

Climate Action Kit

Anleitung

Willkommen beim Climate Action Kit



Hilf uns, die nächste Generation kreativer Denker:innen zu inspirieren, eine bessere Zukunft für uns alle zu gestalten.

Das Climate Action Kit ist eine MINT-Lernbox, die reale Herausforderungen als Chancen präsentiert, durch den Bau und das Programmieren funktionierender Prototypen realer Technologien Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen. In Verbindung mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (SDGs) verfolgt das Climate Action Kit das Ziel, bedeutsame Lern- und Lehrerfahrungen zu schaffen, die Generationen von kreativen Denker:innen dazu inspirieren, eine bessere Zukunft für uns alle zu gestalten.

Das Climate Action Kit besteht aus drei Hauptkomponenten:



Hardware



Lehrmaterialien



Tutorials

In dieser Anleitung lernst du, wie du die Winterturbine zusammenbaust, programmierst und damit eine reale Technologie simulierst

Inhaltsverzeichnis



Smarte Komponenten	6
Bausteine	8
Motoren & Zusatzteile	10
Der Lernprozess	12
Die Lehrmaterialien	13
Bauen & Programmieren	14
Inhalt des Kits	26

Smarte Komponenten

- Das Breakout-Board
Smarte Sensoren

Bausteine

Motoren & Zusatzteile

SMARTE KOMPONENTEN

Das Breakout-Board

Das Breakout-Board ist das zentrale Element des Climate Action Kits. Alle Sensoren und Motoren werden an das Breakout-Board angeschlossen, und der integrierte Akku versorgt die Projekte mit Strom. Der Calliope mini wird in den vorgesehenen Steckplatz eingesetzt, und das Breakout-Board überträgt alle Daten vom Calliope mini an die verschiedenen Komponenten.

Verständnis der Breakout-Board-Anschlüsse:

Sensoranschlüsse

Das Breakout-Board verfügt über vier Sensoranschlüsse. Hier kannst du Sensor-Komponenten anschließen. Achte beim Anschließen darauf, dass die Symbole übereinstimmen, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.

Motoranschlüsse

Das Breakout-Board hat drei Motoranschlüsse. Hier werden die Servomotoren angeschlossen. Achte darauf, dass die Symbole übereinstimmen, wenn du Komponenten verbindest.

Die Motoranschlüsse sind außerdem mit Links (L), Mitte (M) und Rechts (R) beschriftet. Die Beschriftung hilft dir dabei, beim Programmieren den richtigen Motor anzusteuern.



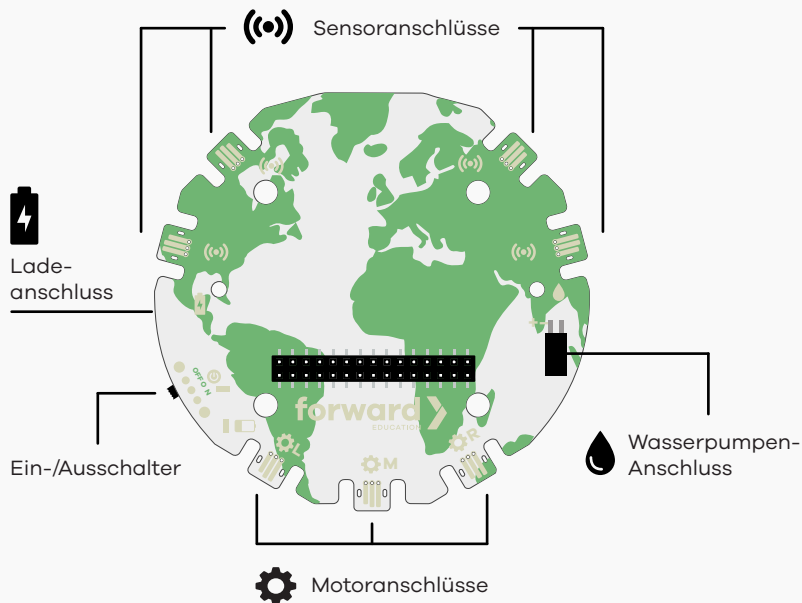
Linker
Motoranschluss



Mittlerer
Motoranschluss



Rechter
Motoranschluss



Ladeanschluss

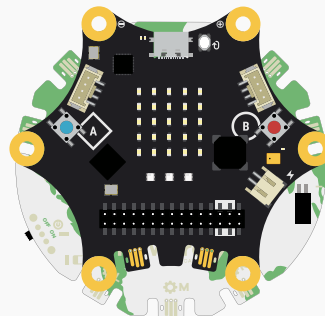
Ein USB-C-Kabel wird verwendet, um den eingebauten Akku des Breakout-Boards aufzuladen.

Wasserpumpen-Anschluss

Die Wasserpumpe hat einen eigenen Anschluss auf dem Breakout-Board. Stecke die Pins in den Anschluss und achte dabei auf die positiven und negativen Symbole (rot = positiv, schwarz = negativ).

Calliope mini

Der Calliope mini wird auf den vorgesehenen Steckplatz gesteckt. Das Breakout-Board überträgt alle Daten vom Calliope mini an die verschiedenen Komponenten. Bitte beachte, dass für das Climate Action Kit ein Calliope mini 3 erforderlich ist.



Smarte Komponenten

Das Breakout-Board

- **Smarte Sensoren**

Bausteine

Motoren & Zusatzteile

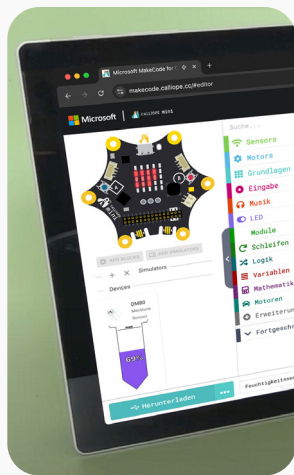
WICHTIG

Um diese smarten Komponenten zu programmieren, musst du in der MakeCode Programmierungsumgebung die „Climate Action Kit“-Erweiterung hinzufügen oder einem der Programmieranleitungen folgen.

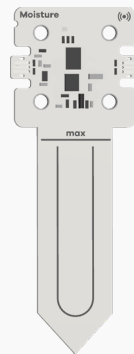
SMARTE KOMPONENTEN

Smarte Sensoren

Jeder der smarten Sensoren im Climate Action Kit ist dafür konzipiert, verschiedene Eingabe- und Ausgabedaten in den Projekten bereitzustellen. Diese Sensoren werden als „smart“ bezeichnet, weil sie in der MakeCode-Programmierungsumgebung Echtzeit-Rückmeldungen in Form von „virtuellen Simulatoren“ liefern.

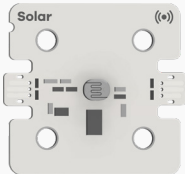


Beispiel im Simulator



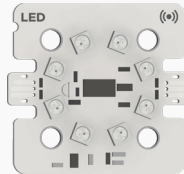
Feuchtigkeitssensor

Misst den Feuchtigkeitsanteil in einem Medium wie beispielsweise Erde.



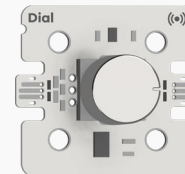
Solarsensor

Misst den Prozentsatz des vorhandenen Lichts.



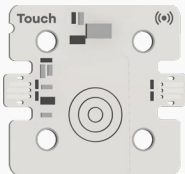
LED-Licht

Enthält acht unabhängige, mehrfarbige LEDs.



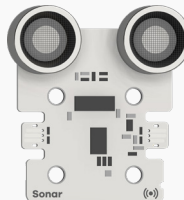
Drehregler

Erkennt die Eingabe durch Drehen oder Drücken des Reglers.



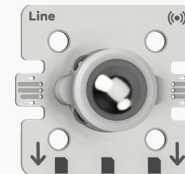
Berührungssensor

Erkennt die Aktion einer Berührung oder eines Gedrückthaltsens.



Ultraschallsensor

Verwendet Ultraschallfrequenzen, um die Entfernung eines Objekts zu messen.



Linienensor

Enthält drei Infrarotsensoren für die Linienverfolgung sowie eine Kugel mit einer Rolle, die als drittes Rad verwendet werden kann.

Smarte Komponenten

Das Breakout-Board

Smarte Sensoren

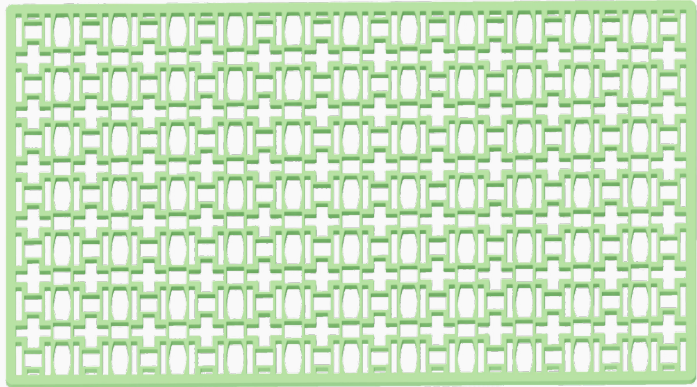
Bausteine

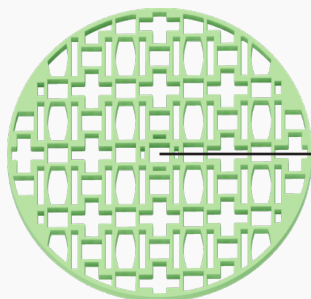
Motoren & Zusatzteile

Bausteine

Die Bausteine des Climate Action Kits sind dafür entwickelt worden, beim Bau der Projekte zu helfen. Die Blöcke sind Klemmbaustein-kompatibel und können in verschiedenen Konfigurationen verwendet werden. Die Trägerbausteine, die auf der Rückseite der smarten Sensoren angebracht sind, ermöglichen es dir, die verschiedenen Sensoren sicher an deinen Projekten zu befestigen.

Grundplatte





Kreis

Das zentrale Loch kann mit dem Zahnrad des Servomotors verbunden werden.



Dünner Rahmen

Mittlerer Rahmen mit Servo



Dieser Bereich wird verwendet, um einen Servomotor in den Baustein einzusetzen.

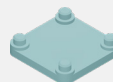
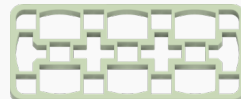
Langer Rahmen



Mittlerer Rahmen

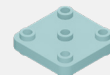


Kleiner Rahmen



Komponenten-Rückseitenverbinder

Dieses Teil wird auf der Rückseite der Sensoren befestigt und ermöglicht es, sie mit anderen Bausteinen zu verbinden.



Rücken-an-Rücken-Verbinder

Verwende dieses Teil, um zwei Bausteine miteinander zu verbinden.



Eckverbinder



Würfelverbinder

Smarte Komponenten

Das Breakout-Board

Smarte Sensoren

Bausteine

Motoren & Zusatzteile

WICHTIG

Nachdem du die Wasserpumpe verwendet hast, lass die Pumpe für ein paar Sekunden ohne Wasser laufen, um überschüssiges Wasser herauszuspülen. Lass die Wasserpumpe anschließend 24 Stunden an der Luft trocknen, bevor du sie aufbewahrst, um Beschädigungen zu vermeiden.

Motoren & Zusatzteile

Das Climate Action Kit enthält folgende zusätzliche Teile und Motoren zum Bau von Projekten.



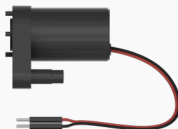
Servomotor (kontinuierlich)

Der kontinuierliche Servomotor ermöglicht eine dauerhafte Bewegung, zum Beispiel zum Fahren oder Drehen. Diese Bewegung wird in Prozent (%) der Leistung gesteuert.



Servomotor (positionsgesteuert)

Der positionsgesteuerte Servomotor ermöglicht Bewegungen zu einer bestimmten Position. Diese Bewegung wird in Grad (°) gemessen – bis zu 270°.



Wasserpumpe

Dies ist eine Tauchwasserpumpe, die Wasser von einem Behälter in einen anderen befördert. Nachdem du den Wasserschlauch angeschlossen hast, tauche die schwarze Wasserpumpe ins Wasser und führe das Ende des Schlauchs in ein leeres Gefäß.



Schraubendreher



Wasserschlauch



Musterbeutelklammern

Die Musterbeutelklammern können verwendet werden, um Papier, Karton oder andere Bastelmaterialien an Projekten des Climate Action Kits zu befestigen.



Räder

Die Räder können an den Servomotoren befestigt werden. Verwende die mitgelieferten Schrauben und den Schraubendreher, um die Räder sicher an den Servomotoren zu befestigen.



Kabelverlängerung

Die Kabelverlängerung wird verwendet, um zwei Kabelverbinder miteinander zu verbinden, um die Kabellänge zu erhöhen.



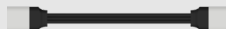
USB-C-Kabel*

Das USB-Kabel wird verwendet, um das Breakout-Board aufzuladen und um MakeCode-Programme auf den Calliope mini herunterzuladen.

*Enthalten in der Calliope mini Startbox.

Verbindungskabel

Die Verbindungskabel werden verwendet, um die Komponenten und Servomotoren mit dem Breakout-Board zu verbinden. Die Kabel sind beidseitig verwendbar, sodass du sie nicht falsch anschließen kannst!



Kurz



Lang

Der Lernprozess

Jede Climate Action Kit-Lektion und jedes Projekt basiert auf einer realen Herausforderung, einer Technologie oder einer Klimaschutzmaßnahme.



Entdecken

Entdecke die Welt um dich herum und lass dich von Lösungsansätzen und realen Technologien inspirieren!



Bauen

Nutze die verschiedenen Komponenten, Bausteine und Motoren des Climate Action Kits, um einen Prototyp einer realen Technologie zu bauen.



Programmieren

Verwende einen Calliope mini und MakeCode, um dein Projekt zu programmieren und verschiedene Aktionen auszuführen.



Erkunden

Bereit, weitere Möglichkeiten zu entdecken? Erweitere dein Projekt mit einer Programmieraufgabe, passe den Aufbau an oder erschaffe etwas völlig Neues!

Die Lehrmaterialien

Die Lehrmaterialien enthalten alle Unterrichtsmodule, Projekte, Tutorials und Zusatzmaterialien zur Verwendung des Climate Action Kits.



Unterrichtsmodule

Die Unterrichtsmodule sind lehrplanbasiert und bestehen aus einer Vielzahl von Aufgaben, die verschiedene Programmier-Einstiegsniveaus bieten – je nach Erfahrungsstand.

Jedes Modul umfasst Lerninhalte, Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Bauen und Programmieren, Fragestellungen zur Erkundung und Reflexion sowie Unterrichtsmaterialien für Lehrkräfte.



Projekte

Die Projektbibliothek enthält eine Vielzahl von Ideen und Inspirationen für Projekte, die du mit dem Climate Action Kit bauen kannst.



Tutorials

Die Tutorials bieten eine Auswahl an kurzen, leicht verständlichen Anleitungen zu den verschiedenen smarten Komponenten und Motoren des Climate Action Kits.

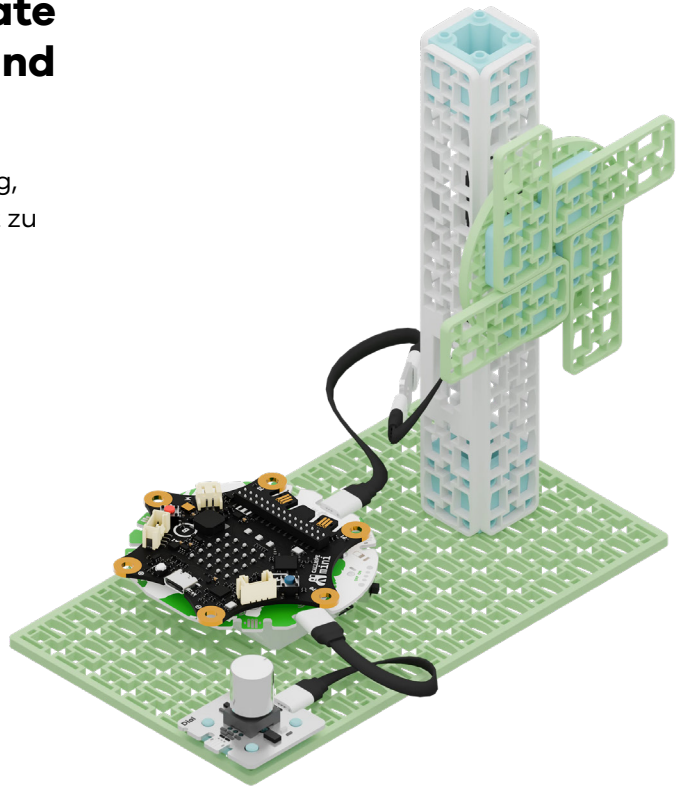


Alle Materialien findest du unter:

calliope.cc/climate-action-kit

Bereit, mit dem Climate Action Kit zu bauen und zu programmieren?

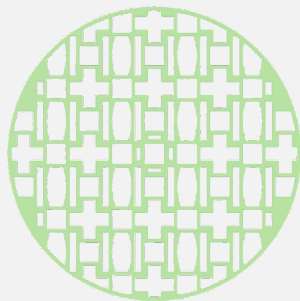
Folge dieser Schnellstart-Anleitung, um mit dem Windturbinen-Projekt zu beginnen.



1



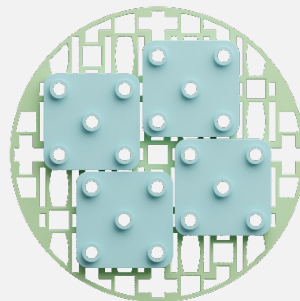
x 1



2



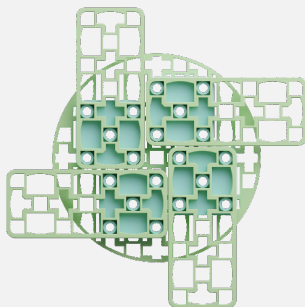
x 4



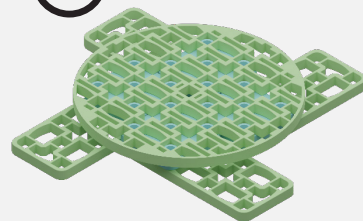
3



x 4



4



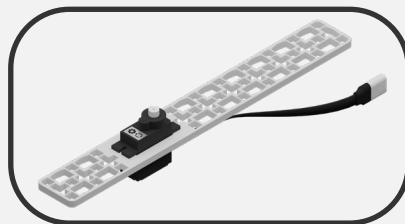
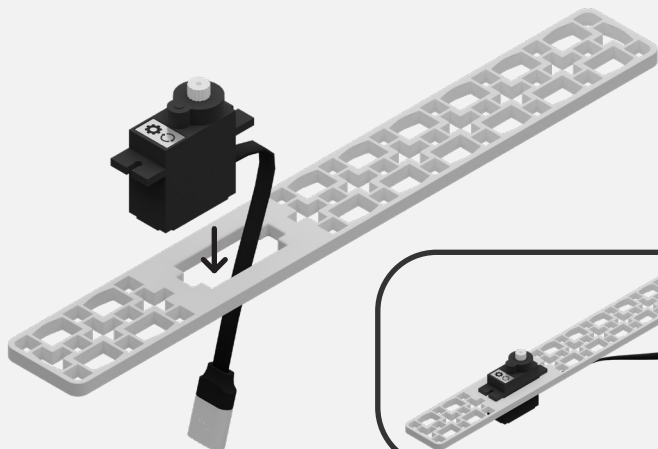
5



x1



x1

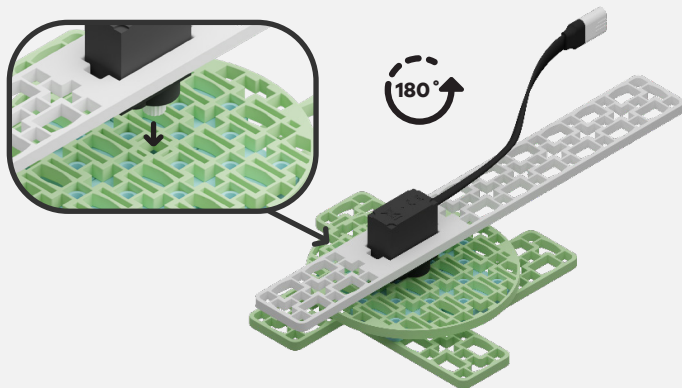


WICHTIG

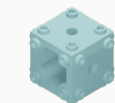
In deinem Kit gibt es zwei Arten von Motoren!
 Das Kit enthält einen kontinuierlichen Servomotor, der sich dreht, und einen positionsgesteuerten Servomotor, der sich in bestimmte Positionen bewegt. Überprüfe das Symbol auf dem Motor, um sicherzustellen, dass du den richtigen Motor verwendest.



6



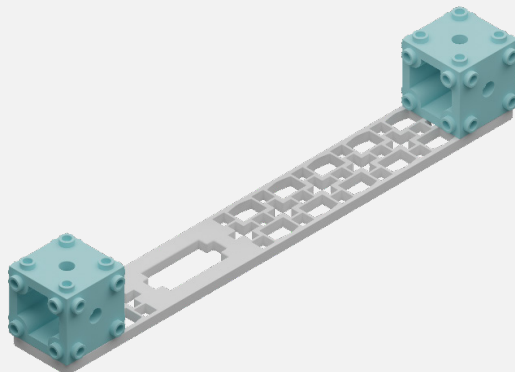
7



x 2

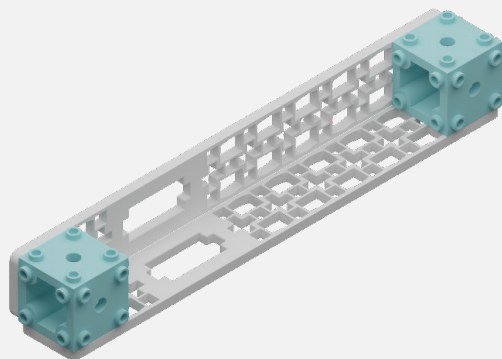


x 1



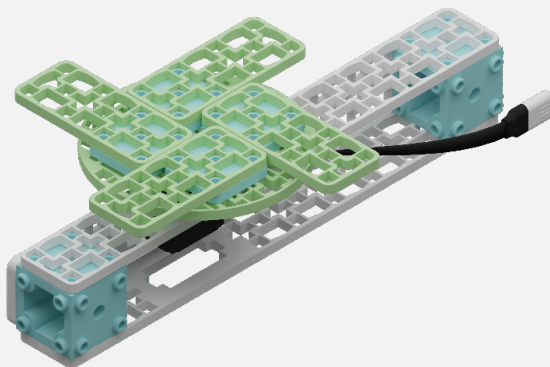
8

 x1



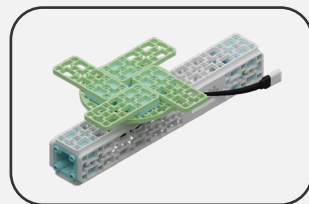
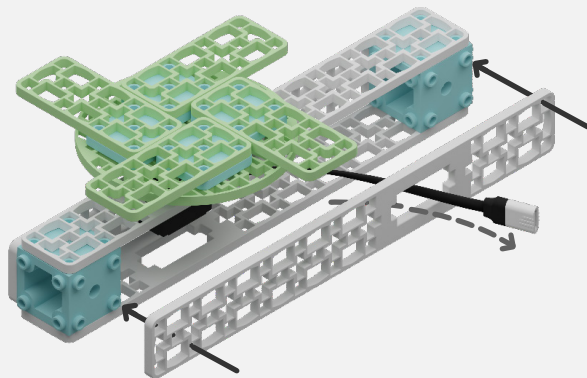
9

 x1



10

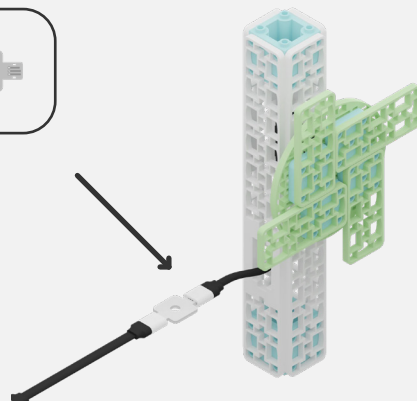
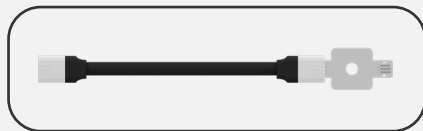
 x1



11

 x1

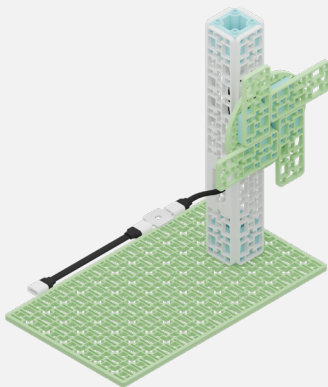
 x1



12



x 1

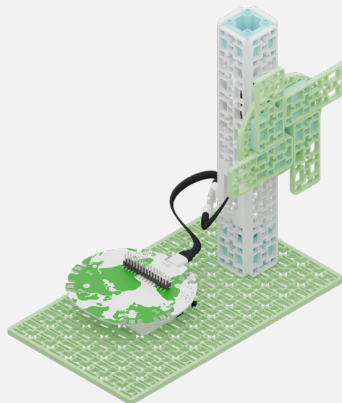


13



x 1

Schließe den kontinuierlichen Servomotor an den mit „M“ (Mitte) gekennzeichneten Motoranschluss an.



14



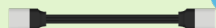
x 1



x 1



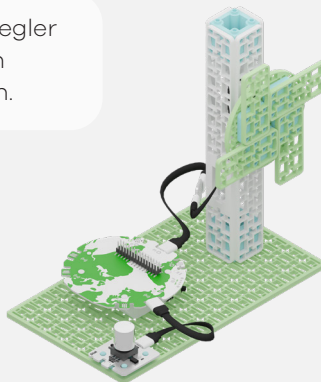
WICHTIG



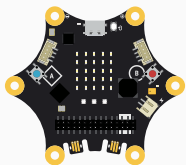
15



Schließe den Drehregler an einen beliebigen Sensoranschluss an.



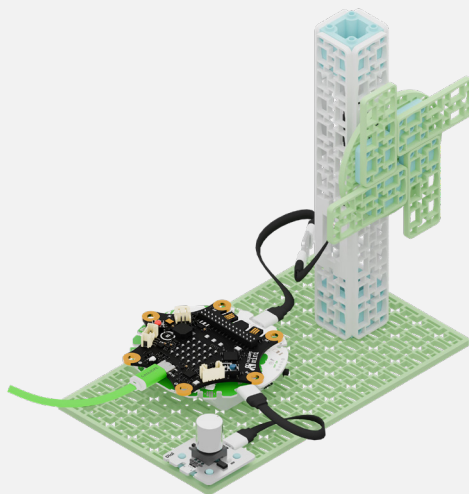
16



x 1

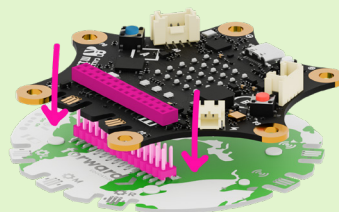


x 1



WICHTIG

Stecke den Calliope mini auf den Steckplatz des Breakout-Boards. Die LEDs des Calliope mini sollten nach außen zeigen, wie hier dargestellt. Vergiss nicht, das Breakout-Board einzuschalten.



Programmierung

Sobald dein Projekt gebaut ist, musst du den Code auf den Calliope mini herunterladen. Der Calliope mini arbeitet als „Gehirn“ des Projekts – du bestimmst durch das Programm, was passieren soll!

Um die Windturbine zu programmieren, gehe auf die Webseite:



calliope.cc/climate-action-kit

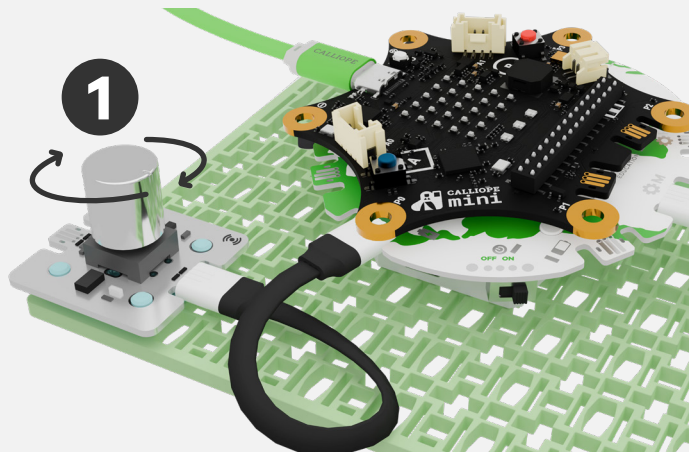
MakeCode

Der Calliope mini wird mit dem MakeCode Editor programmiert. Dies ist eine Programmierumgebung, in der du mit einfachen, blockbasierten Codes arbeiten kannst – und bei fortgeschrittenen Kenntnissen auch komplexere Programmiersprachen verwenden kannst. Verwende die „Climate Action Kit“-Erweiterung, um die smarten Komponenten zu programmieren.

Um den Code für die Windturbine auf deinen Calliope mini herunterzuladen, folge den Anweisungen auf dem Bildschirm.

18

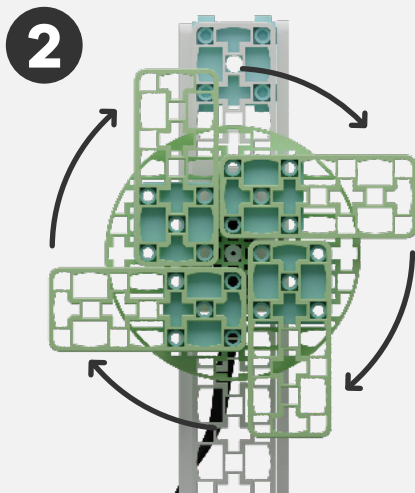
Teste dein Projekt



1

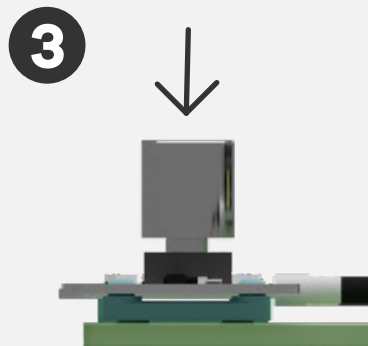
Starte die Windturbine

Starte den Servomotor der Windturbine, indem du den Drehregler drehst.



2 Die Rotoren drehen sich

Unser Prototyp simuliert jetzt eine echte Windturbine!



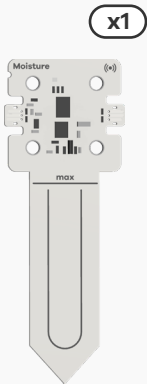
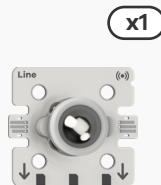
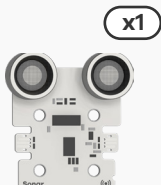
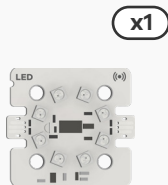
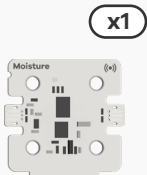
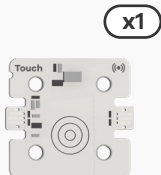
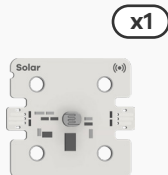
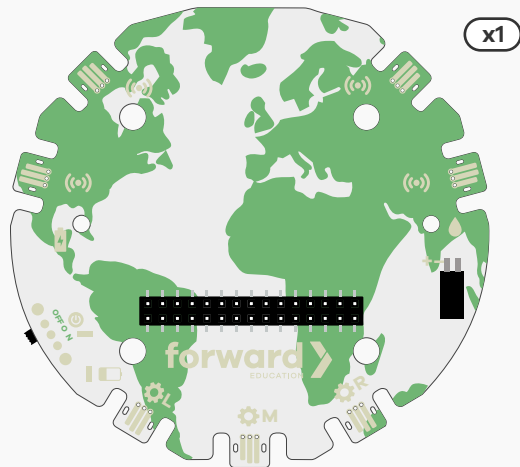
3 Zum Stoppen: Drehregler drücken

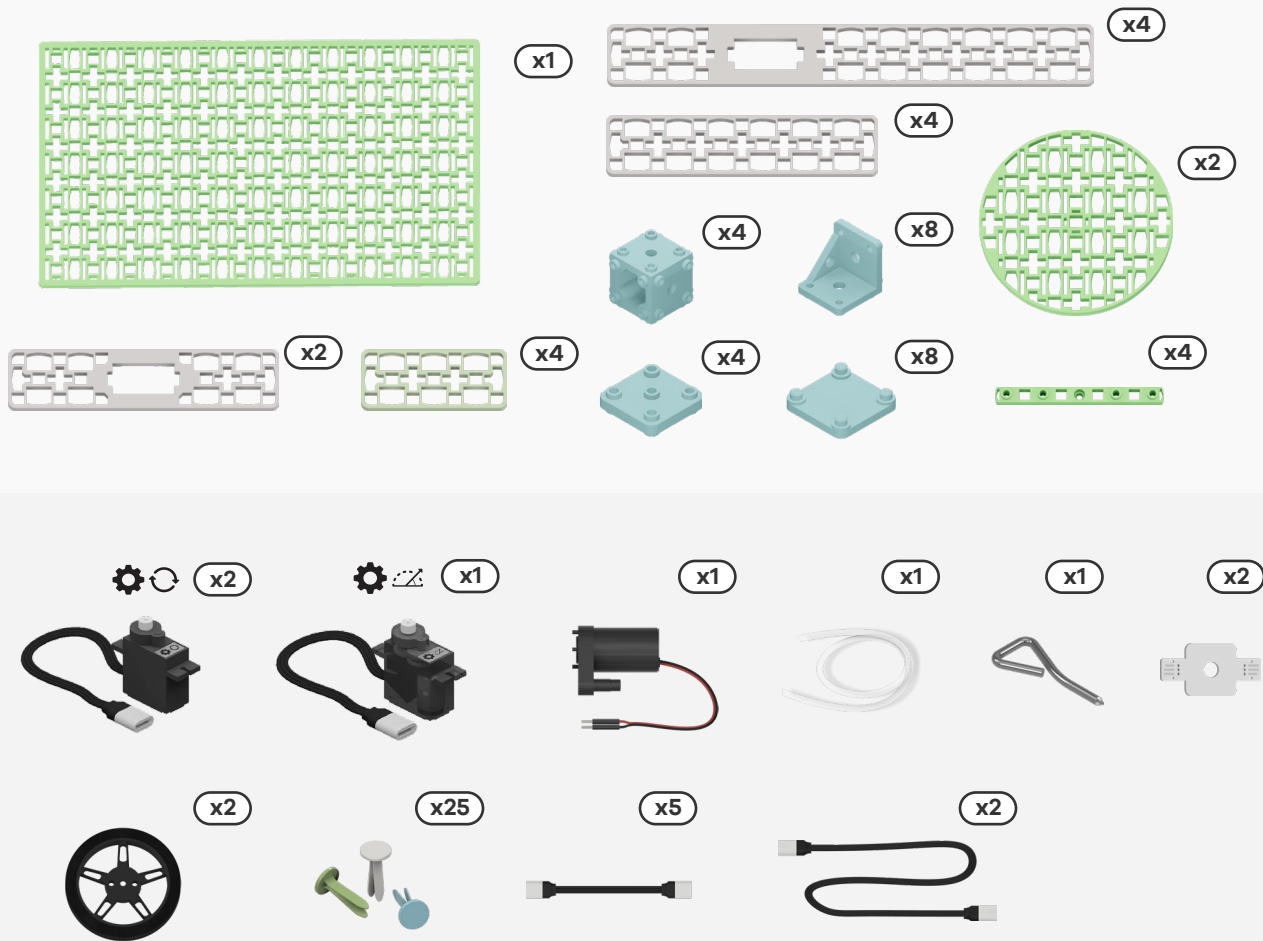
Wenn du den Drehregler nach unten drückst, wird die Servomotor-Geschwindigkeit auf 0 % gesetzt und die Windturbine stoppt.

Inhalt des Kits

WICHTIG

Für die Verwendung des Climate Action Kits wird ein Calliope mini V3 benötigt.





Los geht's

Um auf die Lehrmaterialien zuzugreifen, gehe zu:



calliope.cc/climate-action-kit

Wichtige Informationen: Verwende nur ein hochwertiges Netzteil, einen PC oder Laptop zum Laden des wiederaufladbaren Akkus. Ausgang: 5V DC, 500–1500 mA. Benutze das USB-C-Kabel aus der Calliope mini Startbox. So lädst du den Akku auf: Lade den Akku beim ersten Gebrauch vollständig auf. Der Akku kann über ein USB-C-Kabel am USB-C-Anschluss des Breakout-Boards geladen werden. Schließe das USB-Kabel an eine Stromquelle an. Die Ladeanzeige leuchtet rot, wenn die Stromquelle verbunden ist. Die Ladeanzeige wechselt zu grün, wenn der Akku vollständig geladen ist. Die Ladezeit beträgt bis zu sechs Stunden. Das Breakout-Board kann während des Ladevorgangs verwendet werden, dies verlängert jedoch die Ladezeit. Warnung! Entsorge den Akku gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften deines Landes. Akku nicht kurzschließen. Akku nicht beschädigen. Nicht ins Feuer werfen. Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.



Hersteller-Adresse:
472 Mill Street, Kitchener
Ontario, N2G 2Y6, Canada

forwardedu.com

Abbildungen nicht maßstabsgetreu.
Calliope mini V3 erforderlich
(separat erhältlich).

Wiederaufladbarer Akku enthalten.
Rechargeable battery included.
Bateria recargable incluida.

Warning! Choking hazard. Small parts.
Attention! Danger d'étouffement. Petites pièces.
¡Advertencia! Peligro de atragantamiento.
Partes pequeñas.

