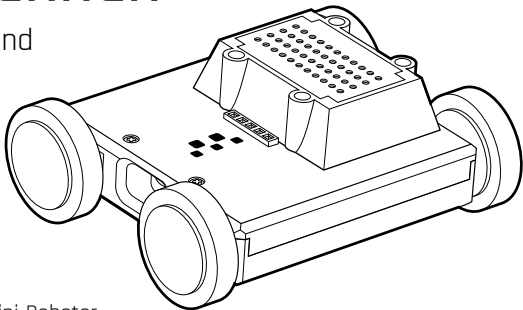



Lernen Sie Ihren neuen ProtoBot kennen

Intelligent, spielerisch und
für praktisches Lernen
konzipiert

Benutzerhandbuch



 Bauen Sie Ihren eigenen Mini-Roboter

INHALT

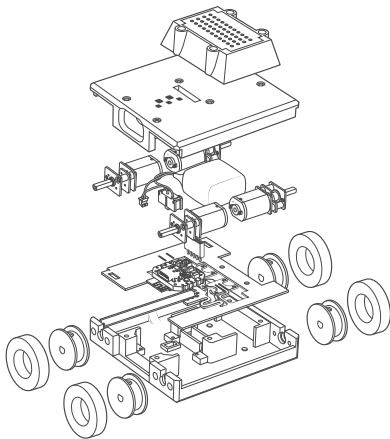
Was Ist Protobot	01
Was Ist In Der Verpackung Enthalten	02
Benötigte Werkzeuge	04
Schritt-Für-Schritt-Montage	05
Erste Schritte Mit Der Microlink-App	11
Was Protobot Kann	11
Verbinden Sie Protobot Mit Der Microlink-App	12
Bedienung Des Protobots	13
Ladeanleitung	23
Protobot Arduino-Bibliothek	23
Wie Wird Die Software Aktualisiert	24
Cura E Manutenzione	25
Sicherheit Und Warnhinweise	25

LERNEN SIE PROTOBOT KENNEN!

Ihr Roboter im Taschenformat, dessen Bau ebenso viel Spaß macht wie seine Steuerung. Perfekt für praktisches Lernen, Spielen und Experimentieren mit Robotik.

Was ist PROTOBOT?

ProtoBot ist ein Roboter im Taschenformat, den Sie selbst zusammenbauen können. Angetrieben wird er von vier drehmomentstarken Motorrädern und unserem CodeCell-Modul. ProtoBot ist schnell, intelligent und für das praktische Lernen konzipiert. Egal, ob Sie Anfänger oder erfahrener Maker sind, wir helfen Ihnen dabei, die volle Erfahrung des Bauens, Programmierens und Experimentierens mit Ihrem eigenen Roboter zu machen.



WAS IST IN DER VERPACKUNG ENTHALTEN?

Einsteiger-Bausatz für Maker:

Die Elektronik ist bereits verlötet. Schrauben Sie einfach die Teile zusammen und erwecken Sie sie zum Leben.



4 x Radnaben +
Silikonreifen



1 x
ProtoBot-Oberteil
abdeckung



1 x
ProtoBot-Basis
mit CodeCell
C6-Antrieb und 4
Motoren



1 x 170 mAh 20 C
LiPo-Akku mit
Netzschalter



1 x Optionale
Steckplatinenhalt-
erung



10 x M1,7 x 10 mm
Selbstschneidend-
e Schraube
(spitze Spitze)



4 x M1,6 x 4 mm
Metallschraube
(flache Spitze)



1 x
Mini-Kreuzschlitz-
schraubendreher

Pro Maker-Level-Kit:

Bauen Sie alles von Grund auf zusammen. Sie werden jedes Teil verlöten und verschrauben.



4 x Radnaben +
Silikonreifen



4 x Motoren



1 x
ProtoBot-Haupt-
gehäuse



1 x
ProtoBot-Oberte-
ilabdeckung



1 x CodeCell C6
Laufwerk



1 x ProtoBot
Eye-Light
flexible
Leiterplatte



1 x 170 mAh 20C
LiPo-Akku mit
Netzschalter



1 x Optionale
Steckplattenhal-
terung



1 x 5-polige
Buchsenleiste



10 x M1,7 × 10
mm
Selbstschneiden-
de Schraube
(spitze Spitze)



8 x M1,6 × 3 mm
Metallschraube
(flache Spitze)



4 x M1,6 × 4 mm
Metallschraube
(flache Spitze)



4 x M1,2 × 5
mm
Selbstschneide-
nde Schraube
(spitze Spitze)



1 x Mini
Kreuzschlitzschr-
aubendreher

BENÖTIGTE WERKZEUGE:

In beiden Kits enthalten



Philips
Schraubendreher

Für das Pro Maker-Level-Kit benötigen Sie:



Lötkolben



Pinzette

Sicherheitshinweis: Lötkolben werden extrem heiß. Wenn Sie noch keine Erfahrung mit Löten haben oder minderjährig sind, bitten Sie einen Erwachsenen um Hilfe.

3D-gedruckte Roboterhülle (optional):

Die Hülle von ProtoBot ist Open Source und kann in 3D gedruckt werden.

Sie können sie in Ihren Lieblingsfarben nachdrucken oder das Design nach Belieben ändern. In unserer Online-Bibliothek finden Sie außerdem lustige Accessoires und Zusatzmodelle, die Sie in 3D drucken und an Ihrem Roboter anbringen können. Und natürlich können Sie auch Ihre eigenen Modelle erstellen – und diese mit der Community teilen.

Wenn Sie Ihre eigene Roboterhülle drucken möchten, scannen Sie einfach den untenstehenden QR-Code, um die STL-Dateien herunterzuladen und loszulegen.



Für beste Ergebnisse empfehlen wir:

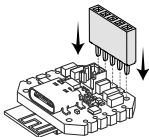
Zweifarbiger Druck – verwenden Sie Weiß für den Augenbereich, damit das Licht schön gestreut wird.

Wenn Ihr Drucker keinen zweifarbigen Druck unterstützt, verwenden Sie ein helles Filament, damit die LEDs klar durch den Kunststoff scheinen.

SCHRITT-FÜR-SCHRITT-MONTAGE:

Bausatz für Profis - Bauanleitung

1. Nehmen Sie alle Teile vorsichtig aus der Verpackung und legen Sie sie auf eine saubere Oberfläche.
2. Suchen Sie zunächst die 5-polige Buchsenleiste und stecken Sie sie in die unteren Stifte der CodeCell (unterhalb des Batteriesteckers).

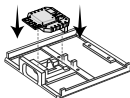


Videoanleitung

Befolgen Sie diese Anweisungen oder scannen Sie den QR-Code, um das Schritt-für-Schritt-Montagevideo anzusehen.



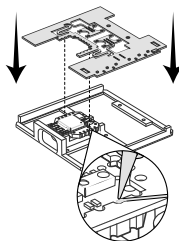
3. Setzen Sie die CodeCell mit den Kunststoff-Ausrichtungsstiften in die obere Abdeckung ein, wobei die ESP32-Seite nach oben zeigen muss.



4. Löten Sie die 5-polige Stiftleiste auf die CodeCell. Achten Sie darauf, dass die Sensoren nach oben zeigen.



5. Richten Sie anschließend die flexible Leiterplatte an der CodeCell aus (Klebebandabdeckung nach oben) und verlöten Sie die Pads miteinander. Nach Abschluss des Vorgangs nehmen Sie die Platinen aus der Abdeckung heraus.

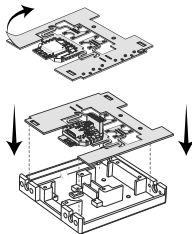


Tipp: Schließen Sie die Batterie an den Batteriestecker der CodeCell an und schalten Sie den Schalter ein. Vergewissern Sie sich, dass alle LEDs zu blinken beginnen. Sobald dies bestätigt ist, entfernen Sie die Batterie. Wenn die LEDs nicht blinken, überprüfen Sie die Lötstellen erneut.

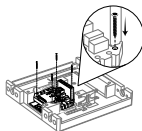
Hinweis: Sobald dieser Schritt abgeschlossen ist, können Sie die Kunststoff Ausrichtungsstifte von der Abdeckung abbrechen. Sie dienen lediglich zur Positionierung und zum Löten.

6. Ziehen Sie die Klebefolie ab und drücken Sie die flexible Leiterplatte fest auf das Gehäuse, sodass alle Bereiche, einschließlich der LEDs, sicher an ihrem Platz sitzen.

Tipp: Beginnen Sie zum Ausrichten an einer Ecke und positionieren Sie die flexible Leiterplatte mithilfe der Ausrichtungskreise sauber. Biegen Sie die LEDs vorsichtig in einen rechten Winkel.

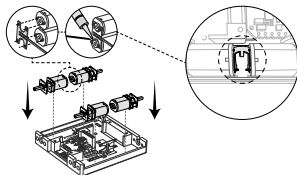


7. Befestigen Sie die CodeCell mit vier M1,2x5-mm-Schrauben.

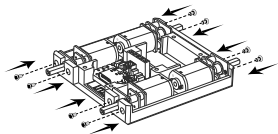


8. Schieben Sie jeden Motor auf den flexiblen Arm und richten Sie dabei die „+“-Markierungen aus. Löten Sie die Motorstifte an die flexiblen PCB-Pads und wiederholen Sie dies für alle Motoren. Klappen Sie sie dann vorsichtig in ihre Schlitze.

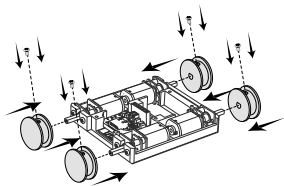
Hinweis: Sobald sie an ihrem Platz gefaltet sind, stellen Sie sicher, dass beide flexiblen Arme, die die Motoren halten, in Richtung CodeCell ausgerichtet sind.



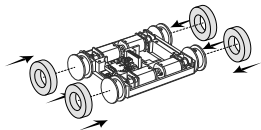
9. Packen Sie die acht M1,6 x 3 mm Schrauben aus und befestigen Sie alle vier Motoren.



10. Öffnen Sie den Radsatz, schieben Sie die Naben auf die Motorwellen und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben.

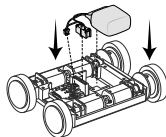


11. Die Silikonreifen über die Naben ziehen und anpassen, bis sie fest sitzen.

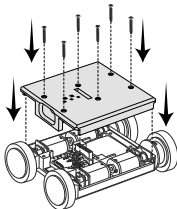


Tipp: Wenn ein Reifen falsch ausgerichtet oder nicht mittig zu sein scheint, rollen Sie den Roboter vorsichtig auf einer ebenen Fläche – er richtet sich dann von selbst aus.

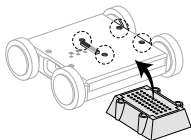
12. Bringen Sie den Netzschalter und die Batterie an und verlegen Sie die Kabel ordentlich durch die kleinen seitlichen Spalten.



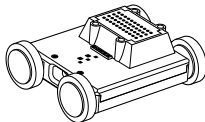
13. Befestigen Sie die Kunststoffabdeckung mit sechs Schrauben M1,7 × 10 mm.



Optional: Verwenden Sie die vier Löcher, um den Breadboard-Halter anzubringen.



Ihr ProtoBot ist nun zusammengebaut und einsatzbereit!



Als Nächstes verbinden Sie Ihren neuen Roboter mit der MicroLink-App, um mit dem Fahren zu beginnen und alle seine Funktionen zu entdecken.

Gehen Sie dazu auf Seite 11 im Abschnitt „ProtoBot mit der MicroLink-App verbinden“ weiter.

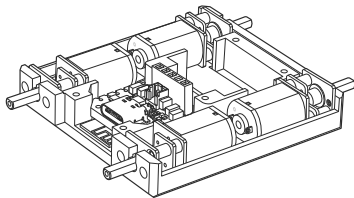
Bausatz für Anfänger - Bauanleitung

Videoanleitung

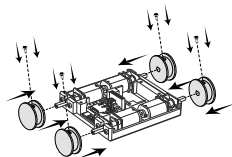
Befolgen Sie diese Anweisungen oder scannen Sie den QR-Code, um das Schritt-für-Schritt-Montagevideo anzusehen.



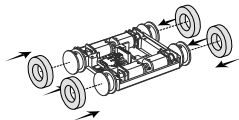
1. Öffnen Sie Ihr Kit und legen Sie alle Teile auf einen sauberen Tisch. Die CodeCell und die Motoren sind bereits verlötet.



2. Beginnen Sie damit, eine Radnabe auf jede Motorwelle zu schieben und mit einer M1,6x4-mm-Schraube zu befestigen. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle vier Motoren.

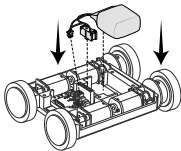


3. Ziehen Sie die Silikonreifen über die Naben. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle vier Motoren.

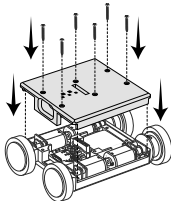


Tipp: Wenn ein Reifen ungleichmäßig aussieht, rollen Sie den Roboter vorsichtig auf einer ebenen Fläche – er richtet sich dann von selbst aus.

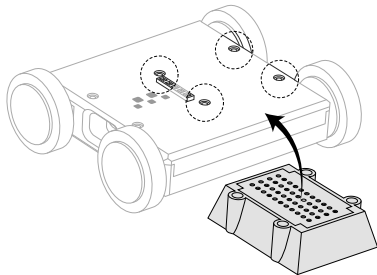
4. Falls noch nicht positioniert, setzen Sie den Netzschalter und die Batterie in ihre Steckplätze ein und führen Sie die Kabel ordentlich durch die kleinen seitlichen Aussparungen.



5. Setzen Sie die Abdeckung auf und befestigen Sie sie mit sechs Schrauben M1,7 × 10 mm.



Ihr ProtoBot ist einsatzbereit! Optional können Sie den Steckbrett-Halter mithilfe der vier Löcher anbringen.



ERSTE SCHRITTE MIT DER MICROLINK-APP:

1. Bevor Sie Ihren Roboter zum ersten Mal einschalten, stellen Sie sicher, dass er vollständig aufgeladen ist. Befolgen Sie die Schritte auf Seite 23 im Abschnitt „Ladeanweisungen“.
2. Laden Sie die MicroLink-App herunter, um Ihr Gerät zu konfigurieren und zu steuern. Scannen Sie den QR-Code, um die App herunterzuladen:

Für iOS (Apple-Geräte)



Für Android (Google-Geräte)



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Bluetooth auf Ihrem Smartphone aktiviert ist, bevor Sie versuchen, die App zu verbinden.

3. Schieben Sie den „Power“-Schalter, um den ProtoBot einzuschalten. Verbinden Sie ihn mit der „MicroLink“-App und folgen Sie den Anweisungen, um mit der Steuerung zu beginnen.

WAS PROTOBOT KANN:

Verbinden Sie ProtoBot nach dem Zusammenbau mit der kostenlosen MicroLink-App (Android/iOS), um zu lernen, wie Sie ihn steuern und sein Verhalten automatisieren können.

App-Funktionen:

- **Fahren** – Steuerung mit einem Joystick
- **Automatisieren** – Erstellen von Aktionen mit blockbasierter Programmierung
- **Formen** – Bewegen in Kreisen, Quadraten oder Endlosschleifen
- **Zurückspulen** – Zurückverfolgen der gerade gefahrenen Strecke
- **Ausweichen** – Erkennen und Anhalten vor Hindernissen
- **Balance** – Versuchen, einige Sekunden lang aufrecht zu bleiben
- **Ausweichen** – Erkenne Hindernisse über dir und duck dich.
- **Aufzeichnen** – Protokolliere Daten von externen I²C-Sensoren (Temperatur, Luftfeuchtigkeit usw.).

Die Software von ProtoBot ist Open Source und vollständig kompatibel mit Arduino.

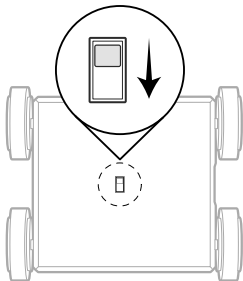
Du kannst die Bibliothek aus der Arduino IDE herunterladen und mit Sensoren und Datenprotokollierung experimentieren oder die Hardware mithilfe des mitgelieferten Erweiterungsheaders anpassen.

Hinweis: Scannen Sie den QR-Code, um auf unsere GitHub-Bibliothek zuzugreifen.

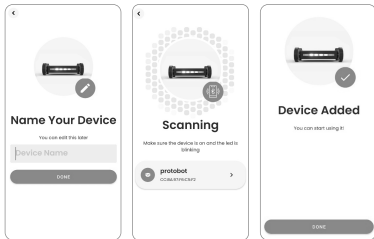


VERBINDEN SIE PROTOBOT MIT DER MICROLINK-APP:

1. Schieben Sie den „Power“-Schalter, um Ihren ProtoBot einzuschalten.



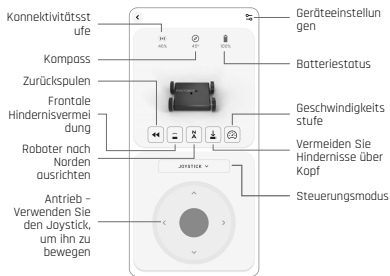
2. Stellen Sie sicher, dass Bluetooth auf Ihrem Smartphone oder Tablet aktiviert ist.
3. Öffnen Sie die MicroLink-App, drücken Sie die Schaltfläche „Hinzufügen“ und klicken Sie auf den ProtoBot. Lassen Sie dann nach verfügbaren Geräten suchen.
4. Sobald Ihr ProtoBot erkannt wurde, wählen Sie ihn aus der Liste aus und weisen Sie ihm einen benutzerdefinierten Namen zu, damit Sie ihn leicht identifizieren können.



Nach dem Koppeln ist der ProtoBot fahrbereit.

BEDIENUNG DES PROTOBOTS:

A. BESCHREIBUNG DER MICROLINK-APP-OBERFLÄCHE:



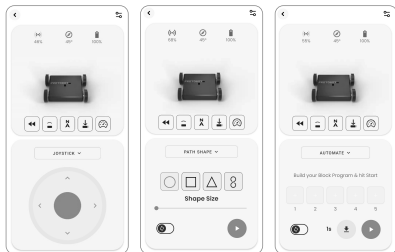
- Konnektivitätsstufe:** Zeigt die Signalstärke zwischen ProtoBot und dem Mobilgerät an. Ein höherer Prozentsatz gewährleistet eine stärkere WLAN-Verbindung.
- Kompass:** Zeigt die aktuelle Ausrichtung von ProtoBot in Grad an. Nützlich für Richtungserfassung und Navigationsaufgaben.
- Batteriestatus:** Zeigt den aktuellen Akkustand und den Ladezustand an. Ermöglicht die Überwachung der Nutzungsdauer und die Planung des Ladevorgangs.
- Zurückspulen:** Der Roboter wird versuchen, zum vorherigen Startpunkt zurückzufahren.
- Frontale Hindernisvermeidung:** Es wird versuchen, Hindernissen auszuweichen, wenn ein Objekt vor ihm erkannt wird.
- Roboter nach Norden ausrichten:** Setzt die Ausrichtung des ProtoBot auf den geografischen Norden zurück. Hilft Ihnen dabei, die Startposition des Roboters auszurichten, insbesondere wenn Sie mehrere ProtoBots verwenden.
- Vermeiden Sie Hindernisse über Kopf:** Es wird versuchen, Hindernissen auszuweichen, wenn ein Objekt über ihm erkannt wird (damit dies funktioniert, muss der Sensor nach oben zeigen).
- Geschwindigkeitsstufe:** Passt die Betriebsgeschwindigkeit an Ihre bevorzugte Einstellung an.
- Steuerungsmodus:** Ermöglicht das Umschalten zwischen Steuerungsmodi wie Joystick, Pfadform oder Automatisierung.
- Antrieb (Joystick):** Verwenden Sie den Joystick, um die Bewegung des ProtoBot manuell nach oben/unten und links/rechts zu steuern.
- Geräteeinstellungen:** Über das Menü „Einstellungen“ in der MicroLink-App können Sie das Verhalten Ihres ProtoBot personalisieren und optimieren.

B. WECHSELN ZWISCHEN DEN STEUERUNGSMODI:

Um die Steuerungsmodi von ProtoBot zu ändern, tippen Sie auf die Schaltfläche „Steuerungsmodus“. Daraufhin erscheint ein Dropdown-Menü, in dem Sie den gewünschten Steuerungsmodus auswählen können.

Es gibt drei Steuerungsmodi:

1. Joystick (Standardmodus)
2. Pfadform-Modus
3. Automatisierungsmodus



1. Joystick (Standardmodus):

Wenn ProtoBot eine Verbindung zur App herstellt, startet es standardmäßig im „Joystick“-Modus. Dieser kann auch über die Option „Steuerungsmodus“ ausgewählt werden. Der Joystick-Modus ermöglicht die manuelle Steuerung. Verwenden Sie den Joystick auf dem Bildschirm, um den Roboter in Echtzeit zu steuern:

- Halten Sie die Pfeiltaste „Nach oben“ gedrückt, um vorwärts zu fahren.
- Drücken Sie die Pfeiltaste „Nach unten“, um rückwärts zu fahren.
- Drücken Sie die Pfeiltaste „Nach links“, um den Roboter gegen den Uhrzeigersinn drehen zu lassen.
- Drücken Sie die Pfeiltaste „Nach rechts“, um den Roboter im Uhrzeigersinn drehen zu lassen.

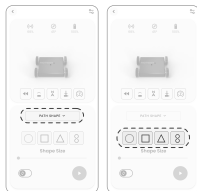


2. Pfadform-Modus:

Tippen Sie in der MicroLink-App auf die Dropdown-Option „Steuerungsmodus“ und wählen Sie den Modus „Pfadform“ aus. Dadurch kann ProtoBot einem vordefinierten Fahrmuster folgen und ist an eine ausgewählte Pfadform gebunden.

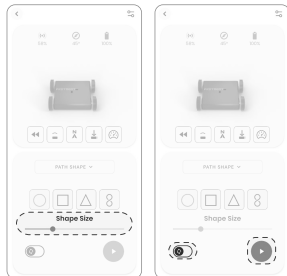
Wählen Sie aus den folgenden vier Bewegungsmustern:

- **Kreis:** Tippen Sie auf das Kreissymbol, damit sich ProtoBot auf einer Kreisbahn bewegt.
- **Quadrat:** Tippen Sie auf das Quadrat-Symbol, um einer quadratischen Bahn zu folgen.
- **Dreieck:** Tippen Sie auf das Dreieck-Symbol, um einer dreieckigen Bahn zu folgen.
- **Unendlichkeitsschleife:** Tippen Sie auf das Unendlichkeitssymbol, um einer Unendlichkeitsschleife (Achterbahn) zu folgen.



Passen Sie die Größe der Fahrbahn mit dem Schieberegler „Formgröße“ an. Bewegen Sie den Schieberegler nach links oder rechts, um die Größe der ausgewählten Form nach Ihren Wünschen zu verringern oder zu vergrößern.

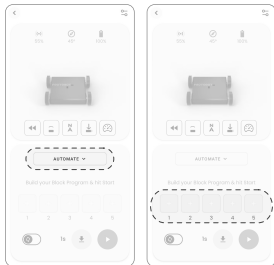
Tippen Sie auf die Schaltfläche „Abspielen“, um die ausgewählte Form zu befahren. Tippen Sie erneut darauf, um anzuhalten. Verwenden Sie die Umschaltfläche „Wiederholen“, um die ausgewählte Form kontinuierlich zu wiederholen.



3. Automatikmodus:

Tippen Sie in der MicroLink-App auf die Option „Steuerungsmodus“ und wählen Sie dann im Dropdown-Menü den Modus „Automatisieren“ aus. Erstellen Sie anschließend ein benutzerdefiniertes Blockprogramm.

Tippen Sie auf „+“, um Aktionen in jedem Slot (1-5) hinzuzufügen. Auf diese Weise können Sie eine benutzerdefinierte Abfolge von Aktionen für ProtoBot erstellen, indem Sie bis zu fünf programmierbare Blöcke auswählen und anordnen.



Blockprogramme:

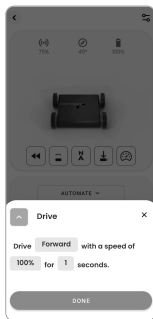
1. Antrag:

Diese steuern die Grundbewegungen von ProtoBot.

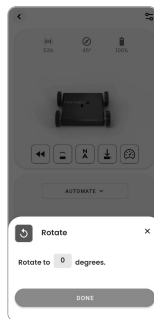
- **Antrieb:** Bewegt den Roboter für eine bestimmte Zeit vorwärts oder rückwärts.
- **Drehen:** Dreht den Roboter um einen definierten Winkel (z. B. 90°, 180°).
- **Warten:** Die programmierte Aktion für eine bestimmte Zeit unterbrechen, bevor mit dem nächsten Befehl fortgefahren wird.



Stellen Sie den Antrieb ein, indem Sie die Richtung auswählen, die Geschwindigkeit einstellen und die Dauer für den Antrieb des Roboters entsprechend eingeben. Drücken Sie anschließend auf „Fertig“.



Stellen Sie die Drehung ein, indem Sie den gewünschten Winkel auswählen, um den Roboter in die angegebene Position zu drehen, und drücken Sie dann auf „Fertig“.

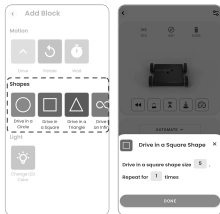


2. Form:

Diese Formen weisen ProtoBot an, einem geometrischen Pfad zu folgen. Die Größe jeder Form kann je nach Ihren Einstellungen skaliert werden.

- **Im Kreis fahren:** Bewegt den Roboter auf einer kreisförmigen Bahn.
- **Fahren Sie in einem Quadrat:** Bewegt den Roboter auf einer quadratischen Bahn mit vier Kurven.
- **Fahren Sie in einem Dreieck:** Bewegt den Roboter auf einer dreieckigen Bahn.
- **Fahren Sie einen Infinity:** Bewegt den Roboter in einer Endlosschleife.

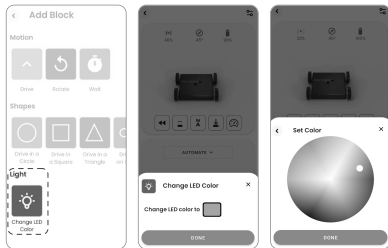
Stellen Sie die Kreisgröße und die Anzahl der Wiederholungen ein, damit der Roboter eine Kreisbahn fährt, und drücken Sie dann auf „Fertig“.



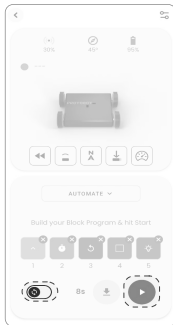
3. Lichtblock:

Hiermit wird die Augenfarbe von ProtoBot gesteuert.

- **LED-Farbe ändern:** Ändert die LED-Anzeige auf die von Ihnen ausgewählte Farbe. Sobald die gewünschte Farbe ausgewählt ist, klicken Sie auf die Option „Fertig“.

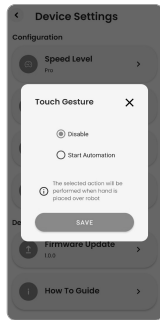
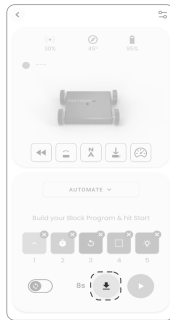


Jeder Block wird in der Reihenfolge ausgeführt, in der er platziert wurde. Tippen Sie auf „Play“, um die Sequenz abzuspielen, und aktivieren Sie „Loop“, um die Sequenz kontinuierlich zu wiederholen.



- **Aktivierung durch Berührungsgeste:**

Wenn die Automatisierung gespeichert ist und Sie mit der Hand über den Näherungssensor des Roboters winken, wird die gespeicherte Animation ausgeführt. Die Berührungsgeste kann in den Einstellungen aktiviert werden.



C. EINSTELLUNGEN:

Gehen Sie zur Option „Geräteeinstellungen“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.

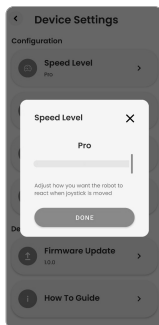
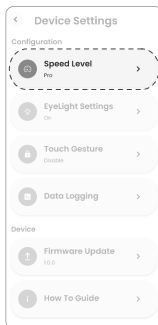
Geschwindigkeitsstufen:

Mit der Geschwindigkeitsstufe können Sie die Bewegungsgeschwindigkeit von ProtoBot nach Ihren Wünschen steuern.

Es gibt drei Optionen:

- **Anfänger:** Langsam und stetig; perfekt für Erstanwender.
- **Mittelstufe:** Ausgewogene Geschwindigkeit für den gelegentlichen Gebrauch und zum Testen.
- **Pro:** Mit maximaler Geschwindigkeit fahren.

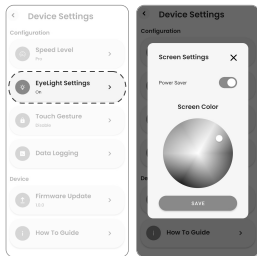
Verwenden Sie den Schieberegler, um zwischen den Modi zu wechseln, indem Sie eine der drei Positionen auswählen. Die Einstellung wird automatisch übernommen.



Einstellungen für Augenlicht:

Anpassen der Augenlichtanzeigen von ProtoBot:

- **Eye-Light Aktiv:** Schalten Sie die Augenbeleuchtung ein oder aus, um Strom zu sparen.
- **Augenlichtfarbe:** Wählen Sie Ihre bevorzugte Farbe für die Standard-Augenlichtanimationen.



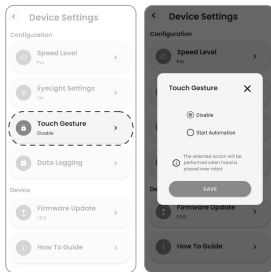
Sobald die gewünschten Einstellungen vorgenommen wurden, klicken Sie auf die Option „Fertig“, um die Einstellungen zu übernehmen.

Touch Gesture:

Customize how ProtoBot responds when your hand is placed over it:

- **Disable:** Turns off the gesture function.
- **Start Automation:** When top-side proximity is triggered, ProtoBot will run the saved automation.

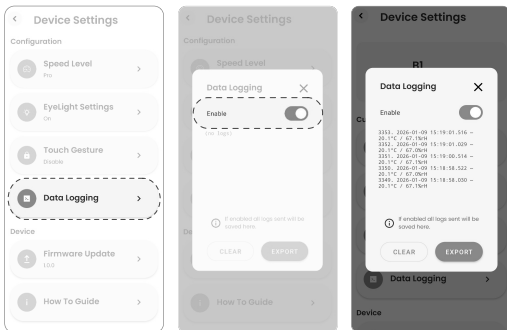
Once the desired settings are done, click the “Save” option to apply the settings.



Datenprotokollierung:

Schalten Sie den Schalter um, um die Datenprotokollierung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden alle vom Gerät gesendeten Protokolle hier gespeichert.

Um alle gespeicherten Protokolle zu löschen, tippen Sie auf „LÖSCHEN“. Tippen Sie auf „EXPORTIEREN“, um die gespeicherten Protokolle auf Ihr Gerät herunterzuladen.



LADEANLEITUNG:

1. Um den ProtoBot aufzuladen, stecken Sie ein USB-C-Kabel in den USB-C-Ladeanschluss und das andere Ende in einen kompatiblen 5-V-Ladeadapter.
2. Der ProtoBot verwendet seine Augenleuchten, um eine RGB-Animation anzuzeigen, die seinen Aktivitätsstatus anzeigt. Der Stromstatus wird wie folgt angezeigt:
 - **Standardmäßige verblassende Komet-Animation:** Wird während des normalen Betriebs angezeigt, basierend auf der von Ihnen gewählten Farbe.
 - **Blinkendes Blau:** Nur USB-Stromversorgung angeschlossen.
 - **Rot blinkend:** Der Akku ist schwach, bitte aufladen.
 - **Grün blinkend:** Der Akku ist vollständig geladen.
 - **Rot-Gelb-Grün-Ladeanimation:** Wird während des Ladevorgangs angezeigt.

PROTOBOT ARDUINO-BIBLIOTHEK:

Hinweis: Scannen Sie den QR-Code, um auf unsere Softwarebibliothek zuzugreifen.



Mit der ProtoBot Arduino-Bibliothek können Sie Ihren ProtoBot-Roboter ganz einfach über die Arduino IDE programmieren und steuern. Sie können den Beispielen in der Bibliothek folgen oder eigene Code-Befehle schreiben, um Ihren Roboter coole Dinge tun zu lassen!

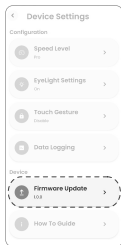
ProtoBot enthält auch ein Mini-Breadboard, mit dem Sie winzige Zusatzschaltungen bauen können, wie externe I²C-Displays, Temperatur- oder Feuchtigkeitssensoren, LED-Leuchten, Solarladegeräte und vieles mehr. Es ist wirklich ein winziger Spielplatz für Experimente und Kreativität.

WIE WIRD DIE SOFTWARE AKTUALISIERT?

ProtoBot ist sofort einsatzbereit, aber seine Firmware kann über die App drahtlos aktualisiert werden. Um sicherzustellen, dass Sie die neueste Version installiert haben, gehen Sie zu „Einstellungen“ und tippen Sie auf „Firmware-Update“.

Wenn Sie die Software lieber über USB aktualisieren oder den ProtoBot anpassen und programmieren möchten, können Sie dies tun, indem Sie die Open-Source-Arduino-Bibliothek herunterladen. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Wenn Sie Arduino noch nicht kennen, installieren Sie es zunächst. Gehen Sie dann zu „Datei“ > „Einstellungen“. Geben Sie im Feld „Zusätzliche Board-Manager-URLs“ Folgendes ein:
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json
2. Klicken Sie auf „OK“ und starten Sie die „Arduino IDE“ neu.
3. Öffnen Sie die „Arduino IDE“ und navigieren Sie zu „Sketch“ > „Bibliothek einbinden“ > „Bibliotheken verwalten“.
4. Suchen Sie nach „ProtoBot“ und installieren Sie die neueste Version. Wenn es bereits installiert ist, stellen Sie sicher, dass es auf dem neuesten Stand ist.
5. Gehen Sie zu „Tools“ > „Board“ > „Board Manager“, suchen Sie nach ESP32 und installieren oder aktualisieren Sie es auf die neueste Version.
6. ProtoBot verwendet das Modul „CodeCell C6 Drive“ als sein elektronisches Gehirn. So richten Sie es in Arduino richtig ein: Navigieren Sie zu „Tools“ > „Board“ > „ESP32C6 Dev Module“.



7. Wählen Sie unter „Tools“ > „Port“ den richtigen COM-Port aus.
8. Aktivieren Sie unter „Tools“ > „USB_CDC_On_Boot“ die Option „USB_CDC_On_Boot“.
9. Partitionsschema festlegen: 8 MB mit SPIFFS (3 MB APP/1,5 MB SPIFFS)
10. Stellen Sie die CPU-Taktrate auf 160 MHz und die Flash-Größe auf „8 MB (64 MB)“ ein.
11. Öffnen Sie abschließend „Datei > Beispiele > ProtoBot“ und probieren Sie die Beispiele aus, um sich mit den Softwarefunktionen von ProtoBot vertraut zu machen und mit der Anpassung an Ihre Bedürfnisse zu beginnen.

CURA E MANUTENZIONE:

- Tenete le ruote libere da capelli, polvere e sporco, poiché questi possono comprometterne le prestazioni.
- Se necessario, pulite delicatamente il dispositivo con un panno morbido leggermente inumidito. Non utilizzate prodotti chimici aggressivi.
- Il robot non è impermeabile né resistente all'acqua. Durante il funzionamento, evitare superfici bagnate e liquidi.
- Non esporre il dispositivo a temperature estreme o alla luce diretta del sole per periodi prolungati, poiché ciò potrebbe causare lo scolorimento della plastica e danni alla batteria. führen kann.
- Bewahren Sie das Gerät an einem kühlen, trockenen Ort auf, wenn es nicht verwendet wird.

SICHERHEIT UND WARNHINWEISE:

- **Aufsicht durch Erwachsene erforderlich:**
 - Das Pro-Kit beinhaltet Lötarbeiten und Kleinteile. Kinder müssen während des Zusammenbaus und der Bedienung von einem Erwachsenen beaufsichtigt werden. Die Spitze des Lötkolbens kann eine Temperatur von über 300 °C erreichen – berühren Sie die Lötkolbenspitze niemals, solange sie heiß ist. Ziehen Sie nach Beendigung der Arbeiten immer den Netzstecker. Arbeiten Sie beim Löten in einem gut belüfteten Bereich.

- **Gefahr durch Kleinteile:** Enthält kleine Schrauben, Räder und Bauteile, die eine Erstickungsgefahr darstellen können. Außerhalb der Reichweite von kleinen Kindern aufbewahren.
- **LED luminosi:** Il prodotto utilizza luci lampeggianti intense. Non guardare direttamente le luci. L'esposizione prolungata può causare fastidio, affaticamento degli occhi o mal di testa. Le luci lampeggianti possono anche provocare convulsioni in soggetti affetti da epilessia fotosensibile.
- **Sicurezza della batteria:**
 - Non forare, smontare o gettare la batteria nel fuoco o nell'acqua.
 - Scollegare il cavo di ricarica quando non in uso.
 - Se la batteria risulta calda dopo l'uso, lasciarla raffreddare per almeno 20 minuti prima di ricaricarla.
 - Controllare sempre la polarità durante l'installazione o la sostituzione della batteria.
- **Manipolazione generale:**
 - Evitare di far cadere, schiacciare o applicare una forza eccessiva al robot, poiché ciò potrebbe causare danni.
 - Non torcere il PCB flessibile; è delicato e può strapparsi.



info@microbots.io

www.microbots.io