

Hallo Ihr Lieben,

um mal ein wenig von Mathe, Deutsch und Englisch wegzukommen, heute ein bisschen Informatik.

Eure Aufgabe ist recht einfach . Entdeckt das Programm Scratch!

Dazu könnt ihr euch das Programm entweder auf eurem PC installieren

<https://scratch.de.uptodown.com/windows/download> oder es im Browser benutzen

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/> (oben links am Globus könnt ihr die Sprache ändern).

Des Weiteren bekommt ihr Anleitungen und Hilfestellungen unter

[https://www.youtube.com/results?search\\_query=Einf%C3%BChrung+in+Scratch](https://www.youtube.com/results?search_query=Einf%C3%BChrung+in+Scratch) und Folgevideos

sowie auf den folgenden Seiten.

Ziel Eurer Entdeckung sollen erste Versuche sein. Bringt die fertigen kleineren Projekte zur nächsten Stunde einfach mit in den Informatikunterricht.

Bei Fragen und Problemen könnt ihr mir gerne unter [katja.frentzel@gym-gommern.bildung-lsa.de](mailto:katja.frentzel@gym-gommern.bildung-lsa.de) eine E-Mail schreiben.

Viel Spaß dabei!

# Scratch in 3 Stunden

Hallo, ich bin Minti Mint, und in diesem Heft zeige ich dir, wie du ganz einfach dein eigenes Computerspiel programmieren kannst!



Bernd Gärtner

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



**ABZ** AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM  
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

Scratch ist eine Programmiersprache, die es dir auf einfache Weise ermöglicht, deine eigenen interaktiven Geschichten, Animationen, Spiele, Musik- und Kunstwerke zu erstellen und sie als Scratch-Projekte anderen über das Internet mitzuteilen.

Bei Scratch programmierst du mit bunten Blöcken, die du wie Bauklötze stapelst, um dein Programm zusammenzubauen.

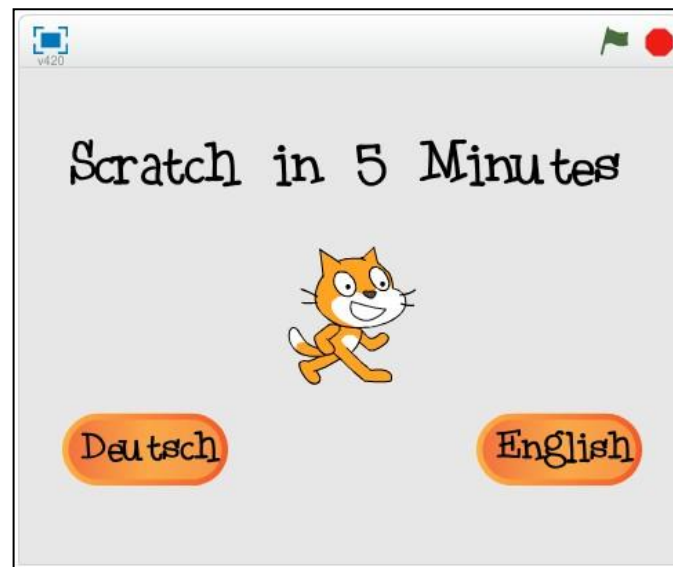
Für weitere Informationen und zum Programmieren mit Scratch gehe zu <http://scratch.mit.edu/>!

Wir programmieren zusammen ein Spiel, bei dem du die Katze Scratch über eine Rennbahn steuerst!

Schau' dir am besten vorher mein Online-Lernspiel dazu an, oder lasse dir von einer Person, die Scratch schon kennt, einmal zeigen, wie so ein Rennspiel gemacht wird. Danach kannst du das Spiel nach deinen eigenen Vorstellungen selbst programmieren und erweitern. Das Heft begleitet dich und hilft dir bei jedem Schritt!

Und wenn du das Heft bis zum Ende durchgearbeitet hast, bist du bereit für dein ganz eigenes Spiel!

So benutzt du  
das Heft!

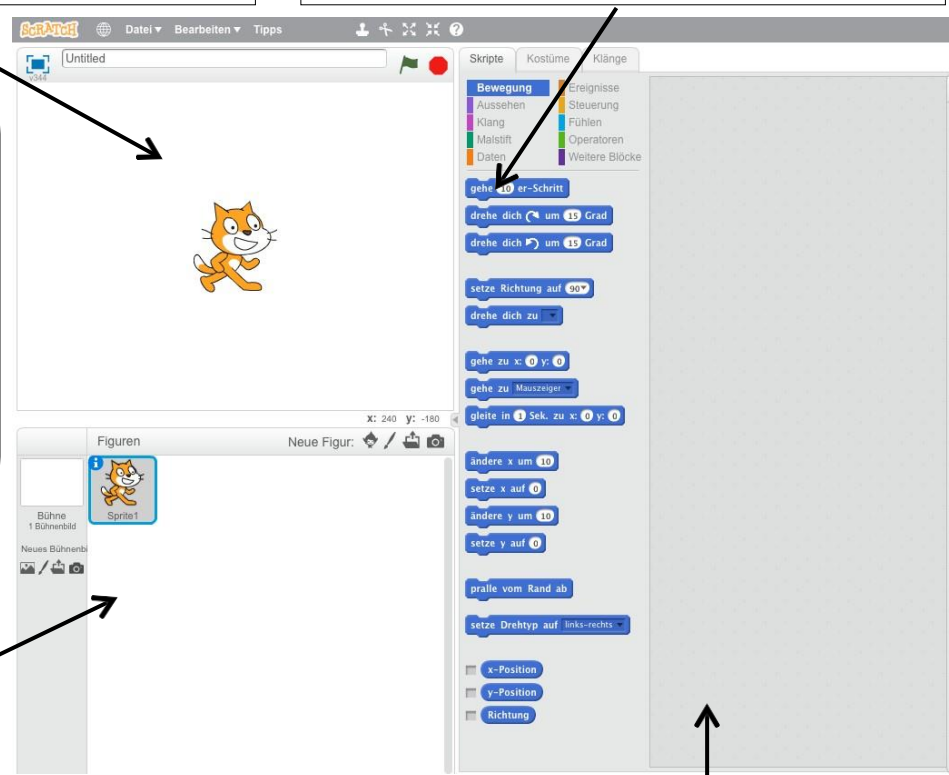


Das Online-Lernspiel „Scratch in 5 Minutes“ zu diesem Heft findest du auf der Scratch-Webseite unter <http://scratch.mit.edu/projects/23844258/>

**Bühne:** Hier läuft dein *Projekt* ab. Die handelnden Lebewesen und Gegenstände in deinem Projekt heissen *Figuren*. Das Projekt enthält dein Programm, aber auch alle Kostüme, Klänge und Bühnenbilder.

**Blockpalette:** Von hier holst du die Blöcke, aus denen du im Programmierbereich dein Programm zusammenbaust.

So sieht dein Bildschirm aus, nachdem du auf der Scratch-Webseite auf „Entwickeln“ geklickt hast! Es gibt vier wichtige Fenster, die ich dir erklären muss.



**Figurenliste:** Hier wählst du aus, „wen“ du programmierst (Figur oder Bühne). Am Anfang gibt es nur eine Figur, die Katze Scratch.

**Programmierbereich:** Hier baust du Blockstapel (*Skripte*), die den Figuren und der Bühne sagen, was sie tun sollen. Alle Skripte zusammen sind das *Programm*.



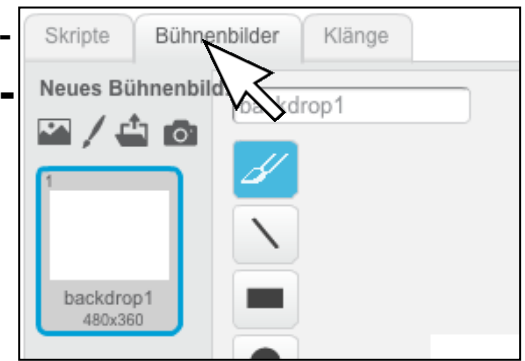
Los geht's! Bring' die Rennbahn auf die Bühne!



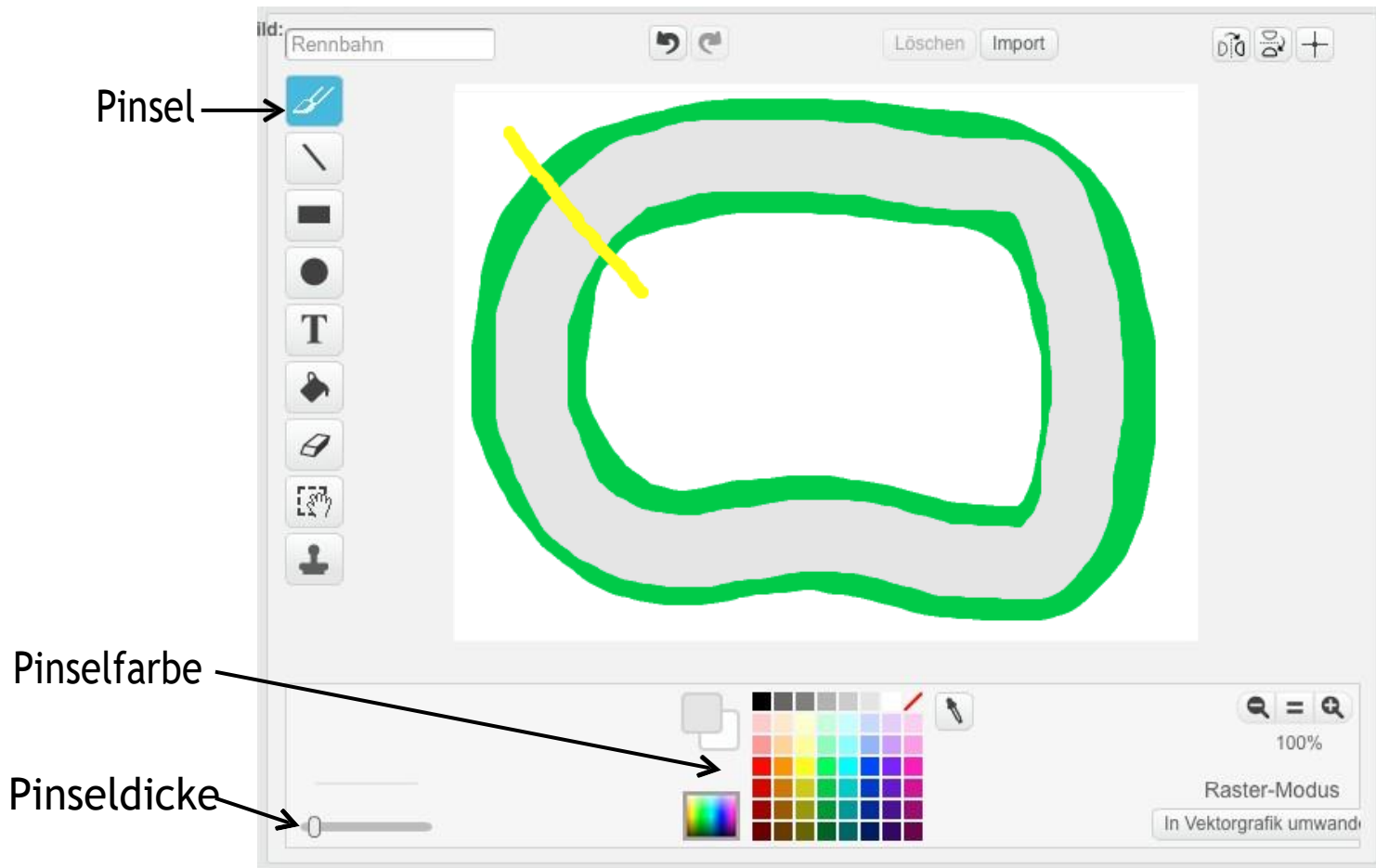
1. Bühne in der Figurenliste anklicken!

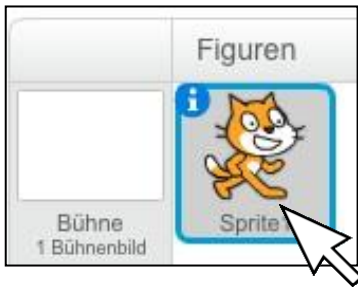


2. Im Programmierbereich auf **Bühnenbilder** klicken!



3. Rennbahn malen!



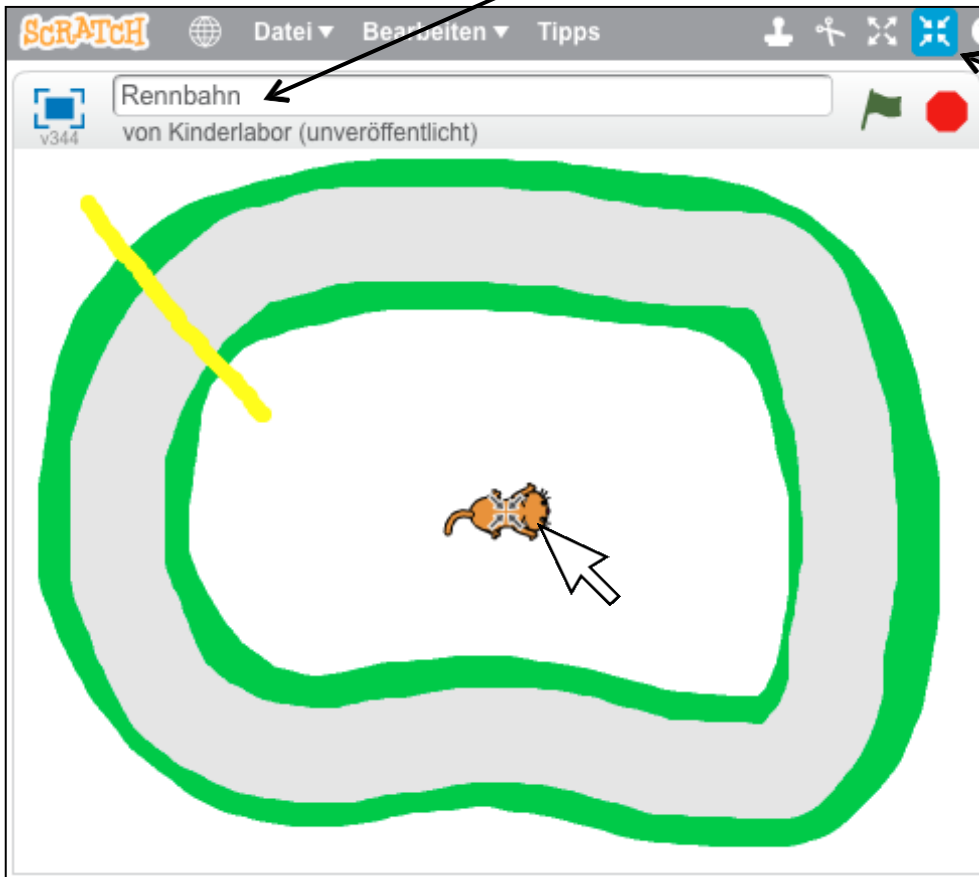
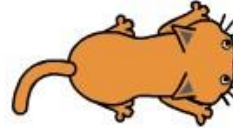


1. Scratch in der Figurenliste anklicken!

2. Im Programmierbereich auf **Kostüme** wechseln, **Figurensymbol** anklicken, und Kostüm **cat2** wählen!



3. Schrumpfkopf drücken und auf Scratch klicken! Gib auch einen Projektnamenein!



Schrumpfkopf

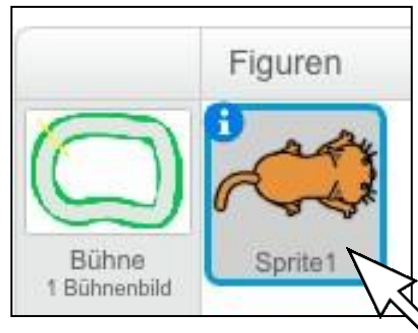
Jetzt verkleide Scratch als Rennkatze und passe ihre Grösse der Rennbahn an!

Scratch muss gut auf die Strasse passen! Du kannst ihre Grösse aber auch später immer noch ändern.





Nun beginnt das Programmieren!  
Und so geht es!



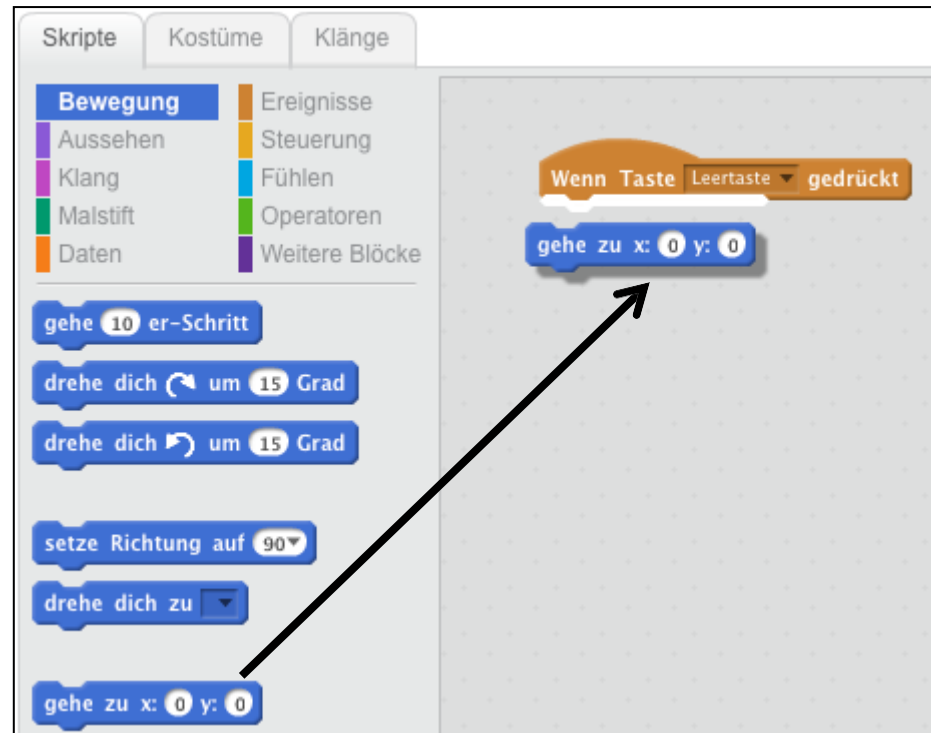
1. Scratch in der Figurenliste anklicken!



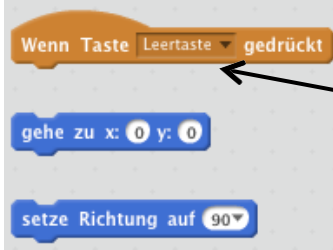
2. Im Programmierbereich auf **Skripte** wechseln!

3. Befehle mit der Maus aus der Blockpalette in den Programmierbereich ziehen und zu Skripten zusammenschnappen lassen!

**Tipp:** Klicke aufs „i“ und gib Scratch ihren richtigen Namen!



Verwende diese Befehle:

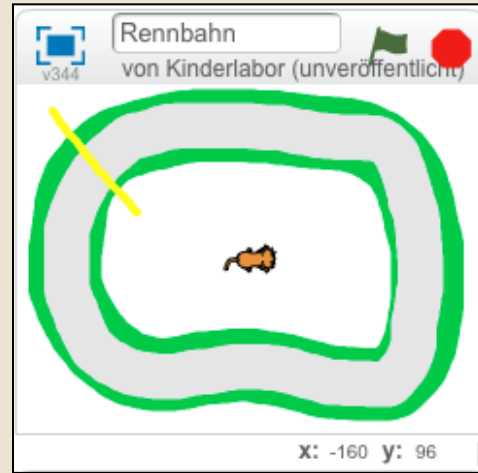


Taste ‚s‘ aus dem Menü wählen!

Programmiere Scratch so, dass sie auf Tastendruck (‚s‘ wie Start!) an den Start geht! Dafür brauchst du zwei Messgeräte: Mauszeiger und Kompass!



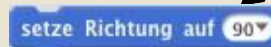
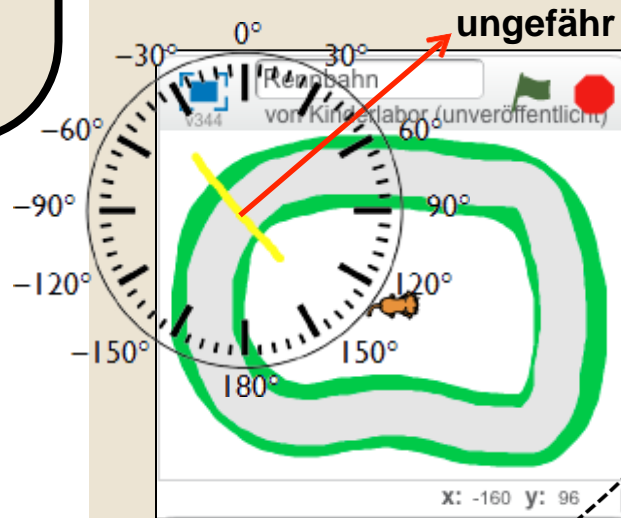
Position wählen:



Mauszeiger auf Start halten, xy-Koordinaten ablesen und im gehe-zu-Befehl eintragen!

Das heisst: 160 Schritte (= Bildpunkte oder Pixel) links von der Mitte und 96 Schritte oberhalb!

Richtung wählen:



Startrichtung als Pfeil vorstellen, die Pfeilrichtung mit Kompass-Hilfe schätzen, und den Wert im setze-Richtung-auf-Befehl eintragen!

Das heisst: Richtung 50 Grad!



Verwende diese Befehle:



Erweitere dein Skript zum Rennskript! Lies genau, was Scratch tun soll (das steht rechts unter **Ablauf**) und gib ihr die Befehle dafür!



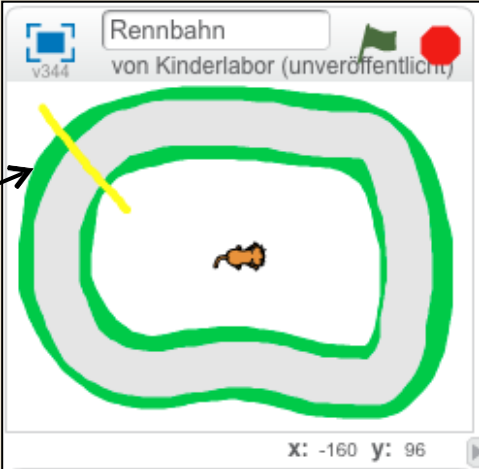
Probiere die Taste ‚s‘ aus, wenn dein Rennskript fertig ist!

Scratch sollte an den Start gehen, loslaufen ...und im Grünstreifen landen (denn steuern kannst du noch nicht)!

**Ablauf:** Scratch soll nach dem Start immer wieder (a) einen Schritt gehen und (b) prüfen, ob sie den Grünstreifen berührt; in diesem Fall sagst sie „Game Over!“ und stoppt das Rennen!



**Farbe wählen:** Erst ins Farbfeld klicken, dann mit der Hand auf den Grünstreifen klicken! Das Farbfeld bekommt die Farbe des Grünstreifens!



Verwende diese Befehle:

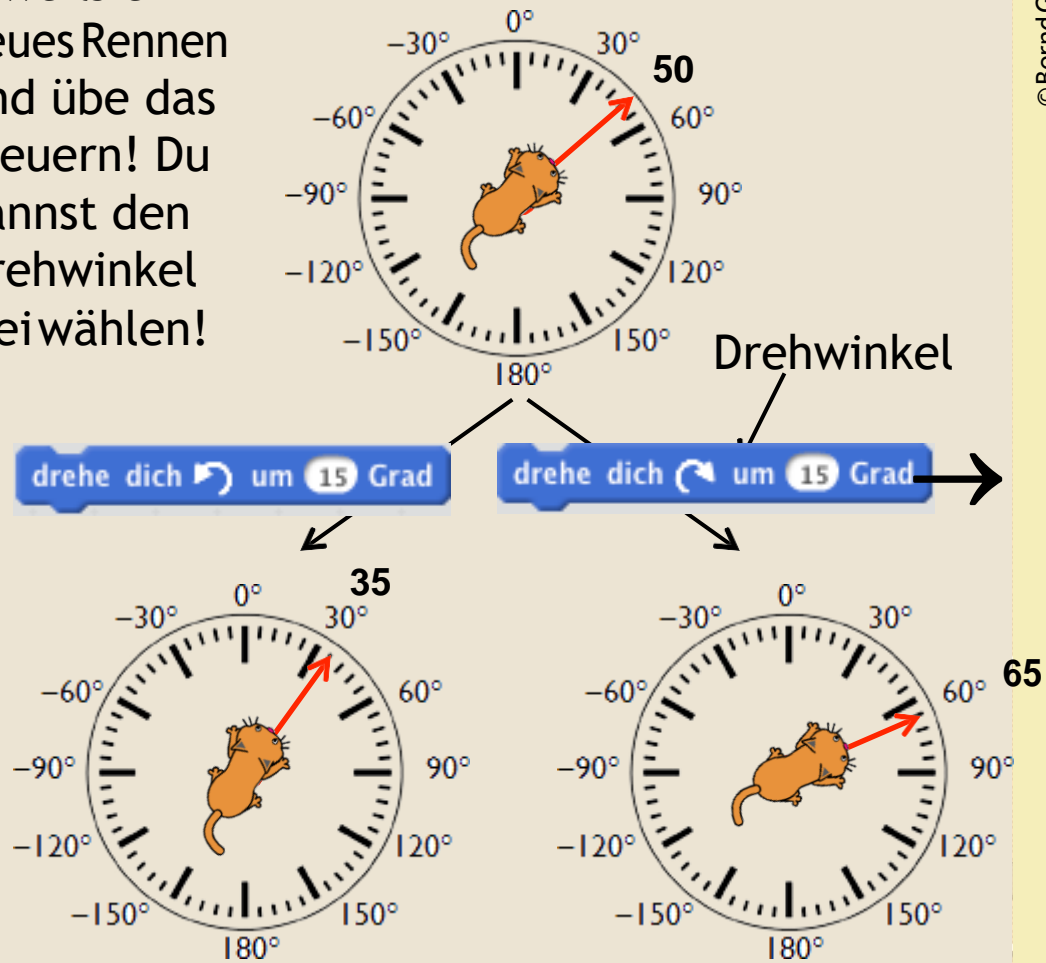


Gib Scratch nun noch zwei Steuerskripte! Bei Taste, ← ' soll sie sich ein Stück nach links drehen, bei, → ' ein Stück nach rechts!



Starte mit ,s' jeweils ein neues Rennen und übe das Steuern! Du kannst den Drehwinkel frei wählen!

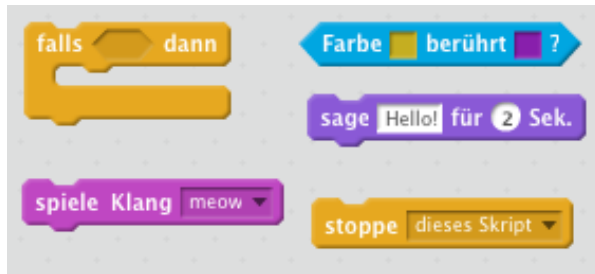
### Richtung ändern:



Scratch ändert ihre Richtung um -15 Grad (d.h. **gegen den Uhrzeigersinn**)

Scratch ändert ihre Richtung um +15 Grad (d.h. **im Uhrzeigersinn**)

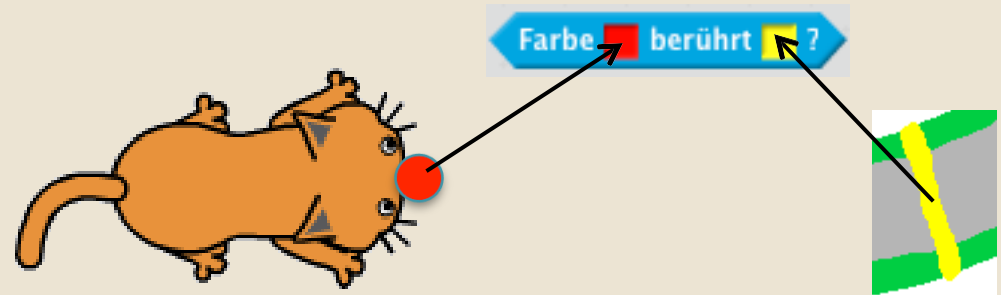
Verwende diese Befehle:



Jetzt sind wir fast fertig:  
Erweitere dein Renn-  
skript so, dass Scratch  
nach jedem Schritt auch  
noch prüft, ob sie schon  
am Ziel ist!



**Ablauf:** Scratch soll immer wieder prüfen, ob ihre Nase (male sie rot an!) die Ziellinie (gelb) berührt, Wenn das passiert, miaut sie einmal, sagt „Gewonnen!!“ und stoppt das Rennen!



Jetzt ist dein Spiel fertig! Starte es mit ‚s‘ und versuche, Scratch ins Ziel zu bringen!

Ein kleines Rätsel habe ich noch!

Hier ist es: Scratch benutzt ja den Block 'Nase im Ziel?' ( `Farbe ■ berührt ■ ?` ), um das Erreichen des Ziels festzustellen. Warum haben wir ihr dafür nicht einfach den Block 'Zielberührung?' ( `wird Farbe ■ berührt?` ) gegeben, so wie vorher schon, Grünstreifenberührung? ( `wird Farbe ■ berührt?` ) ???

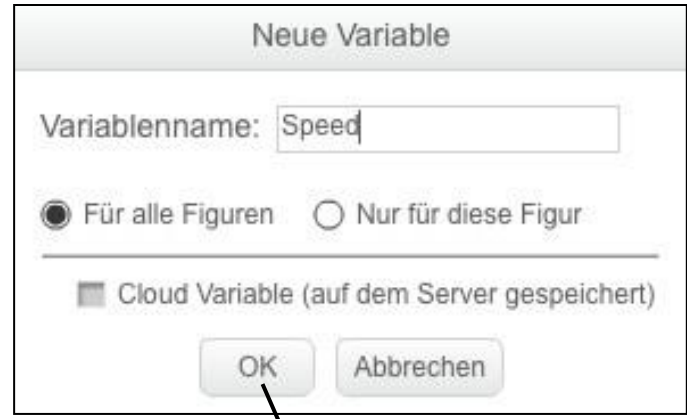


# Geschwindigkeit

1. In der Blockpalette **Daten** anklicken und **Neue Variable** wählen!



2. Variablennamen wählen (z.B. *Speed*)



Bravo, du hast das Heft „Scratch in 3 Stunden“ durchgearbeitet!! Hier sind noch ein paar Tipps zum Erweitern deines Rennspiels!

3. Mache aus dem 1-er Schritt im Rennskript einen Speeder-Schritt!

Die neue Variable erscheint in der Blockpalette.



4. Setze die Geschwindigkeit zu Beginn des Rennskripts auf 1 ( `setze Speed auf 1` ).

5. Gib Scratch zwei neue Skripte: bei Taste ,↑‘ soll sie schneller werden ( `ändere Speed um 1` ), bei Taste ,↓‘ langsamer ( `ändere Speed um -1` )! Du kannst dafür natürlich auch andere Tasten benutzen!



## Zeitmessung

1. Eine neue Variable *Zeit* erzeugen ( **Zeit** )!
2. Zu Beginn des Rennskripts die Stoppuhr starten ( **setze Stoppuhr zurück** ) und die Zeit auf Null setzen ( **setze Zeit auf 0** )!
3. Wenn Scratch am Ziel ist, Zeit auf den Stand der Stoppuhr setzen ( **setze Zeit auf Stoppuhr** )!
4. Bei der Gewinnverkündung die Zeit nennen ( **sage** **verbinde verbinde Gewonnen in Zeit Sekunden!** für **2 Sek.** )!

## Bestzeit

1. Eine neue Variable *Bestzeit* erzeugen ( **Bestzeit** )!
2. Falls die Bestzeit noch Null ist (nach dem erstes Rennen!) oder die aktuell gemessene Zeit besser ist als die bisherige Bestzeit ( **Bestzeit = 0** oder **Zeit < Bestzeit** ), Bestzeit auf die gemessene Zeit setzen ( **setze Bestzeit auf Zeit** ) und Scratch „Neue Bestzeit!“ sagen lassen!

Der **Rundenzähler** ist eine Knobelaufgabe für Experten, denn so wie unten funktioniert er nicht! Was ist das Problem, und wie kannst du es lösen?

1. Eine neue Variable *Runden* erzeugen ( **Runden** )!
2. Zu Beginn des Rennskripts die Rundenzahl auf 0 setzen ( **setze Runden auf 0** )!
3. Bei Zielberührung den Rundenzähler erhöhen ( **ändere Runden um 1** ) und den Gewinn erst nach einer vorher festgelegten Anzahl (z.B. **Runden = 3** ) von Runden verkünden!

