

Lernen Sie mit Generation Robots



DOBOT MAGICIAN
SCHNELLSTART ANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

Vorbereitung des Roboterarms Dobot	2
Einschalten des Roboters	2
Verbindung zum Computer und Treiberinstallation	3
Installation der Software DobotStudio	4
Erste Schritte mit DobotStudio	4
Änderung der Sprache der Benutzeroberfläche	4
Verbindung des Roboterarms mit der Software	5
Übersicht der verschiedenen Bedienfelder	5
Einstellungen, Startbildschirm und Not-Aus	5
Der Zurück-Button ("Exit")	6
Übung 1: Objekte mit dem Mini-Unterdruck-Sauger anheben	6
Aufbau und Anbringen des Mini-Unterdruck-Saugers	6
Anbringen der Saugglocke am Roboterarm Dobot	7
Zwei Methoden zur Steuerung des Roboterarms Dobot	8
Steuerung des Roboterarms mit der Computermaus.	8
Das Steuerungsfenster	8
Übung 2: Steuerung des Roboters durch "Gesture Learning" (durch einmalige manuelle Führung)	10
Anbringen der Druckluft-Zange	10
Steuerung durch Auswahl der Punkte	10
Übung 3: Zeichnen mit dem Roboterarm Dobot	12
Übung 4: Dobot mit einer visuellen Sprache programmieren	12

Vorbereitung des Roboterarms Dobot

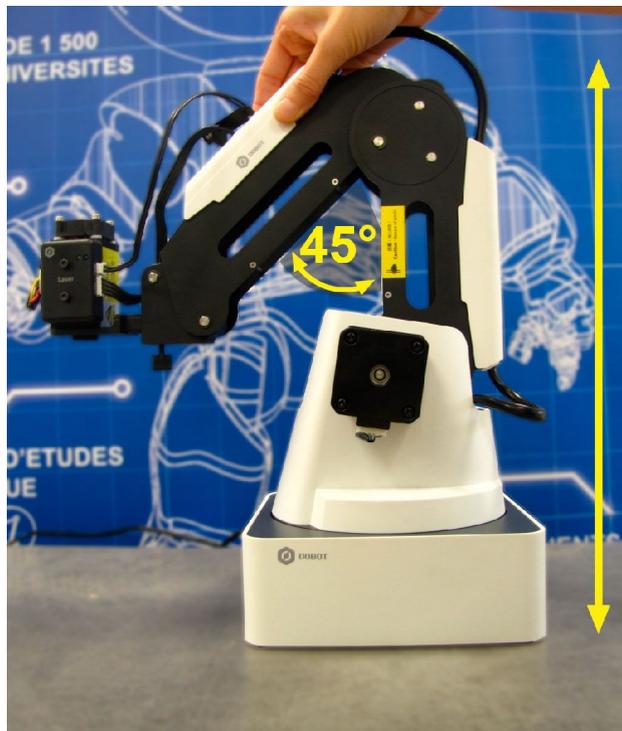
Einschalten des Roboters

Um den Roboterarm zu starten müssen Sie:

1. Den unteren und oberen Teil soweit auseinander ziehen bis der Arm einen Winkel von 45° hat.

Warum? Wenn sie den Roboterarm Dobot einschalten, lassen sich die einzelnen Teile des Roboters nicht mehr bewegen (die Gelenke des Roboters blockieren, damit sie in der von Ihnen eingestellten Position bleiben).

Um diesen Zustand zu deaktivieren müssen Sie nur auf den Knopf mit dem Schloss-Symbol drücken, der sich weiter unten am Roboterarm befindet.



2. Betätigen Sie den Power-Knopf. Dieser wird nun blau und ein LED-Licht leuchtet in der gegenüberliegenden Ecke des Sockels auf. Wenn dieses grün ist, ist der Roboter korrekt aufgebaut und eingestellt. Der Roboter macht ein kurzes Piep-Geräusch.



Bedeutung der verschiedenen Farben der LED-Lampe im Sockel	
	Grün blinkend: korrekte Einstellung; bereit, sich mit dem Computer zu verbinden Grün: korrekte Einstellung; mit dem Computer verbunden
	Orange blinkend: Problem mit der Einstellung oder Systemwarnung
	Rot blinkend: Systemfehler Rot: Konfiguration erforderlich (über Benutzeroberfläche DobotStudio > Settings)
	Blau: Offline-Modus

Verbindung zum Computer und Treiberinstallation

1. Schließen Sie den Roboterarm Dobot mit dem enthaltenen USB-Kabel an ihren Computer an.
2. Der Computer erkennt den Roboterarm und installiert automatisch die benötigten Treiber. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, gibt es auf Seite 10 des Benutzerhandbuchs eine Anleitung für die manuelle Installation.
3. Versichern Sie sich, dass alle Treiber korrekt installiert sind: Öffnen Sie das Menü Start > Systemsteuerung > Geräte-Manager > Anschlüsse (COM und LPT). Wenn Sie "USB-SERIAL CH340" in der Liste finden, war die Installation erfolgreich.

Installation der Software DobotStudio

Laden Sie die Software (Windows 7/8/10, Windows XP oder Mac) auf folgender Seite herunter:
<http://www.dobot.cc/downloadcenter.html>

So sieht die Benutzeroberfläche von DobotStudio aus. Sie werden feststellen, dass sie intuitiv zu bedienen ist.



Benutzeroberfläche des Startbildschirms von DobotStudio

Erste Schritte mit DobotStudio

Änderung der Sprache der Benutzeroberfläche

1. Öffnen Sie die Software DobotStudio (die Werkseinstellung ist Chinesisch). Die Änderung der Sprache wird oben rechts auf der Benutzeroberfläche gemacht.
2. Starten Sie die Software neu, damit die Änderung aktiv wird.

Die Benutzeroberfläche existiert im Moment in:

- Englisch
- Deutsch
- Japanisch
- Chinesisch
- Slowenisch



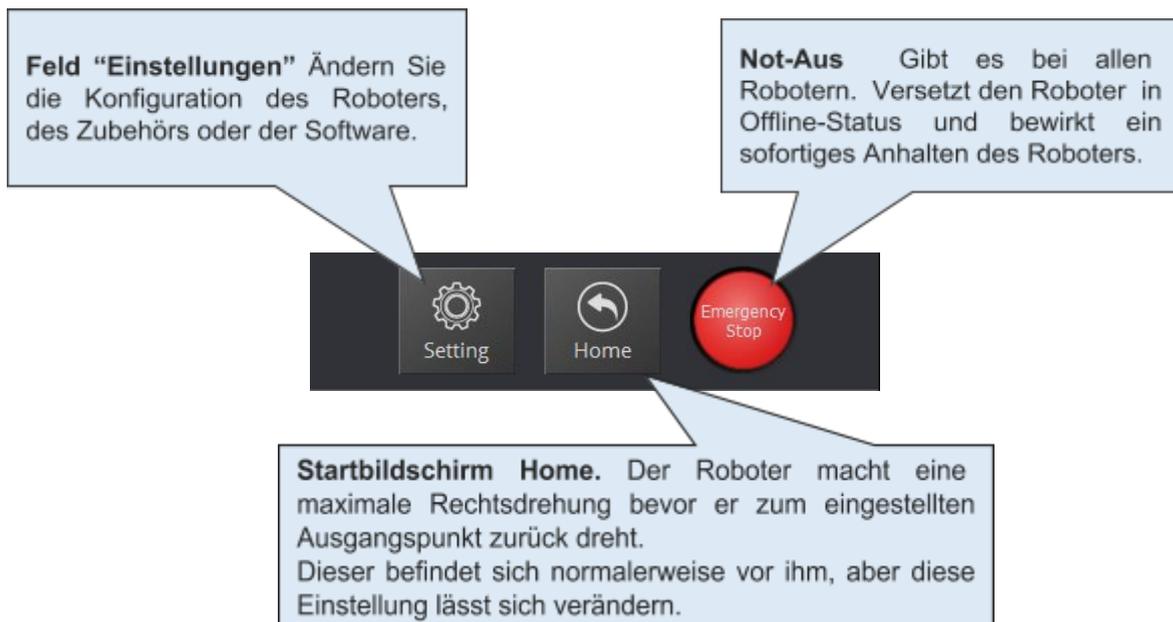
Verbindung des Roboterarms mit der Software

1. Klicken Sie auf "Connect" oben links auf der Benutzeroberfläche.
2. Steht dort "Disconnect", ist der Roboter mit der Software verbunden. Ein erneuter Klick würde die Verbindung wieder trennen.



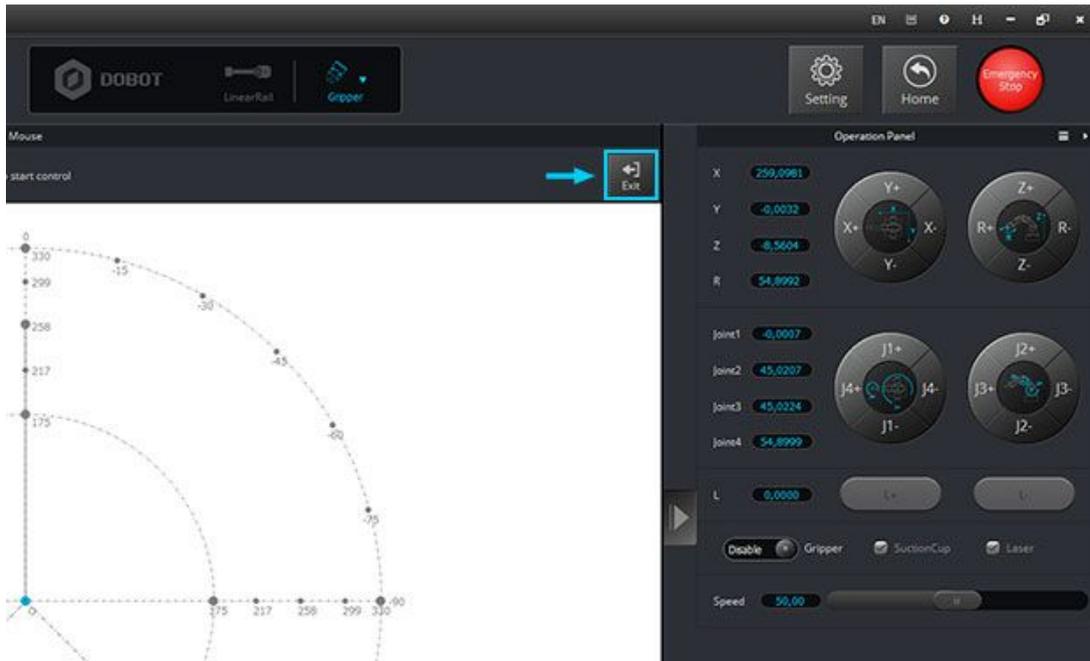
Übersicht der verschiedenen Bedienfelder

1. Einstellungen, Startbildschirm und Not-Aus



2. Der Zurück-Button (“Exit”)

Um zum Startbildschirm zurückzukehren (siehe *Installation der Software DobotStudio*), klicken Sie auf den Zurück-Button (“Exit”).



Übung 1: Objekte mit dem Mini-Unterdruck-Sauger anheben

Aufbau und Anbringen des Mini-Unterdruck-Saugers

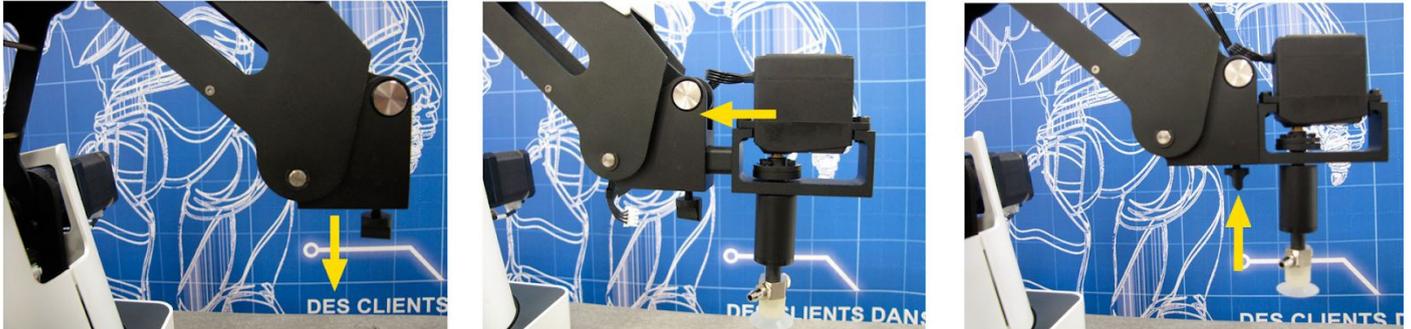


Der Unterdruck-Sauger besteht aus:

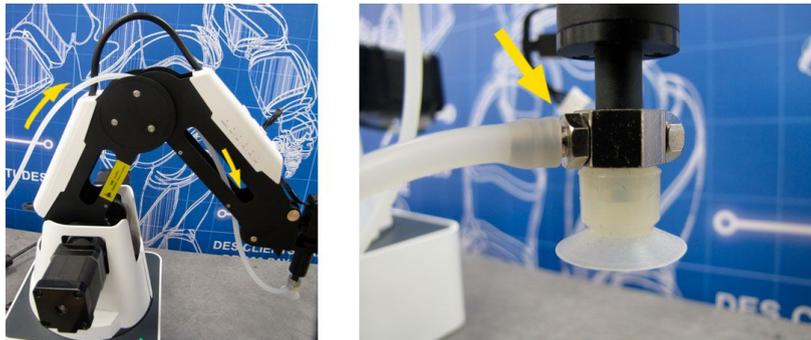
- einer Luftpumpe
- einem Sauglockenaufsatz

Anbringen der Saugglocke am Roboterarm Dobot

1. Lockern Sie die Schmetterlingsschraube, die sich am unten am Roboterarm Dobot befindet
2. Stecken Sie den Mini-Unterdruck-Sauger wie abgebildet in den Roboterarm und drehen sie die Schmetterlingsschraube wieder fest.



3. Jetzt müssen Sie die Luftpumpe mit dem Unterdruck-Sauger verbinden.
 - a. Ziehen Sie den transparenten Schlauch durch den vorderen Teil des Roboterarms für eine einfachere Anwendung.
 - b. Ziehen Sie das Ende des Schlauchs auf das Ventil. Der Schlauch muss ganz auf das Ventil gezogen werden, damit keine Luft entweicht! Achten Sie darauf, dass sich der Schlauch trotzdem leicht vom Ventil lösen lässt.

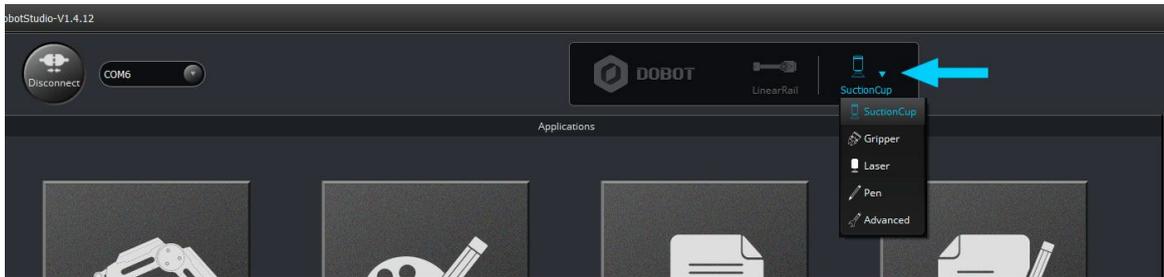


- Schließen Sie das Kabel SW1 (Strom) hinten an
- Schließen Sie das Kabel GP1 (Signal) hinten an
- Schließen Sie das Kabel GP3 (Servomotor der Gelenke) am Roboterarm an



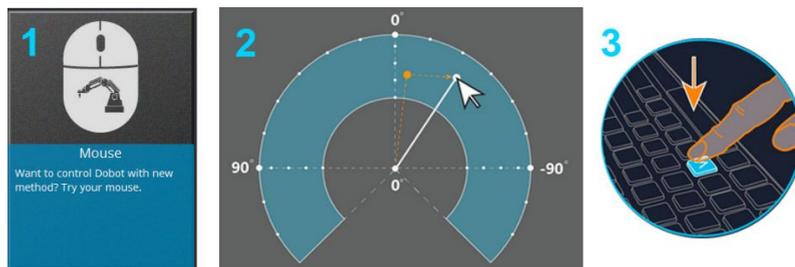
Hinweis: Die Etiketten mit den Namen sind an jedem Kabel angebracht. Wir raten Ihnen, sie gut festzumachen, damit sie nicht abgehen!

7. Wählen Sie "SuctionCup" im Drop-Down Menü der verfügbaren Greifsysteme in DobotStudio aus.



Zwei Methoden zur Steuerung des Roboterarms Dobot

a. Steuerung des Roboterarms mit der Computermaus.



1. Wählen Sie "**Mouse**" als Steuerung in der Benutzeroberfläche aus.
2. Es erscheint ein Diagramm in **Hufeisenform**, das den Bewegungsradius des Roboters anzeigt. Eine Anleitung wird gestartet, um Sie mit den ersten Schritten vertraut zu machen.
3. Drücken Sie die **Taste "v"** der Tastatur, um die Steuerung per Maus zu aktivieren/deaktivieren. Noch können Sie den Roboterarm nicht vertikal bewegen.

b. Das Steuerungsfenster



Das Steuerungsfenster des Roboterarms Dobot



Namen der Gelenke des Roboterarms Dobot



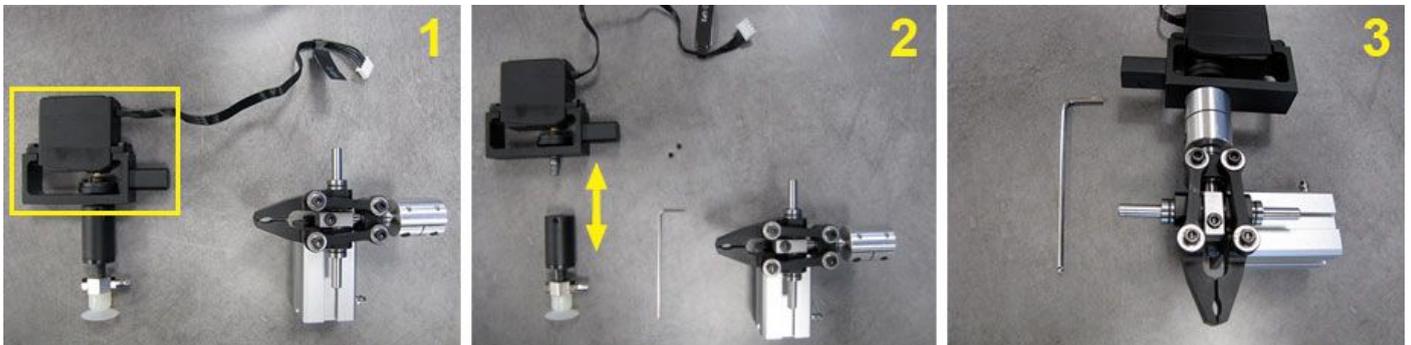
1. Der Roboterarm hat vier Rotationspunkte: J1, J2, J3 und J4 und kann sich entlang von 4 Achsen bewegen: X, Y, Z und R.
2. Sie können jedes Gelenk und jede Achse mit dem Steuerungsfenster in DobotStudio kontrollieren. Dadurch erreichen Sie eine höhere Präzision der Bewegungen.
3. In dem Steuerungsfenster können Sie auch den Unterdruck-Sauger aktivieren und deaktivieren (1) und die Geschwindigkeit der Bewegungen anpassen (2).
4. Durch das Steuerungsfenster sehen Sie zu jedem Zeitpunkt die genaue Position des aktuellen Werkzeugs

Hinweis: Sie können die Greifer des Roboterarms Dobot abhängig von dem Projekt, an dem Sie arbeiten, drehen.

Übung 2: Steuerung des Roboters durch "Gesture Learning" (durch einmalige manuelle Führung)

Anbringen der Druckluft-Zange

1. Ersetzen Sie den Mini-Unterdruck-Sauger mit der Druckluft-Zange (wie die Saugglocke muss auch die Zange an die Luftpumpe angeschlossen sein).

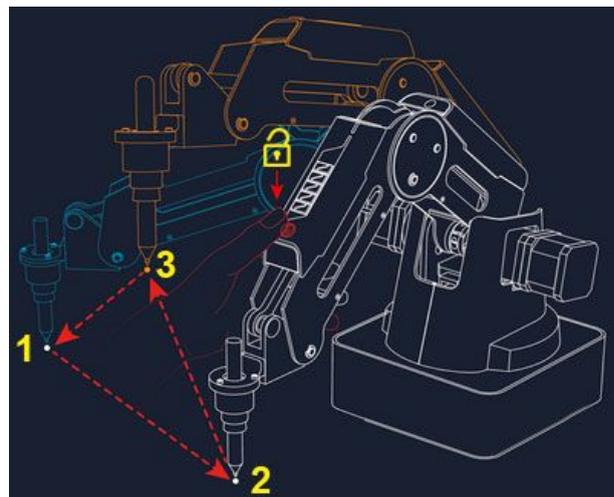


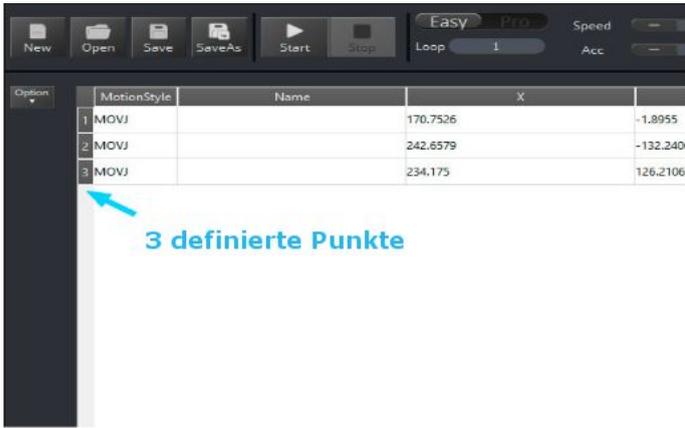
2. Klicken Sie auf den Button "Connect" oben links auf der Benutzeroberfläche.
3. Wählen Sie "Gripper" in dem Drop-Down-Menü der verfügbaren Greifsysteme in DobotStudio aus (siehe Übung 1 1.7)

Steuerung durch Auswahl der Punkte

1. Wählen Sie "Teaching & Playback" im Startbildschirm der Benutzeroberfläche aus.
2. Jetzt wählen Sie drei Punkte, die sich der Roboter merken wird:

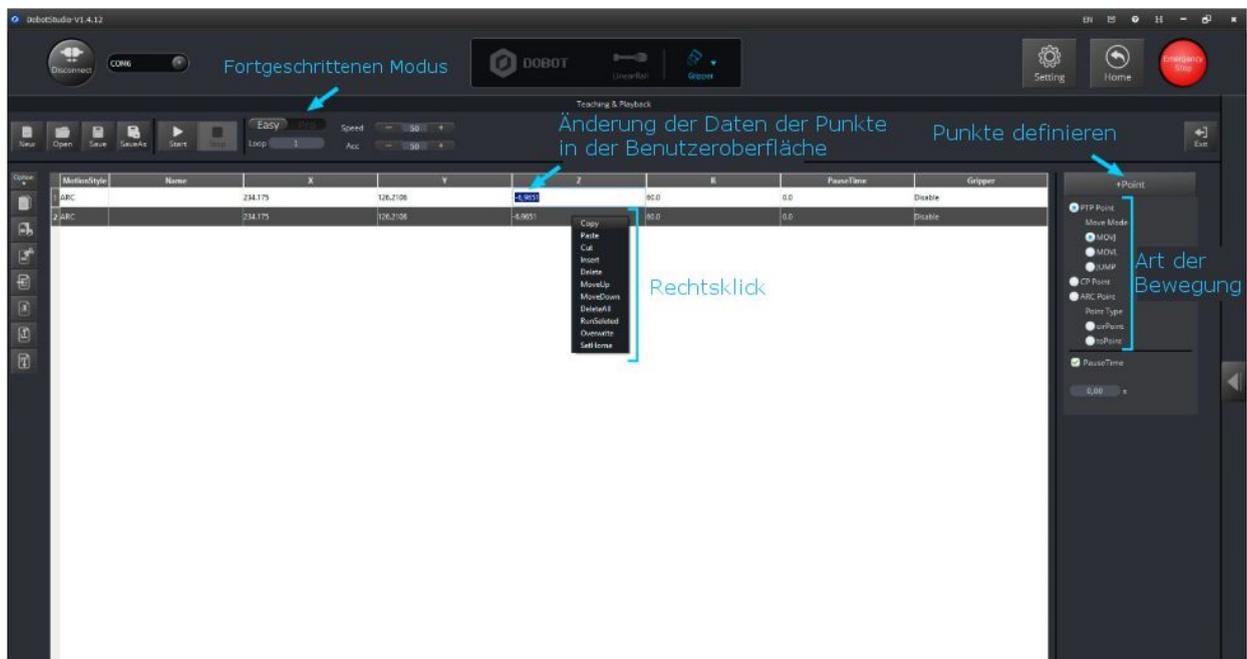
1. Drücken Sie den Knopf "Cadenas", der sich auf dem Roboterarm befindet, damit dieser sich bewegt.
2. Lassen Sie den Knopf wieder los, um ihren Punkt zu speichern.
3. Wiederholen Sie den Vorgang 2 Mal.
4. Drücken Sie den Knopf "Start", um die gelernten Gesten erneut abspielen zu lassen.





Hinweis: Es ist auch möglich, die Punkte direkt in der Benutzeroberfläche von DobotStudio festzulegen und viele weitere Konfigurationen einzustellen (siehe oben: *Teaching & Playback*)

- Machen Sie sich mit dem Roboter und der Benutzeroberfläche vertraut. Heben und verschieben Sie verschiedene Objekte mit den zwei Steuerungsmethoden, die Sie gerade gelernt haben.



Benutzeroberfläche Teaching & Playback

Hinweis: Im Fortgeschrittenen-Modus von "Teaching & Playback", können Sie die Anweisungen, die Sie gerade festgelegt haben, auch auf den Roboterarm herunterladen, indem Sie auf den Button "Download" klicken. Jetzt kann Dobot die Bewegungen ausführen ohne mit dem Computer verbunden zu sein.

Übung 3: Zeichnen mit dem Roboterarm Dobot

Die beiden vorherigen Übungen haben es Ihnen ermöglicht, den Roboter Dobot und seine Software DobotStudio zu benutzen. Wir schlagen Ihnen vor, diese dritte Übung ohne Hilfe von Screenshots zu versuchen!

Anweisungen Übung 3:

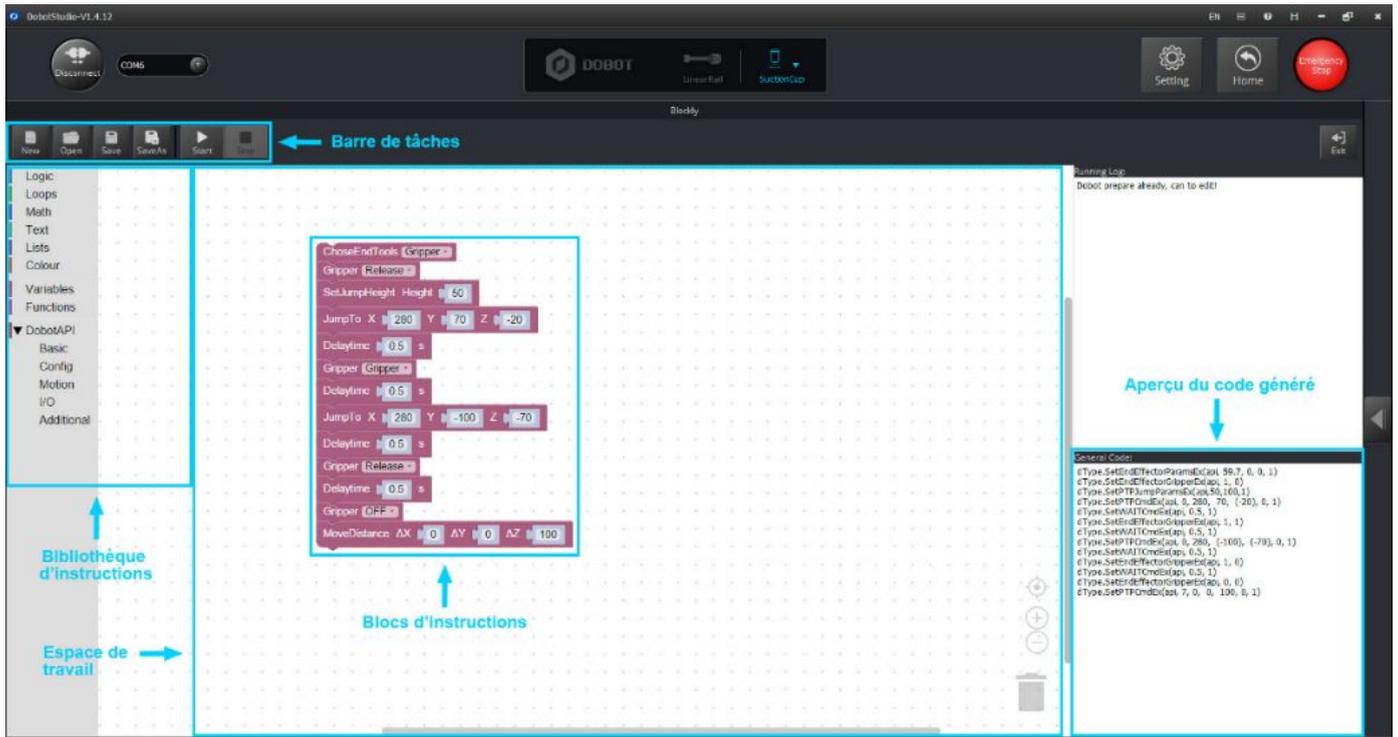
1. Ersetzen Sie die Aufsatz durch den Stift-Aufsatz (vergessen Sie nicht, den Stift zu befestigen!)
2. Wählen Sie das richtige Werkzeug im Drop-Down Menü aus und öffnen Sie die Benutzeroberfläche "Write & Draw" (schreiben & zeichnen)
3. Machen Sie sich mit der neuen Benutzeroberfläche vertraut:
 - Versuchen Sie, eine vorgegebene Form zu zeichnen
 - Testen Sie die Funktion Schreiben (writing)
 - Importieren Sie ein Bild

Übung 4: Dobot mit einer visuellen Sprache programmieren

DobotStudio besitzt eine visuell programmierbare Oberfläche: DobotBlockly. Sie basiert auf der OpenSource-Benutzeroberfläche Blockly, die von Google entwickelt wurde.

Der folgende Screenshots zeigt Ihnen die wichtigsten Funktionen von Blockly.

Können Sie erraten, was das Programm hier unten machen wird?



Benutzeroberfläche Blockly

Machen Sie sich mit der neuen Benutzeroberfläche vertraut, indem Sie verschiedene Funktionen, Werkzeuge und Programme benutzen.

Hinweis: Wenn Sie in der Benutzeroberfläche von Blockly arbeiten, können Sie die üblichen Kurzbefehle verwenden (Strg + C zum Kopieren, Strg + V zum Einfügen, etc.)

Jetzt wissen Sie alles wichtige, um den Roboterarm Dobot zu programmieren!

Wir empfehlen Ihnen, Ihr Wissen mit folgenden Dingen zu vervollständigen:

- Programmierung mit Skriptsprache
- Steuerung durch Leap Motion
- 3D-Druck
- Zubehör: Mini-Förderband
- Zubehör: Linearachse
- Hinzufügen von externen Sensoren (Typ: "Grove")