

# DEVOXX<sup>TM</sup> 4KIDS



## Ein Jumping Sumo mit Scratch Workshop für Kinder

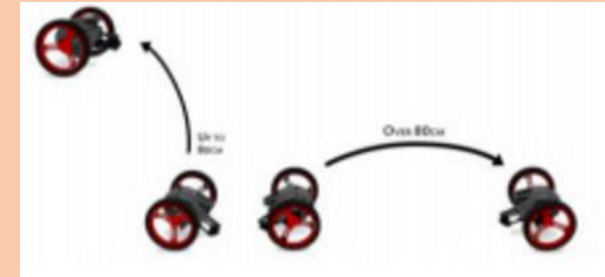
von Stefan Höhn

Basierend auf der Jumping-Sumo-Bibliothek von Tobias Schneider und Alexander Bischof

Wir sind auf dem Mars gelandet und müssen uns den Weg zur Basis suchen. Zum Glück hilft unsere Drone dabei. Sie hat nämlich einiges drauf:

# Jumping Sumo auf dem Mars

- Sie kann in alle Richtungen fahren.
- Sie kann einen Hochsprung und Weitsprung
- Sie kann viele Tricks
  - Drehung
  - Sprungdrehung
  - Wackeln
  - Slalom



Auf dem Weg zur Basis müssen wir einige Aufgaben lösen...





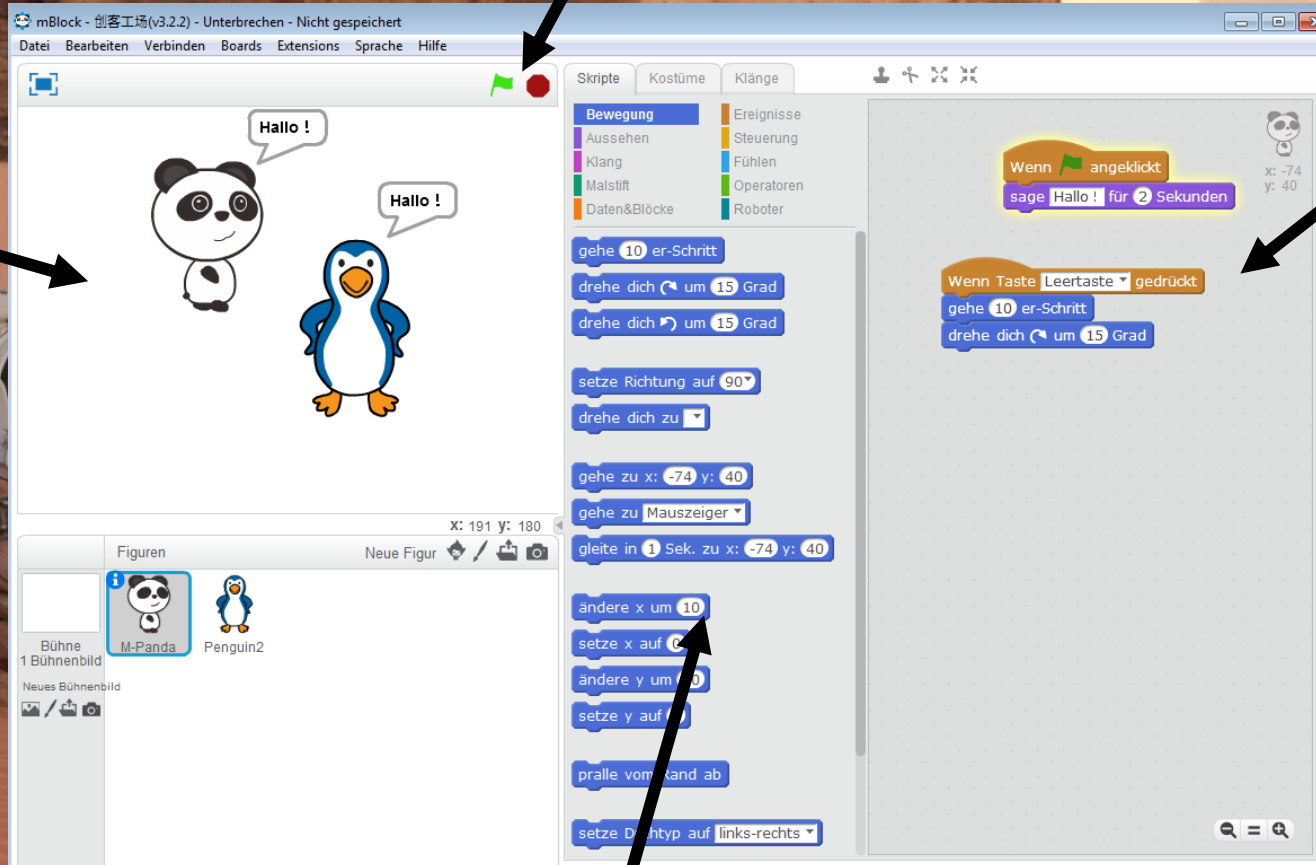
Leider ist beim Absturz die Kommando-Zentrale  
durcheinander gekommen und wir müssen sie erst wieder  
aufbauen und erstmal lernen, damit umzugehen. Zum Glück  
habt ihr euren erfahren Raumfahrer-Mentor dabei!

# Unser Control-Center

Ein / Aus-Schalter

Kommando-Bereich:  
Leider „zerstört“ und muß  
wieder aufgebaut werden.

Monitor-  
Bühne



Kommando-Werkzeugkasten



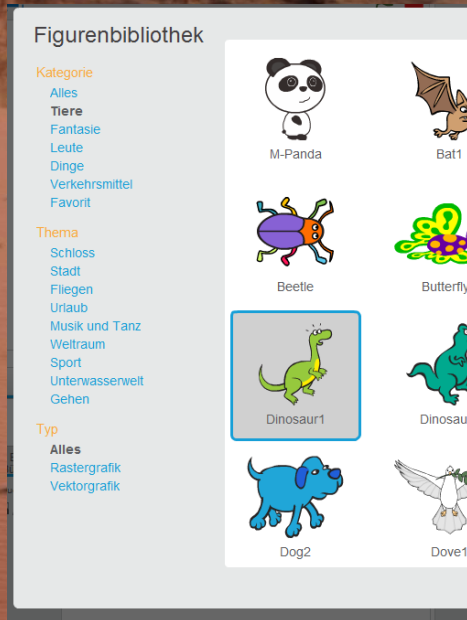


Bevor wir unsere Drohne steuern können, müssen wir erstmal die Grundlagen der Kommando-Zentrale kennenlernen, damit wir später den Jumping Sumo nicht zerstören.

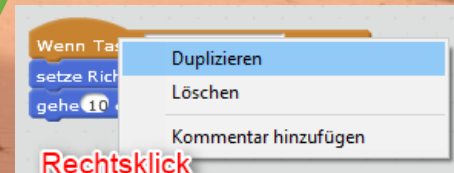
# Einführung

## Ich lerne laufen...

Wähle dir eine Figur aus:



und



Rechtsklick

Als Tipp:

**Programmteile verdoppeln**

Noch ein „wenn Taste“ mit „runter“ und Richtung „nach unten“  
Verwende 20 statt 10.

Probiere es in allen Richtungen aus.





Der Sumo verbraucht ganz schön viel Strom, deshalb sollten wir vorsichtshalber mal eine Batterieüberwachung einbauen:

# Batterieüberwachung





Hey, die Grundlagen haben wir gemeistert. Also lasst uns die erste Jumping-Sumo-Medaille bekommen, in dem Du folgende Aufgabe lösen sollst

## Aufgabe:

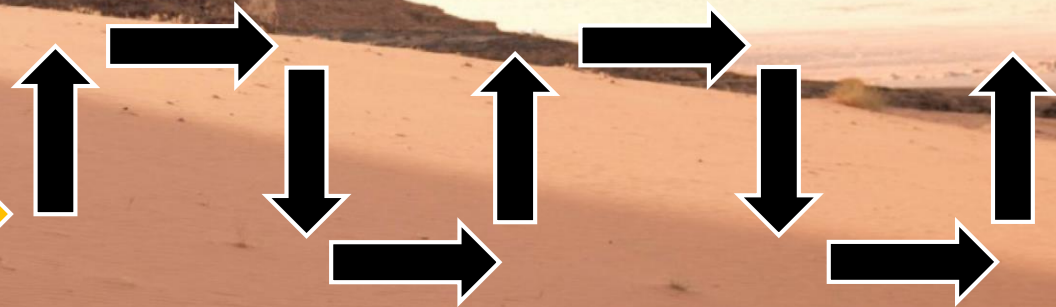
Nach Drücken der Taste „a“ soll die Drohne selbständig folgende Strecke fahren (von oben gesehen):

# Die erste Fahrprüfung



70cm

Alle schwarzen Pfeile sind 50cm lang.





Schauen wir uns die Lösung an

Auseinander kann man es besser erkennen

# Die Lösung

Wenn Taste **a** gedrückt

Vorwärts mit Geschwindigkeit 47 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Wenn Taste **a** gedrückt

Vorwärts mit Geschwindigkeit 47 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Rechts

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms

Links

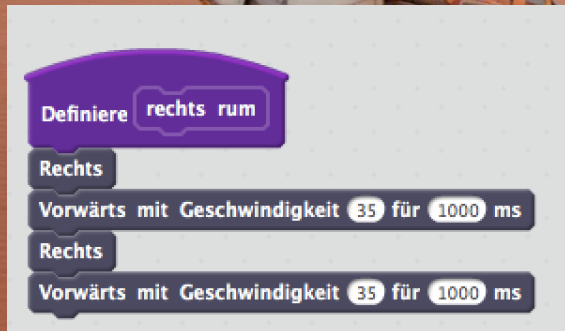
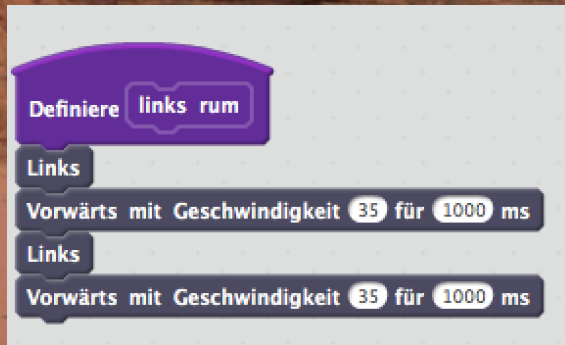
Vorwärts mit Geschwindigkeit 35 für 1000 ms



Also einfacher gesagt

- geradeaus und links und dann
- rechts rum
- links rum
- rechts rum
- links rum

Cool wäre es doch, wenn wir uns ein „rechts rum“ oder „links rum“ bauen und wieder verwenden könnten...



# Eigene Blöcke

Und jetzt können wir es immer wieder verwenden



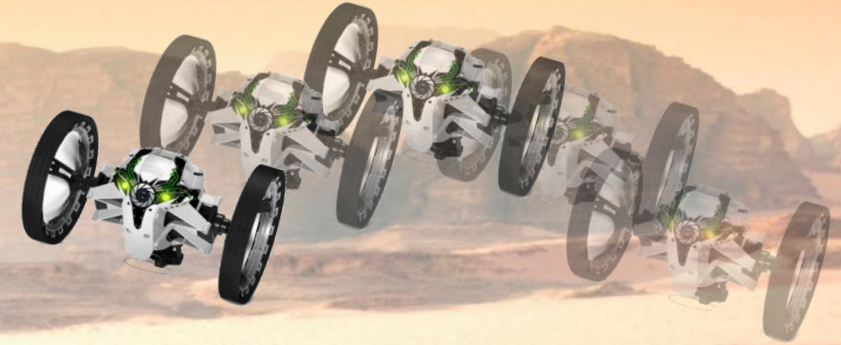


Langsam wirst du richtig gut. Lass uns in die Profi-Klasse aufsteigen und die ersten Tricks lernen. Die werden wir brauchen, um auf dem Mars gut voran zu kommen.

## Aufgabe:

Nach Drücken der Taste „j“ soll die Drohne selbständig anfahren und dann WEIT springen

# Springen = Jumping



70cm



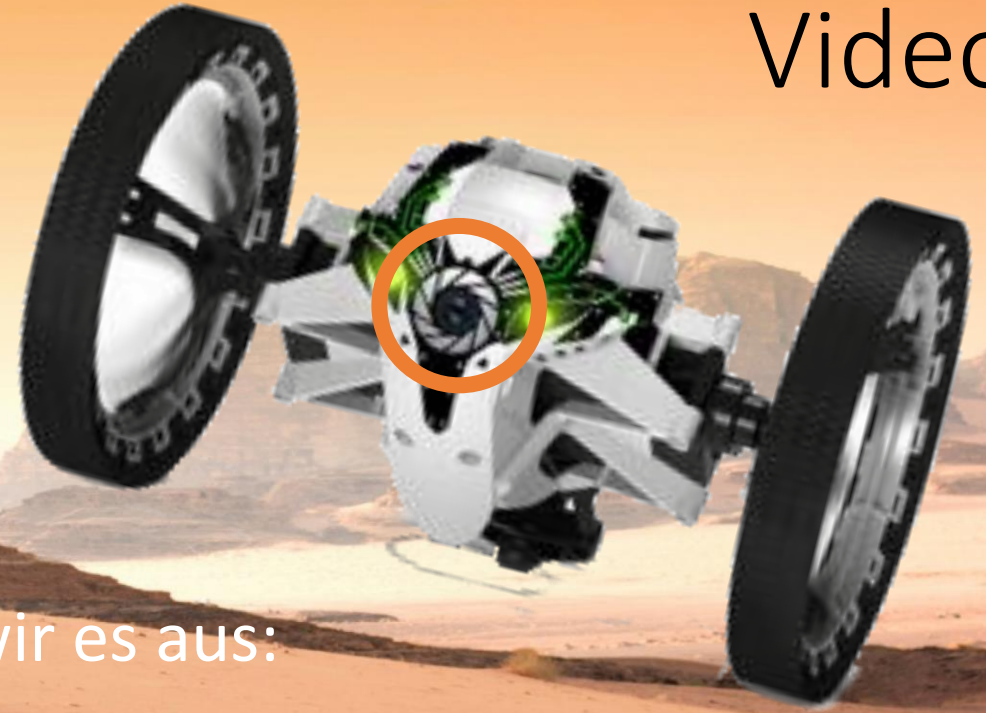
- 1) Messt aus, wie weit der Sumo springt.
- 2) Jetzt baut am Ende ein, dass sich der Sumo um 180 Grad dreht und fährt genauso wieder zurück.



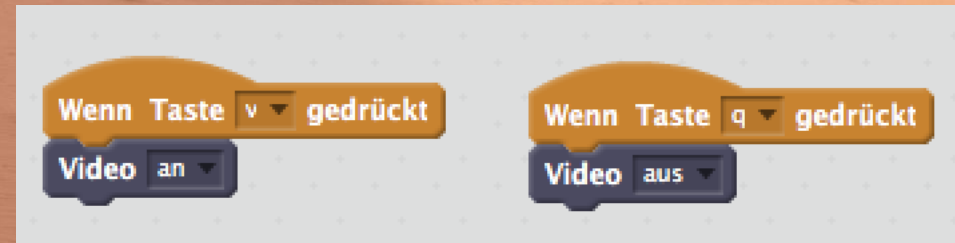
Jetzt wird es richtig cool, denn unser Sumo ist ja eine Drone und eine Drone hat eine Videokamera eingebaut. Diese Kamera wollen wir nun nutzen. Hierzu müssen wir unseren Videokontrollraum öffnen. Dazu öffnet ihr einen Browser und gebt folgende Adresse ein:

<http://localhost:9000/monitor>

# Video



Probieren wir es aus:



9 Plätze für Photos  
aktuelles Kamerabild

Tipp: Wenn ihr zwei Monitore an eurem PC habt, legt euch Scratch auf den einen und den Browser auf den anderen Monitor.

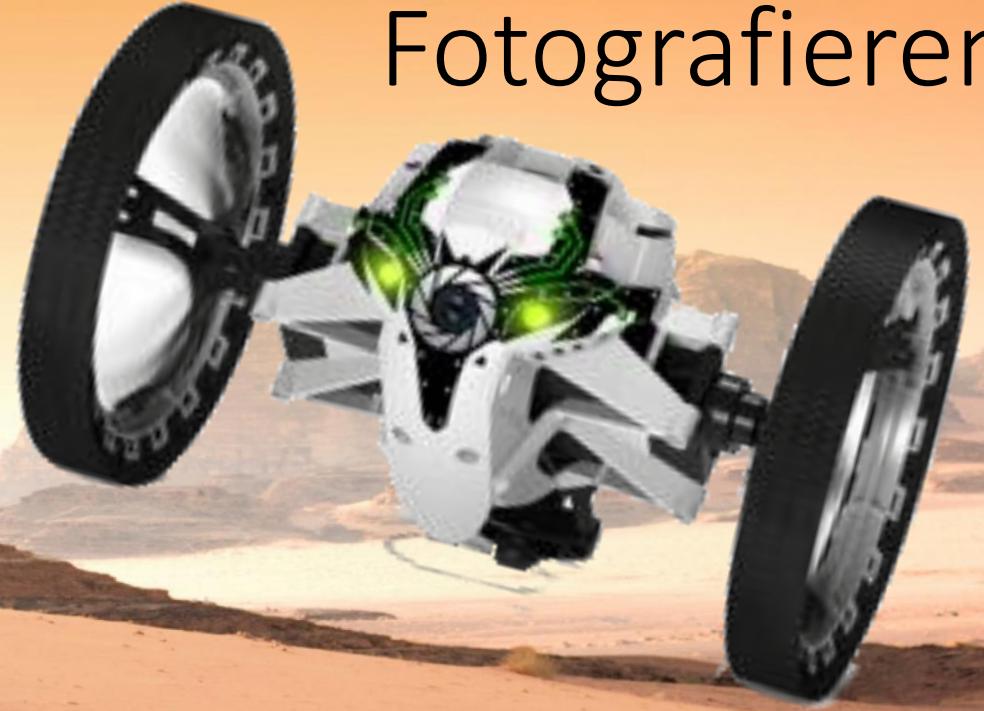


Wir können auch Fotos schießen. Dazu gibt es einen eigenen Befehl. Verwende den Befehl „fotografieren“ und verknüpfe ihn mit der Taste „f“.

Bis zu 9 Fotos kannst du machen.  
Was passiert dann?

Fotografieren

# Fotografieren



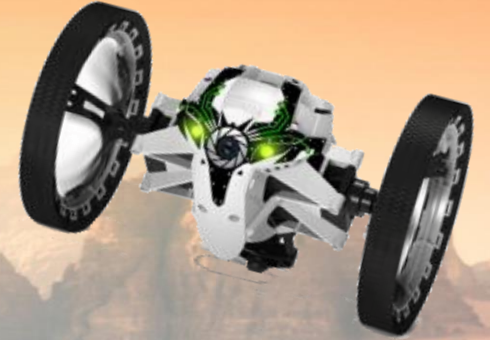
Nun seid ihr bereit für eure Marsmission!  
Wollen wir loslegen?



Wie schon erwähnt, sind wir auf dem Mars gestrandet. Unsere Aufgabe ist es, unsere Drone alleine auf den Weg zu schicken, um an dem Ziel ein Foto zu machen. Dort findet ihr nämlich wichtige Informationen, um wieder nach Hause zu kommen.

Eure Aufgabe, die ihr programmieren müsst, ist:

# Die Marsmission



- 1) Mit der Taste "S" wollen wir starten und Video einschalten
- 2) Fahrt erstmal einen 1 Meter geradeaus
- 3) An dem Hindernis müssen wir links abbiegen (90 Grad), 1 m weit fahren und wieder nach rechts drehen.
- 4) 1 Meter gerade aus und jetzt 45 Grad nach rechts drehen
- 5) 1 Meter gerade aus und wieder 90 Grad nach links
- 6) 50 cm weit fahren und 45 Grad nach links und nun ein Bild machen
- 7) 50 cm weit fahren, 90 Grad nach rechts drehen
- 8) Weit springen und dann vor Freude „Schwanken“
- 9) (und Video wieder ausschalten)

Kunststück Schwanken ▼



Jetzt können wir uns auch an unseren Sumo trauen. Bringen wir ihm am besten als erstes mal bei, dass wir ihn mit der Tastatur steuern können. Das kann er nicht, ohne dass wir das ihm beibringen.

Im Baukasten verwenden wir:

Ereignisse

Steuerung

Weitere Blöcke

Verbindung herstellen

Wenn  angeklickt

Verbinde Sumo IP  Port

Notfall-Ausschalter

Wenn Taste  gedrückt

Sumo aus



Vorwärts und Rückwärts fahren

Wenn Taste  gedrückt

Vorwärts

Wenn Taste  gedrückt

Rückwärts

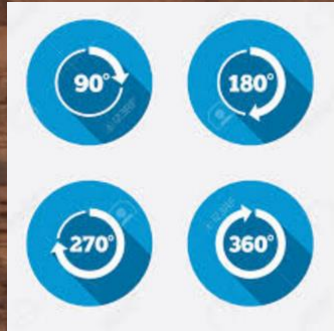
Starten mit der Flagge



Probiere es aus und füge noch links und rechts dazu.



Bisher sind wir gefahren oder drehen den Sumo, aber konnten nicht genau angeben, wie weit. Schauen wir uns erst die Drehung an. Ein Drehen gibt man in „Grad“ an. Schau dir dazu folgendes Bild an:



Probiere es aus:

Wenn Taste **1** gedrückt  
Nach Links um **45** Grad

Experimentiere  
mit den  
Zahlen



Jetzt machen wir das gleiche mit vorwärts und rückwärts:

Wenn Taste **w** gedrückt  
Vorwärts mit Geschwindigkeit **40** für **500** ms

Wenn Taste **s** gedrückt  
Rückwärts mit Geschwindigkeit **20** für **500** ms

Hinweis: wir haben die Tasten W und S dafür benutzt.

## Aufgabe:

Mach ein paar Messungen, um herauszubekommen, wie schnell für wie lange du fahren musst, um 50 cm weit zu fahren. Wie geht man am besten vor, um das herauszubekommen? Wenn ihr das wisst, brauchen wir das auch noch für 50cm und 100cm und 200cm.