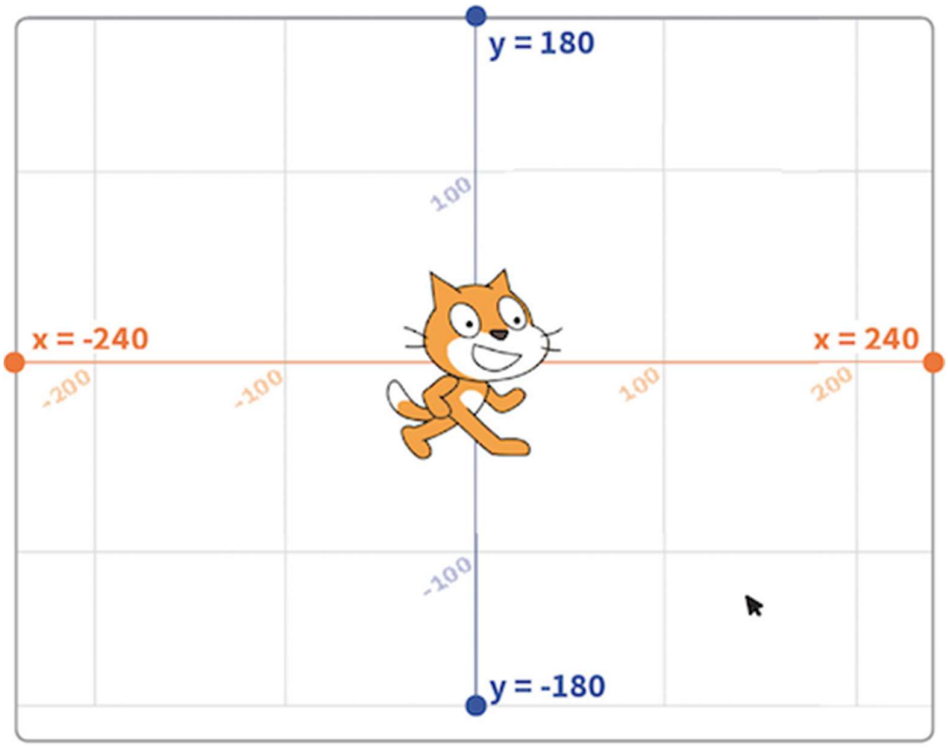
## Scratch starten

Du kannst Scratch im Internet benützen https://www.scratch.mit.edu. Du kannst dabei entweder anonym arbeiten (ohne Benutzerkonto), oder dir ein Benutzerkonto machen.

Meistens dürfte es vorteilhaft sein, mit Benutzerkonto zu arbeiten. Hinter "mit.edu" steht das "Massachusetts Institute of Technology" (MIT), eine der berühmtesten amerikanischen Universitäten. Es ist nichts darüber bekannt, dass jemals Benutzerdaten aus dem MIT geleakt wurden. Du kannst also ruhig ein Konto machen, es hat den Vorteil, dass du deine Scratch-Projekte von überall aus aufrufen und weiter an ihnen arbeiten kannst.

## Die Scratch-"Bühne"

Das Ziel aller Scratch Programme ist es, Dinge auf einer Zeichenfläche ("Bühne") erscheinen und verschwinden zu lassen, bzw. sie zu bewegen. Scratch eignet sich daher ausgezeichnet, um einfache Spiele zu programmieren.




Die links-rechts Position stellst du über die "x" Koordinate ein, die von -240 (linker Rand) bis +240 (rechter Rand) reicht. Hoch und runter geht es mit der y-Koordinate, die von -180 (ganz unten) bis +180 (ganz oben) reicht.

Die Mitte der Scratch-Bühne, da wo die Katze ist, liegt also bei x=0 und y=0.

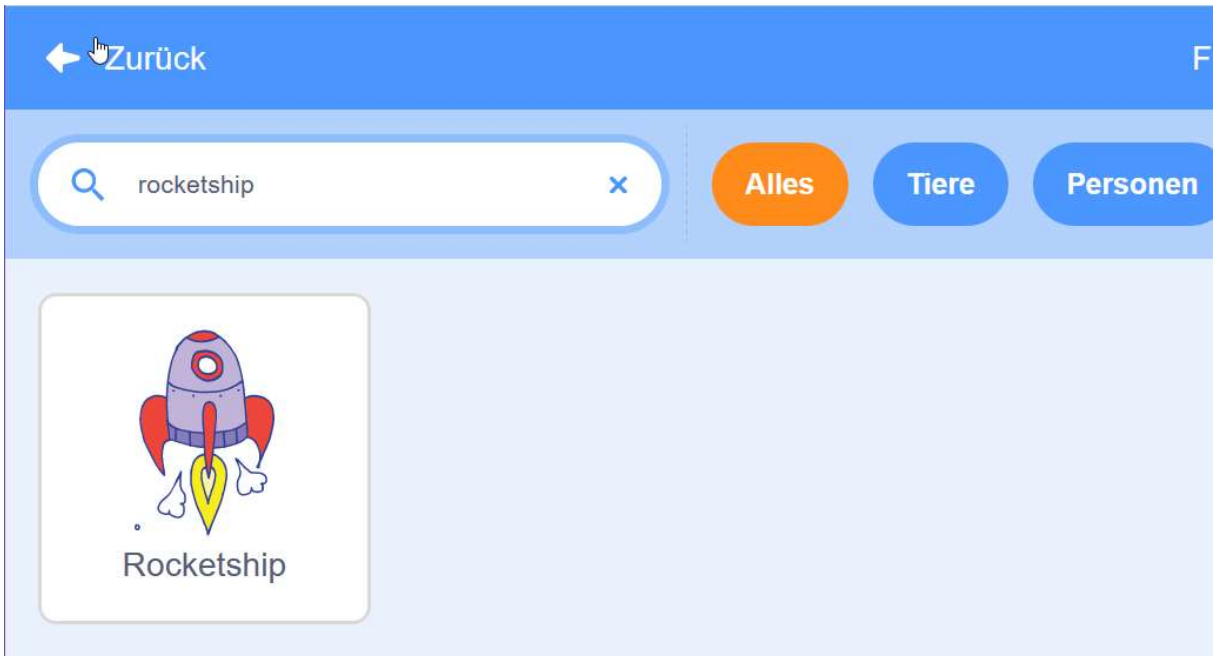
Insgesamt hat die Bühne eine Breite von 2 * 240 = 480 und eine Höhe von 2 * 180 = 360 Punkten (Pixels).

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

## Schritt 1: Das Rocketship einfügen

Wähle rechts unten auf dem Scratch Bildschirm "Figur wählen", und danach die Lupe um eine Figur aus der Scratch Bibliothek zu laden.

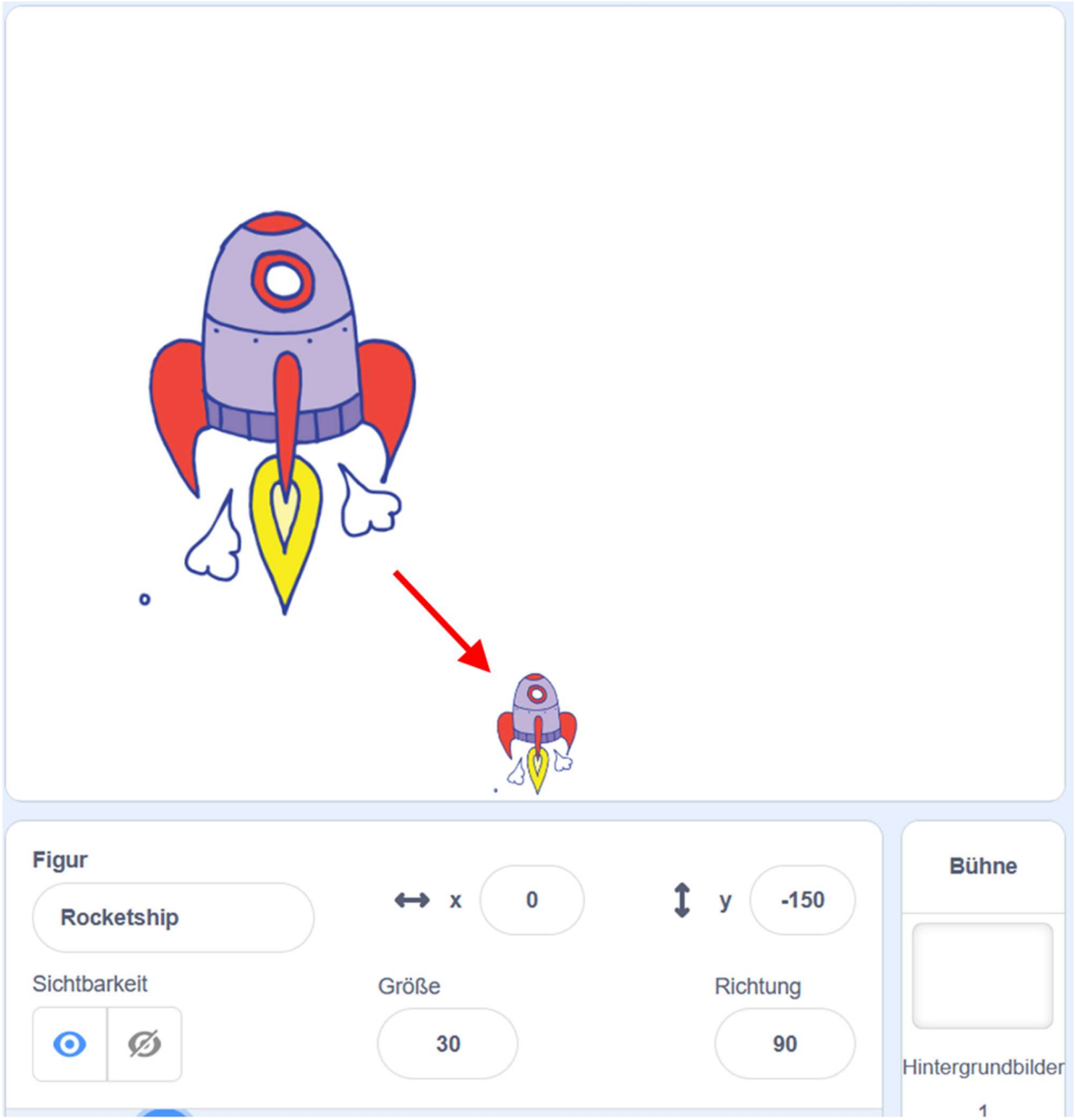
Über das Suchfeld findest du das "Rocketship".




Klicke auf das Bild, um das Rocketship in dein Scratch Projekt einzufügen.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

## Schritt 2: Die Größe des Rocketships einstellen

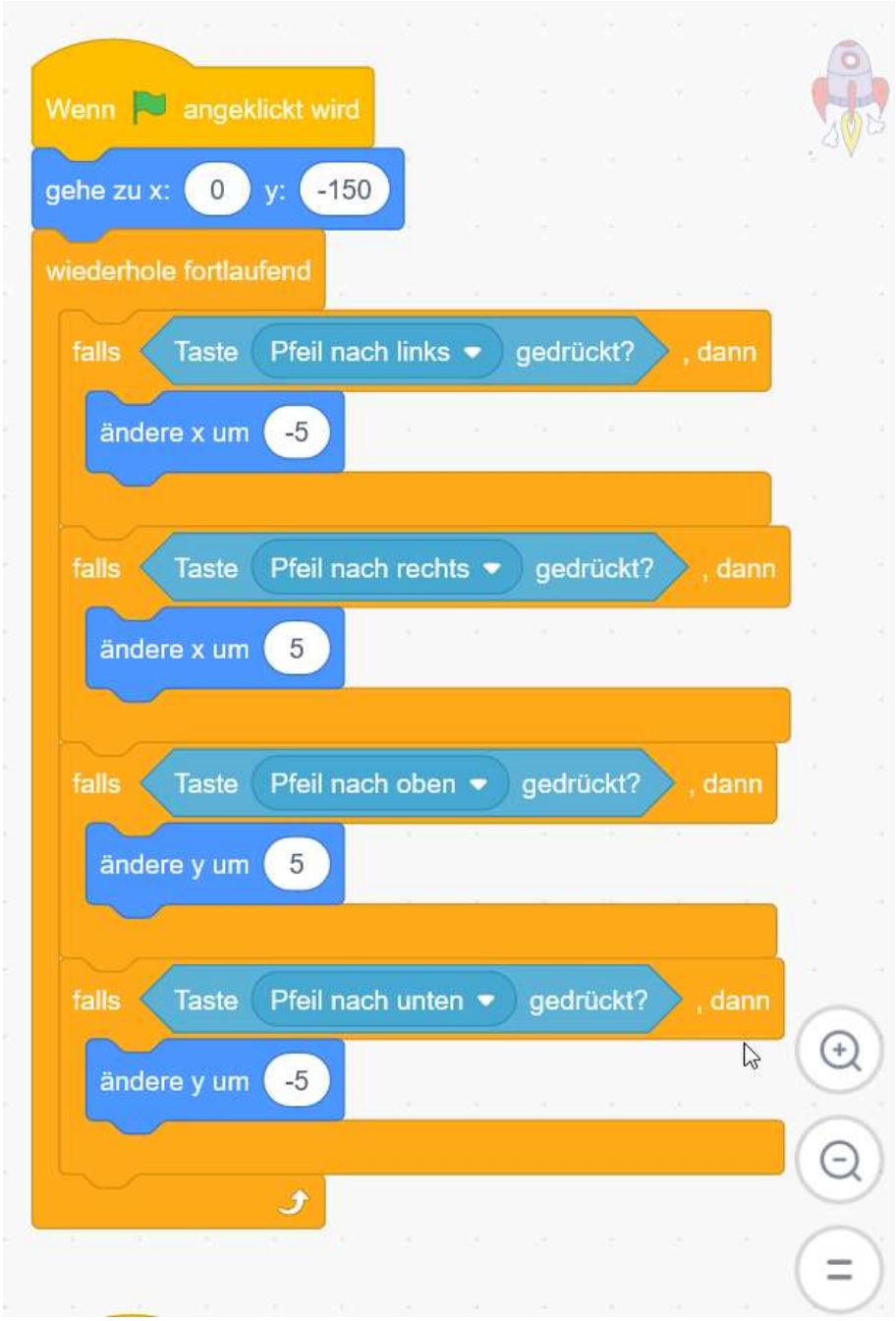



Frisch aus der Scratch-Bibliothek eingefügt hat das Rocketship eine gewaltige Größe von 100. Wir brauche es wesentlich kleiner. Setze die Größe auf 30, und, damit es genau in der Mitte unten beginnt, die x-Koordinate auf 0 und die y-Koordinate auf -150

## Schritt 3: Das Rocketship bewegen

Das Rocketship soll mit den Pfeiltasten der Tastatur über die Bühne bewegt werden. Dazu musst du die x- und y-Koordinate des Rocketship verändern.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA



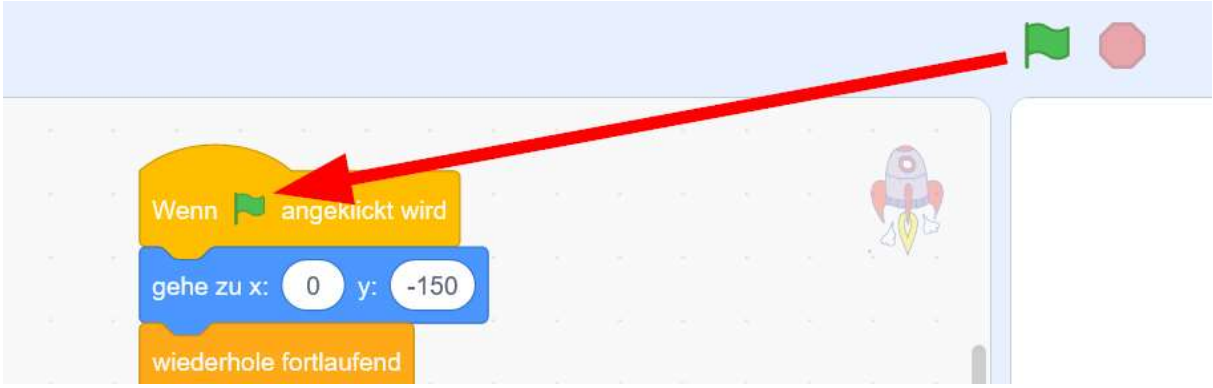

Der "Wenn grüne Fahne angeklickt wird" Block empfängt das Startsignal, das von der großen grünen Fahne oberhalb der Bühne gesendet wird, sobald man sie mit der Maus anklickt.

Danach setzen wir das Rocketship mit einem Block "gehezu x:0 y: -150" erst einmal wieder zurück nach unten in die Mitte, sonst bleibt es nämlich dort stehen, wo das letzte Spiel geendet hat.

Die folgenden vier "falls Taste gedrückt?" Blöcke verändern die Koordinaten abhängig davon, welche Taste gedrückt wurde. Das Koordinatensystem von Scratch habe ich dir ja schon gezeigt, schau nochmal ganz am Anfang dieses Dokuments nach, wie die Scratch-Bühne funktioniert, damit du die vier "ändere" Blöcke sicher verstehst. Du wirst sie später immer wieder brauchen.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

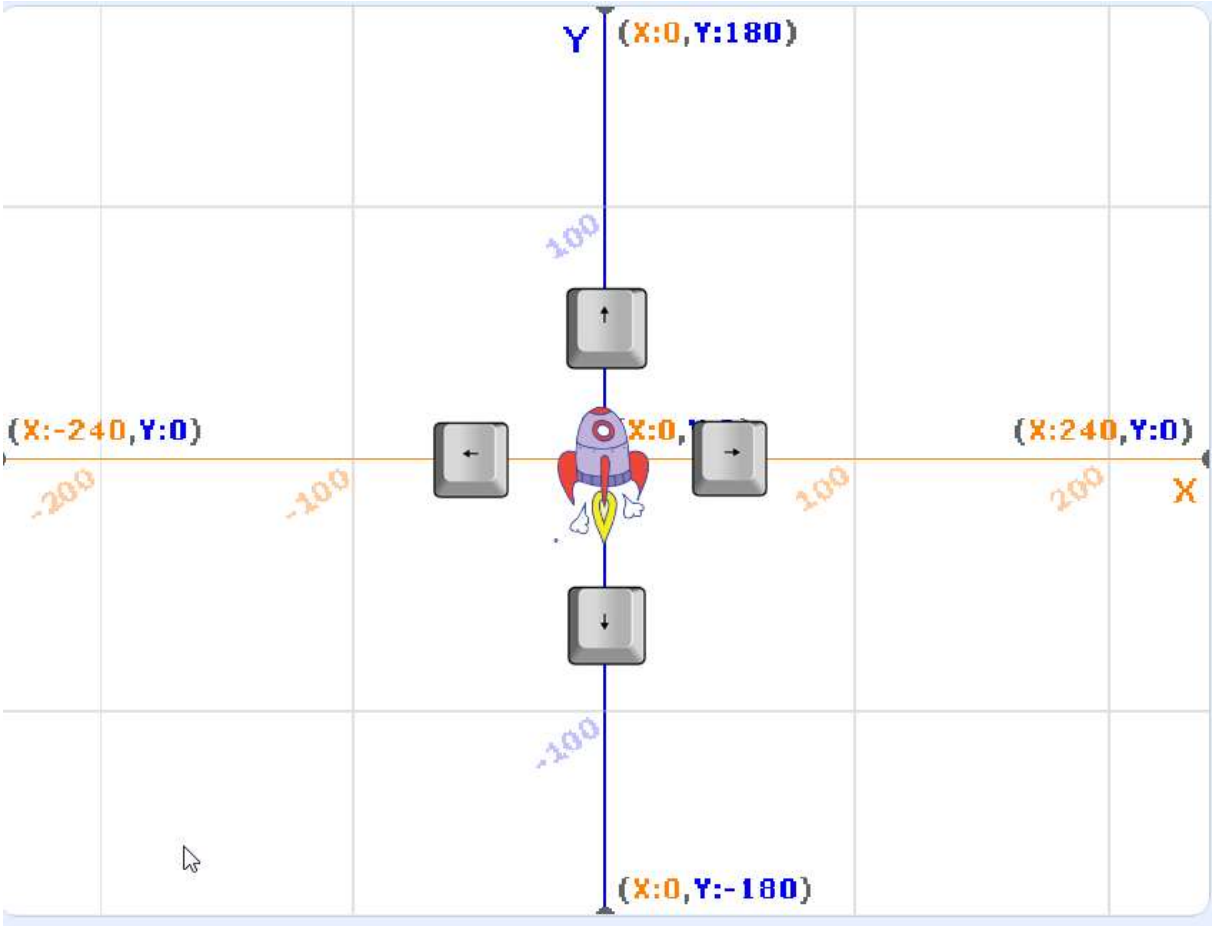
## Schritt 4: Erster Test: Programm starten




Die große grüne Fahne oberhalb der Bühne startet alle Scratch-Programme, die mit einem "Wenn grüne Fahne angeklickt wird" Block beginnen. Klicke mit der Maus darauf.

Wenn du alle Blöcke aus Schritt 3 richtig eingegeben hast, kannst du das Rocketship jetzt mit den Pfeiltasten nach links, recht, oben und unten bewegen.

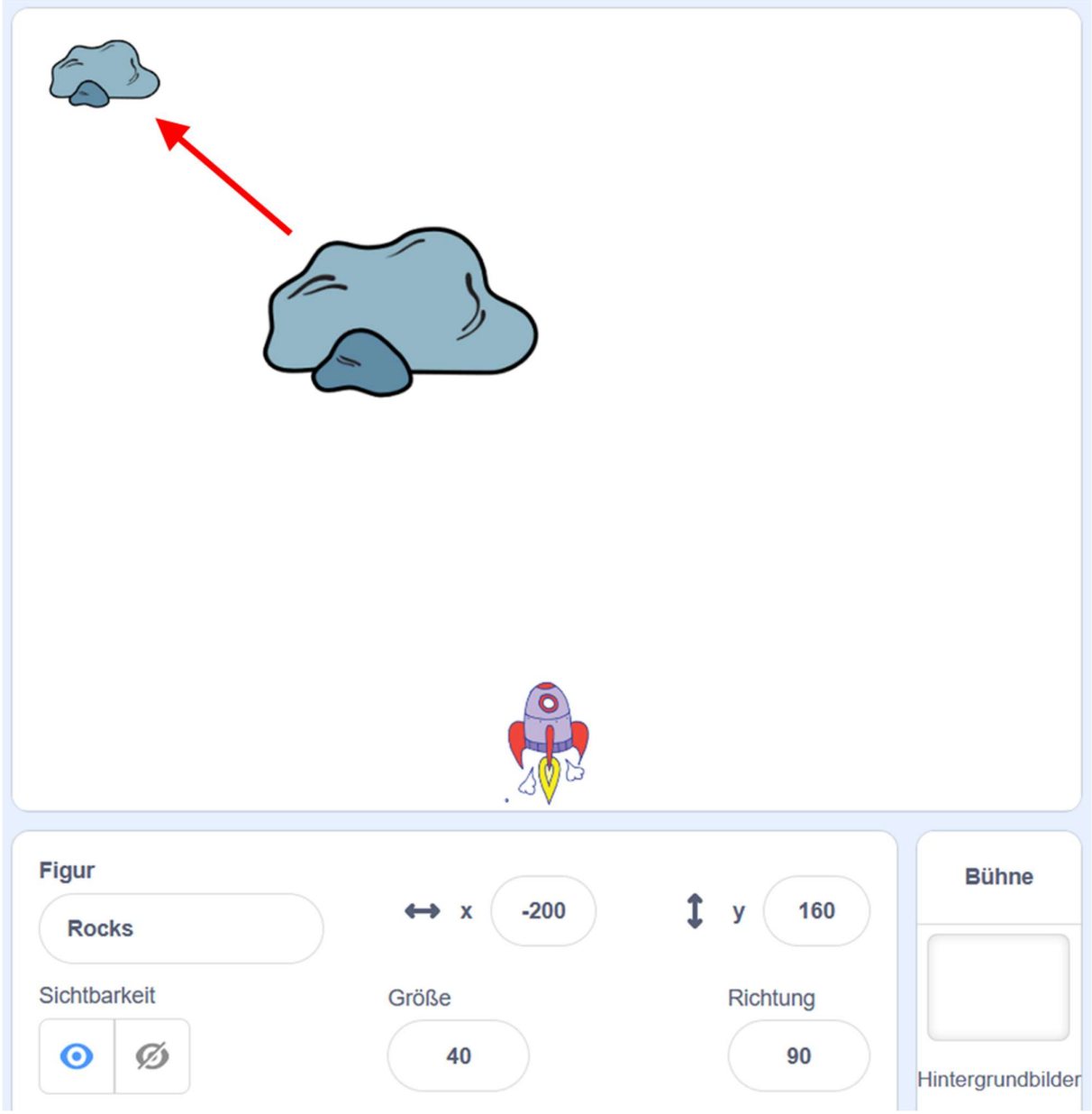
Um das Programm zu stoppen, klickst du auf das rote "Stop" Symbol rechts neben der großen grünen Fahne.



## Schritt 5: Felsbrocken hinzufügen

Der Weltraum ist gefährlich! Überall fliegen Steinbrocken (Asteroiden) herum. Wenn ein Steinbrocken das Rocketship trifft, ist das Spiel verloren.

Hol dir aus der Scratch-Bibliothek den Gegenstand "Rocks".




Wie schon das Rocketship ist auch der Fels viel zu groß. Setze die Größe auf 40, und die Position auf x=-200, y=160. Jetzt hast du einen kleinen Felsen links oben in der Ecke der Bühne.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

## Schritt 7: Mehrere Felsbrocken erzeugen

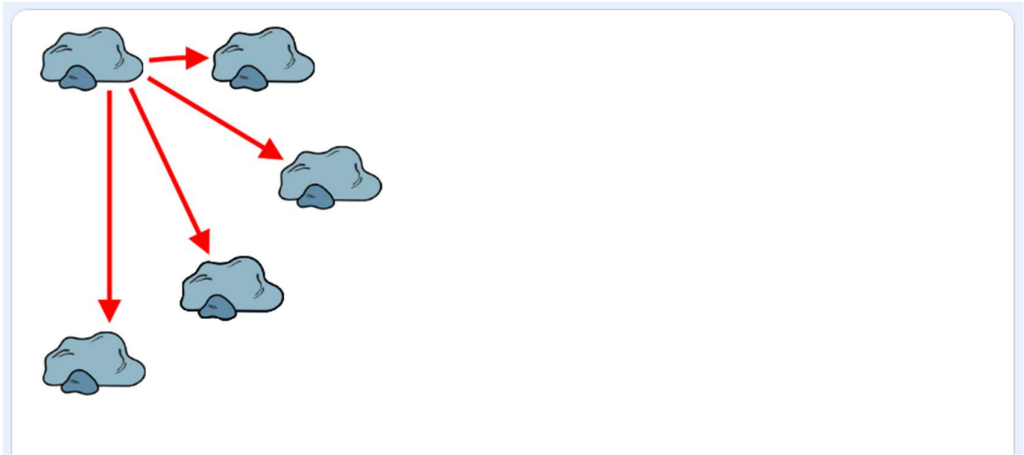
Wenn später das Spiel läuft, müssen viele Felsbrocken über die Bühne fliegen, mit nur einem Brocken wäre es zu leicht und zu langweilig. Deswegen machen wir uns eine "Felsbrocken-Kopier-Kanone". Alle paar Sekunden lässt sie eine Kopie von sich selber erscheinen.

Man nennt so eine Kopie in der Informatik einen "Klon".

Dier Felsbrocken-Kanone beginnt also mit Felsbrocken zu schmeißen, sobald die Startfahne gedrückt wird. Damit die Felsbrocken unregelmäßig erscheinen, wird zufällig alle 1 bis 4 Sekunden ein neuer Felsblock erzeugt.

(Hinweis: wenn du das ausprobieren möchtest, starte das Programm ruhig hier einmal, und warte eine Weile (zähle leise bis 20). Scheinbar tut sich nichts auf dem Bildschirm. Alle Klone haben erst einmal die gleiche x und y Position, also werden alle übereinandergelegt.

Du kannst sie mit der Maus auseinanderziehen, um zu sehen, dass es wirklich mehrere sind, und dass es immer mehr werden, je länger du wartest).



Das Problem, dass alle bewegungslos aufeinander liegen, lösen wir gleich im nächsten Schritt.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

## Schritt 8: Die Felsbrocken verteilen und herunterfallen lassen

Jedes Mal, wenn die "Felsbrocken-Kanone" einen Klon von sich erzeugt, wird das "Wenn ich als Klon erzeugt werde" Programm aufgerufen.

Um die Felsbrocken zu verteilen, musst du sie am oben Rand der Bühne (bei ungefähr y=160) an einer zufälligen x-Koordinate zwischen -220 und +220 erscheinen lassen. Und um sie herunterfallen zu lassen, musst du danach die y-Koordinate immer wieder kleiner machen, bis der Brocken den unteren Rand der Bühne erreicht.

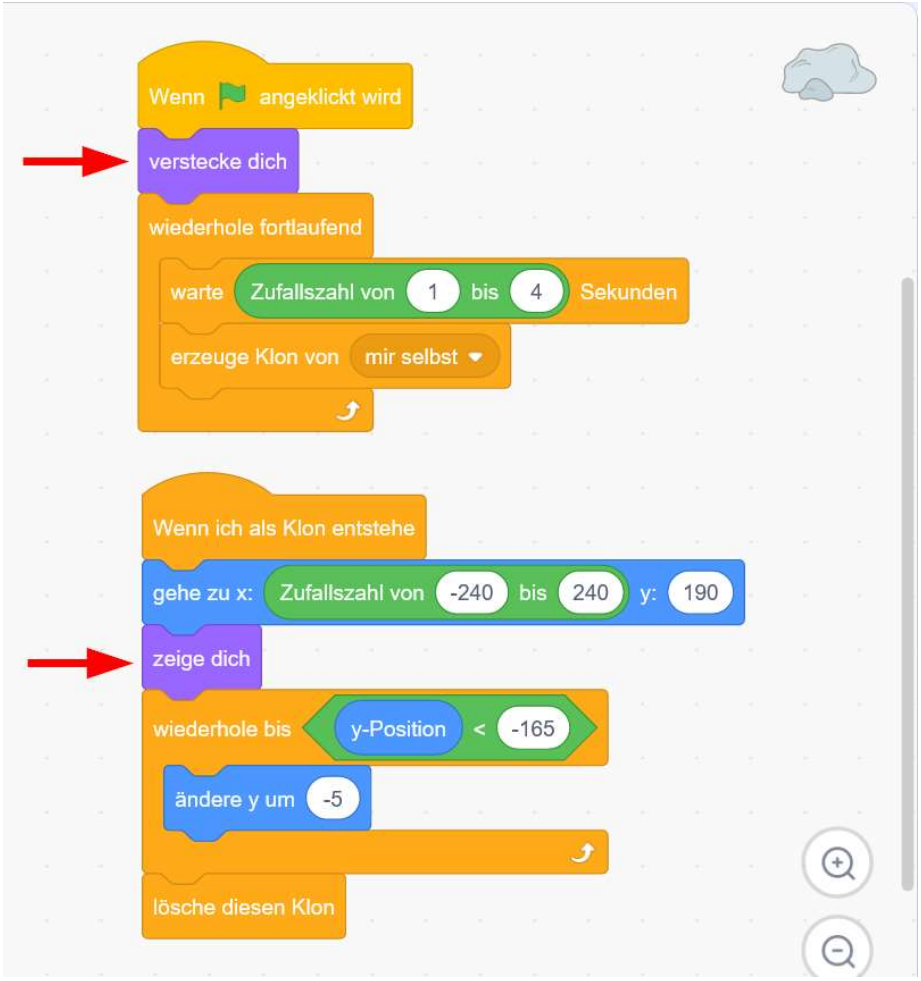
Der untere Rand ist erreicht, wenn die y-Koordinate ungefähr -165 geworden ist. Dann wird die "wiederhole bis" Schleife verlassen. Der Felsbrocken soll dann wieder verschwinden. Der Block "lösche diesen Klon" erledigt das.

Lass das Programm hier mal laufen. Was stört noch? Richtig. Unser erster Block, von dem alle Klone erzeugt werden, steht unbeweglich links oben in der Ecke. Löschen können wir ihn nicht, weil er ja fortlaufend Klone von sich erstellen soll.

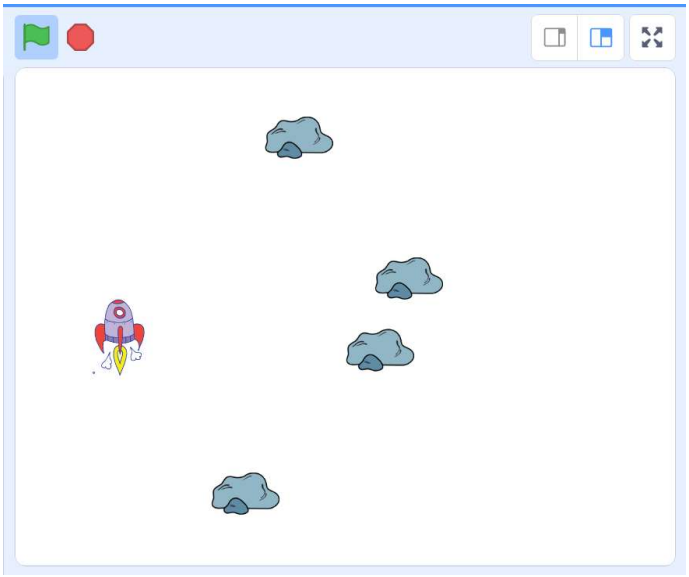
Wir verstecken ihn also einfach, dazu fügst du in das Programm von Schritt 7 noch einen "verstecke dich" Block ein.

Aber Mist … ein "Klon" ist ja immer eine genau Kopie. Da Rocks versteckt ist, sind auch die Klone versteckt. Deswegen braucht jeder Klon einen "zeige dich" Block, damit er auf der Bühne sichtbar wird.

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA

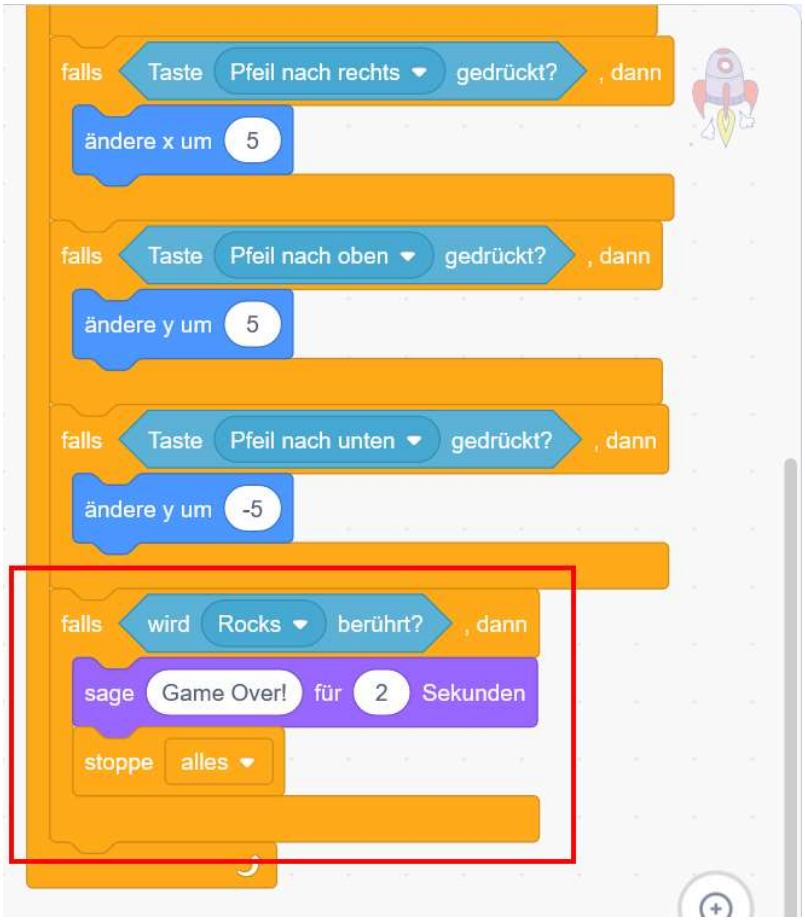



Fertig! Jetzt ist unser Programm perfekt, es regnet Felsbrocken, und du kannst ihnen mit dem Rocketship ausweichen oder zwischen ihnen herumfahren. Und der störende Brocken links oben in der Ecke ist unsichtbar. Passt.



## Schritt 9: "Game over" wenn ein Felsbrocken trifft

Bisher fallen Felsbocken einfach durch das Rocketship hindurch. Als nächstes wollen wir, dass das Spiel endet, wenn das Rocketship getroffen wird. Den entsprechenden Programmteil fügen wir beim "Rocketship" hinzu.




Nachdem getestet wurde, ob eine Pfeiltaste gedrückt wurde, testen wir jetzt auch noch, ob "Rocks", berührt wird. Wenn ja, ist das Rocketship verloren, die Meldung "Game Over!" erscheint, und zwei Sekunden später wird das Spiel beendet.

Jetzt kann man das Spiel bereits spielen. Ja, zugegeben, es hat noch ein paar kleine Problemchen, so fallen z.B. nach "Game Over" noch zwei Sekunden lang Felsbrocken herunter, während schon "Game Over!" auf dem Bildschirm steht. Fällt dir dafür eine Lösung ein?

© 2023 Comeniusschulen Töging/29.03.2023/lia
Lizenz: CC BY-SA