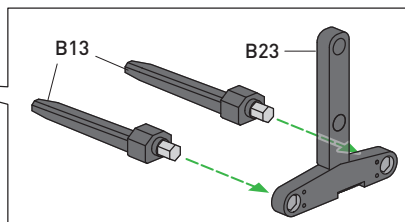
AUFBAU TOMMI



16



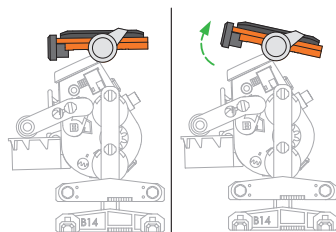
17



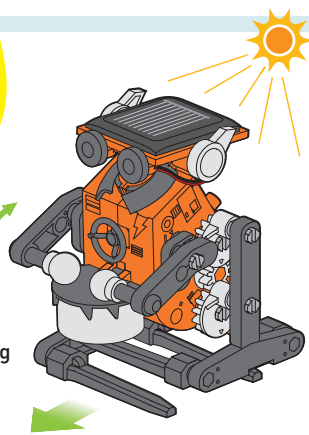
18

ICH MARSCHIERE ZUM
RHYTHMUS MEINER
TROMMEL UND IMMER IN
RICHTUNG SONNE!

Der Winkel des Kopfs mit der
Solarzelle lässt sich anpassen.



Fertig

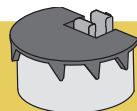


19

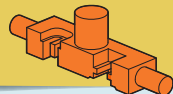
TIPPS ZUM RÜCKBAU



Benutze das Werkzeug
A28, um die D2- und D15-
Teile auszubauen.



Dieses Teil muss nicht
zurückgebaut werden.





Energie AUS DEM ALL

— Die Begriffe „Solarenergie“ und „Sonnenenergie“ beziehen sich auf die Energie der Sonnenstrahlung, die wir nutzen können. Die Sonne ist ein Stern, der 150 Millionen Kilometer von der Erde entfernt ist. Trotz dieser immensen Entfernung hat die Sonnenenergie einen enormen Einfluss auf unser Leben: Ohne die Sonne ist Leben nicht möglich!

An einem sonnigen Tag kann man deutlich spüren, wie stark die Sonnenenergie ist. Legt man sich einfach mitten im Sommer ein bisschen in die Sonne, kann es schnell passieren, dass die Haut verbrennt: Sonnenbrand! Die Sonne strahlt so viel Energie ab, weil sie ein gigantischer Kernreaktor ist. Im Inneren ist es so heiß, dass die Atome, die Bausteine aller Materie, miteinander verschmelzen.

Sogar auf der Sonnenoberfläche ist es noch etwa 5.500 Grad Celsius heiß. Die Kernfusion produziert nahezu unerschöpfliche Mengen an Energie. Diese wird in den Weltraum abgestrahlt. Und ein Teil davon trifft als elektromagnetische Strahlung, als Licht, auf die Erdoberfläche.



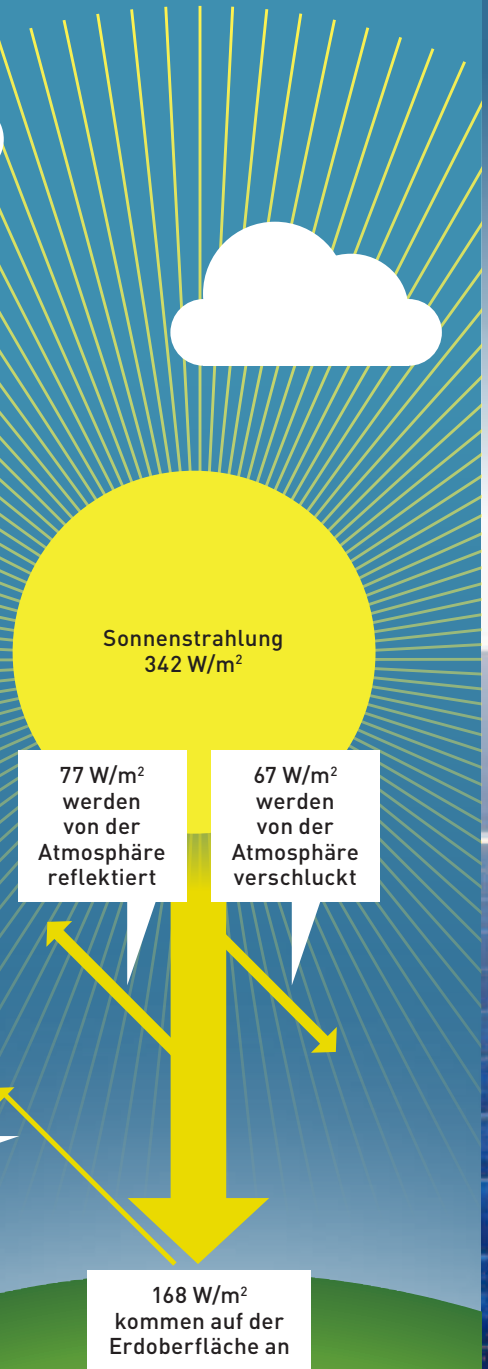


Erstaunliche Energiereserven

Die Sonnenenergie, die jedes Jahr auf die Erdatmosphäre trifft, beträgt unvorstellbare 1.500.000.000.000.000 Kilowattstunden. Das entspricht etwa dem 10.000-fachen Energieverbrauch der gesamten Menschheit (Stand 2010).

Zum Vergleich: Ein Drei-Personen-Haushalt in einem Einfamilienhaus verbraucht im Durchschnitt 4.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr, was nur einen winzigen Bruchteil der einfallenden Sonnenenergie ausmacht.

Ein großer Teil der Sonnenenergie geht jedoch in der Atmosphäre verloren, da sie dort „verschluckt“ oder zurückreflektiert wird. Der Rest reicht jedoch aus, um uns Sonnenlicht zu liefern, das wir zur Stromerzeugung nutzen können.



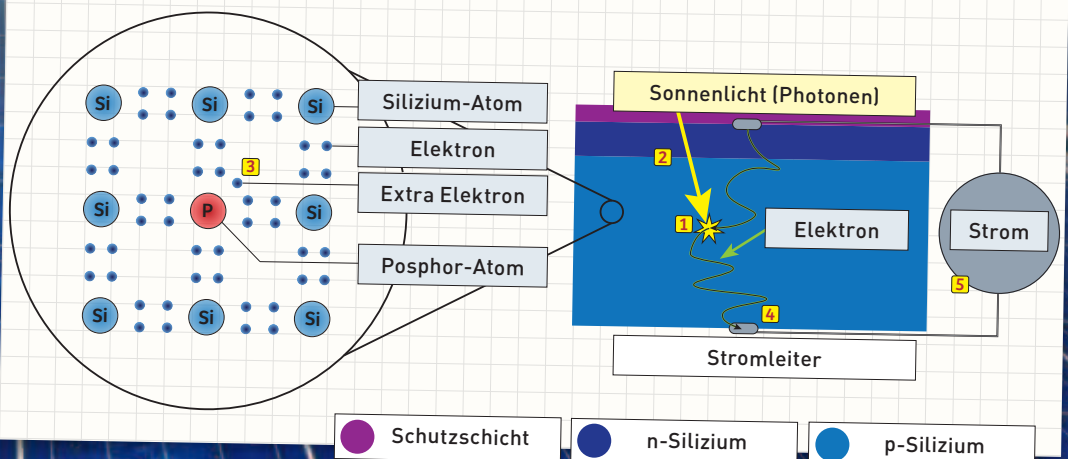
W/m^2 = Watt pro Quadratmeter

Wie funktioniert eine Solarzelle?

— Die Solarzelle in diesem Experimentierkasten besteht hauptsächlich aus einem Material namens **Silizium**. Die meisten weltweit hergestellten Solarzellen bestehen aus Silizium, das auch das Hauptmaterial in Computerchips ist.

Elektronen – das sind winzige, negativ geladene Teilchen, die um Atome herumfliegen – erzeugen elektrischen Strom. Sie befinden sich direkt auf den Siliziumatomen. Die Bewegung der Elektronen führt zu einer Änderung der elektrischen Ladung und wird als elektrischer Strom bezeichnet. Um Elektrizität zu erzeugen, müssen sich die Elektronen in Bewegung setzen. Das geschieht eigentlich automatisch, wenn Licht auf das Silizium trifft. Lichtteilchen, **Photonen** genannt, sind in der Lage, Elektronen auf dem Siliziumatom zu verdrängen (1). Aber woher weiß das Elektron, dass es sich in eine bestimmte Richtung bewegen soll, zum Beispiel durch den Draht in deinem Motor?

Hier kommen die Struktur des Siliziums und das Design der Solarzelle ins Spiel. Da in einer Solarzelle Strom erzeugt werden soll, sind die elektrischen Eigenschaften des Siliziums wichtig. Silizium ist ein Halbleiter. Bei der Herstellung können seine elektrischen Eigenschaften genau spezifiziert werden, indem andere Elemente (z.B. **Phosphor**) in das Halbmetall eingebracht werden. In einer Solarzelle werden **zwei Siliziumschichten**, die auf unterschiedliche Weise verändert wurden, sandwichartig zusammengefügt (2). Dies führt dazu, dass zusätzliche Elektronen vorhanden sind (3) und sich die Elektronen nur in eine bestimmte Richtung bewegen können. Alle Elektronen, die unter dem Licht in Bewegung gesetzt werden, fließen schließlich durch ein **leitendes Material** (4). Es bildet sich ein **Stromkreis** (Kreislaufl) (5).





— NOTIZEN

HIER HAST DU PLATZ FÜR DEINE NOTIZEN ...