

Pong-Spiel

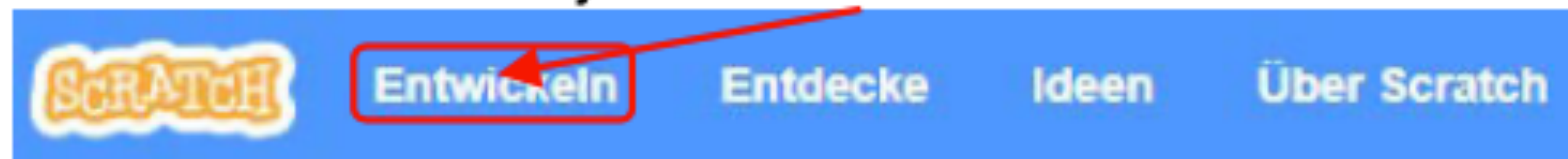
Gefunden bei: <https://www.zebis.ch/unterrichtsmaterial/scratch-30-kennenlernen>

Erstellt von Urs Frischherz

Lösungen: <https://scratch.mit.edu/studios/5037969/>

Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:

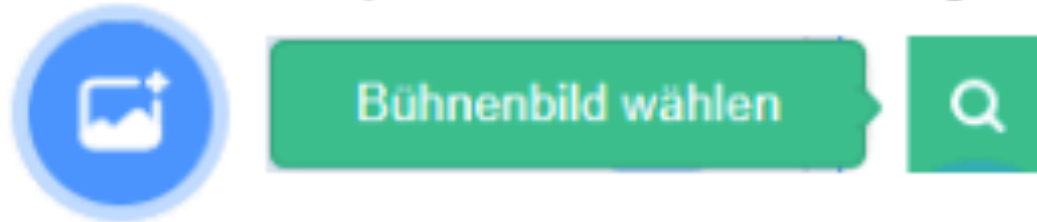


- Gib dem Projekt den Namen *Pong*.

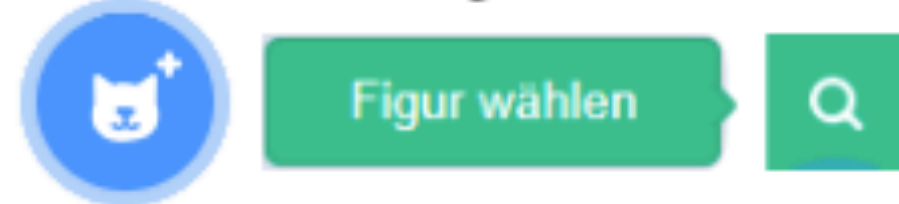


Den Ball springen lassen

- Wähle als passenden Hintergrund *Neon Tunnel*.



- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen die Figur *Ball*.



- Um den Ball springen zu lassen, schreibe folgendes Skript:

The image shows a Scratch script for a ball sprite. The script starts with a yellow 'Wenn grüner Flagge angeklickt wird' (When green flag clicked) block. This is followed by a blue 'gehe zu x: 0 y: 160' (Go to x: 0 y: 160) block. Then is a blue 'setze Richtung auf 45 Grad' (Set direction to 45 degrees) block. These three blocks are followed by an orange 'wiederhole fortlaufend' (Repeat forever) loop. Inside the loop are two blue blocks: 'gehe 15er Schritt' (Move 15 steps) and 'pralle vom Rand ab' (Bounce off the edge). Red arrows point from German text annotations to specific values in the script: 'Legt fest, von welchem Ort der Ball startet.' points to the y-coordinate 160; 'Legt fest, in welche Richtung sich der Ball am Anfang bewegt.' points to the direction 45; and 'Hier kann die Geschwindigkeit des Balles eingegeben werden. (grössere Zahl = schneller, kleinere Zahl = langsamer)' points to the step value 15.

Wenn grüner Flagge angeklickt wird

gehe zu x: 0 y: 160

setze Richtung auf 45 Grad

wiederhole fortlaufend

gehe 15er Schritt

pralle vom Rand ab

Legt fest, von welchem Ort der Ball startet.

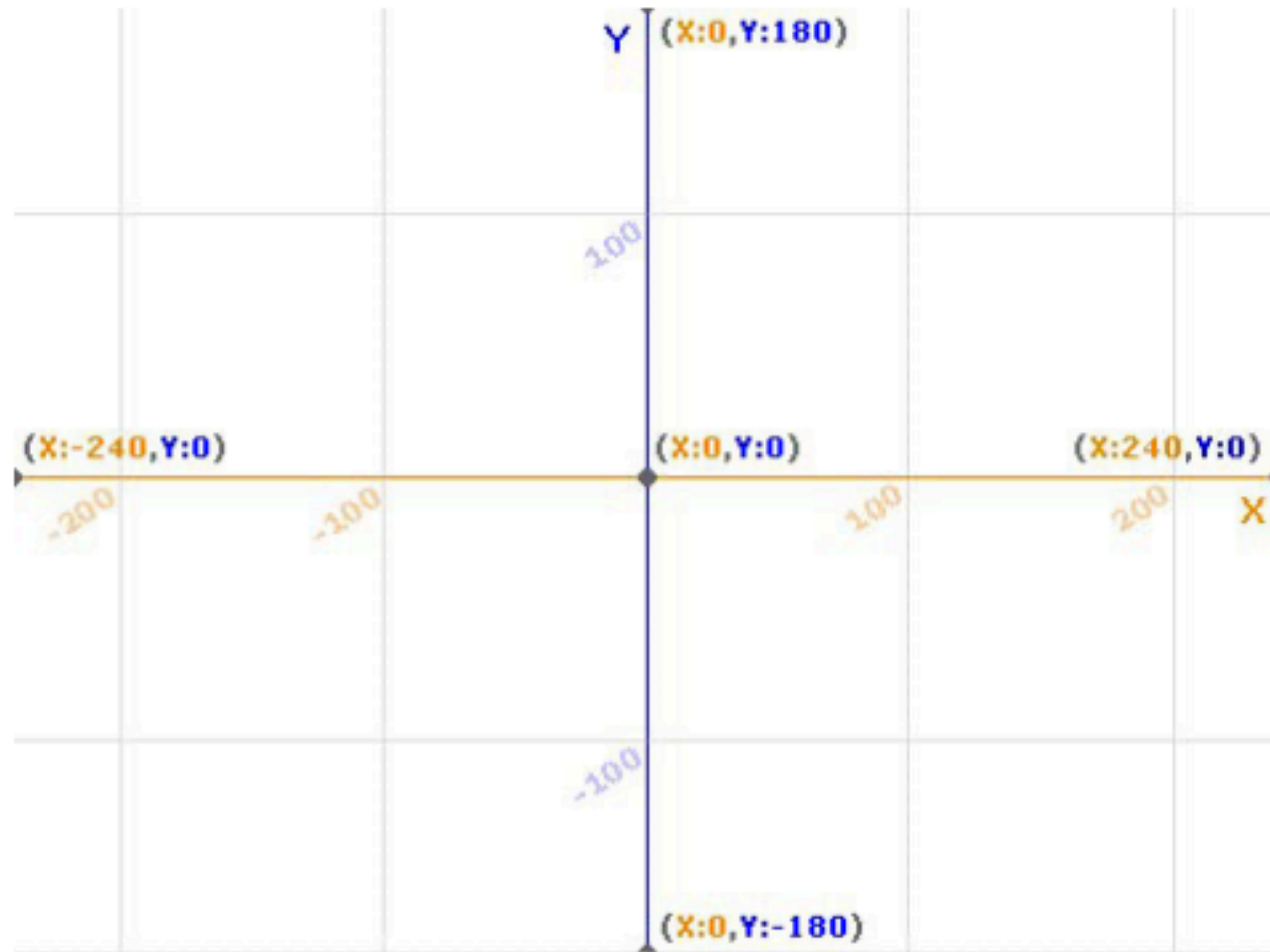
Legt fest, in welche Richtung sich der Ball am Anfang bewegt.

Hier kann die Geschwindigkeit des Balles eingegeben werden. (grössere Zahl = schneller, kleinere Zahl = langsamer)

Position:

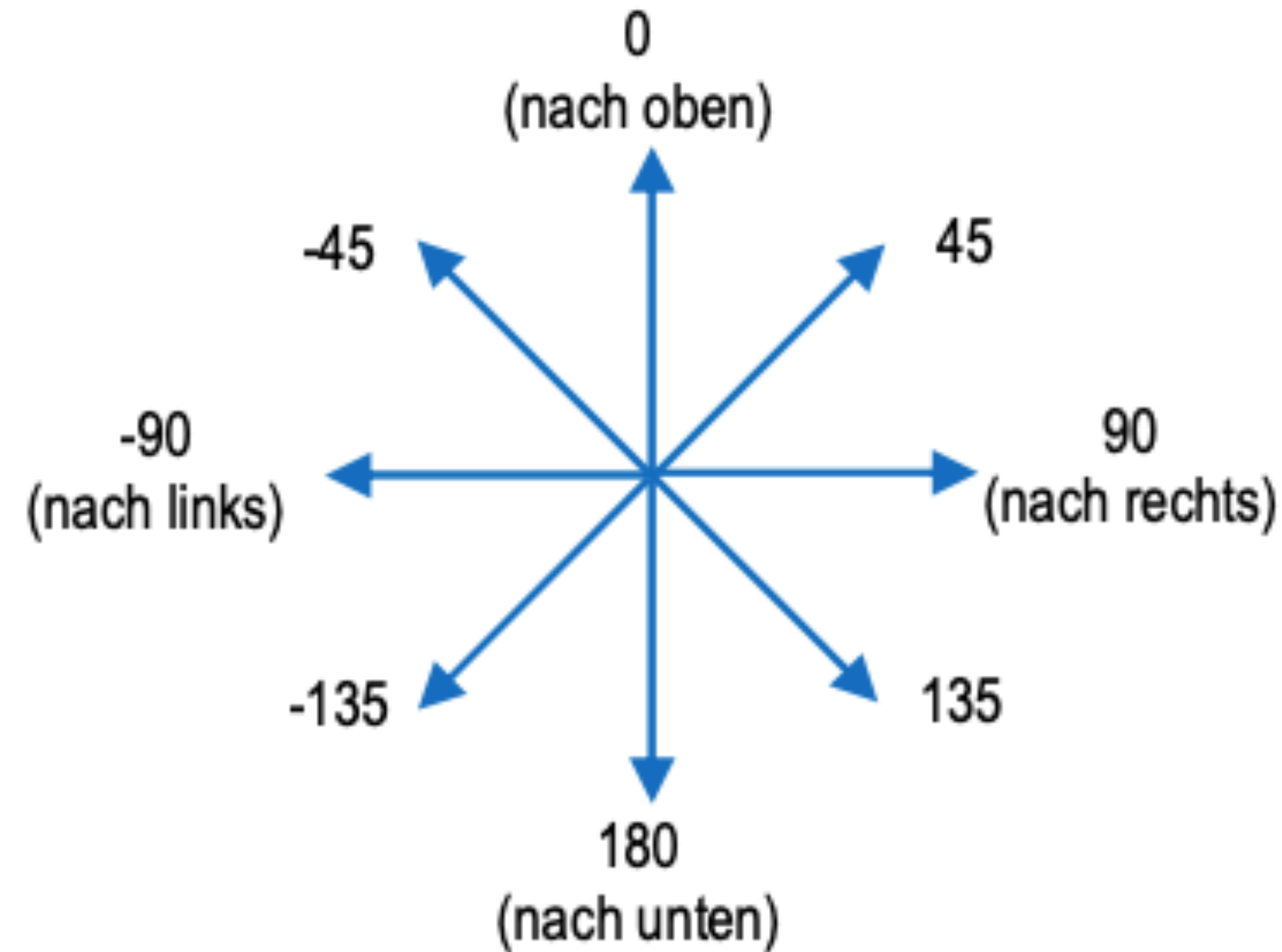
X bestimmt, wie weit links oder rechts eine Figur auf der Bühne zu stehen kommt. -240 ist ganz links und 240 ist ganz rechts. 0 ist in der Mitte.

Y bestimmt, wie weit oben oder unten eine Figur auf der Bühne zu stehen kommt. -180 ist ganz unten und 180 ist ganz oben. 0 ist in der Mitte.



Richtung:

Die Richtung, in welche sich eine Figur fortbewegt, wird mit einem Winkelmass angegeben. Am nachfolgenden Beispiel kannst du einige Möglichkeiten ablesen:



- Probiere das Skript mit verschiedenen Eingaben bei den Blöcken aus und beobachte die Reaktionen.



Ein Paddel einrichten

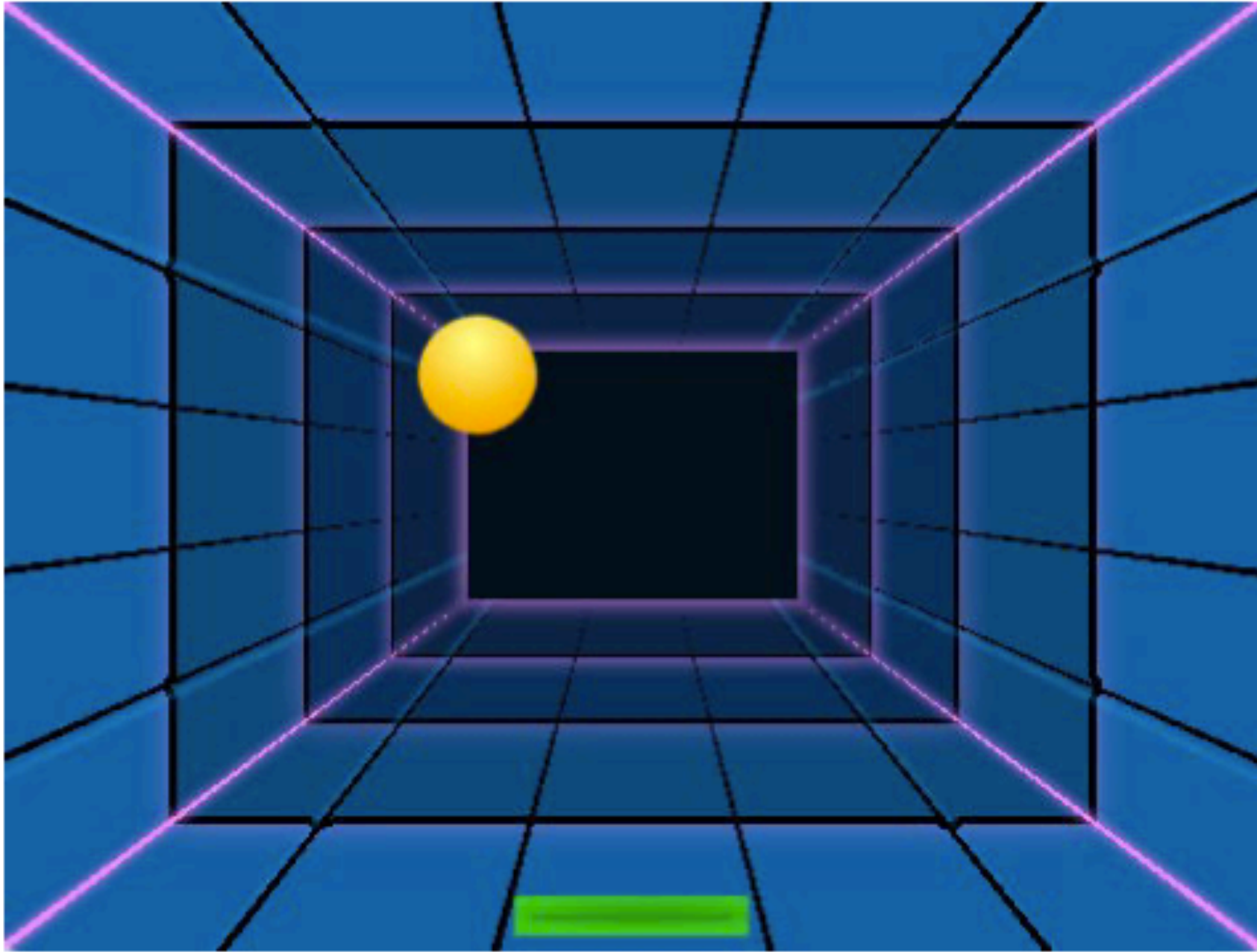
- Wähle eine zusätzliche Figur: *Paddle*.



Figur wählen



- Ziehe das Paddel auf der Bühne an den unteren Rand.



- Schreibe das folgende Skript, durch welches das Paddel mit der Maus gesteuert werden kann.



Bewirkt, dass das Paddel Bewegung der Maus folgt, allerdings nur in horizontaler Richtung.

- Teste das Skript. Das Paddel sollte jetzt den Mausbewegungen folgen.



Den Ball vom Paddel abprallen lassen

- Der Ball bekommt jetzt noch ein weiteres Skript, um ihn vom Paddel abprallen zu lassen:

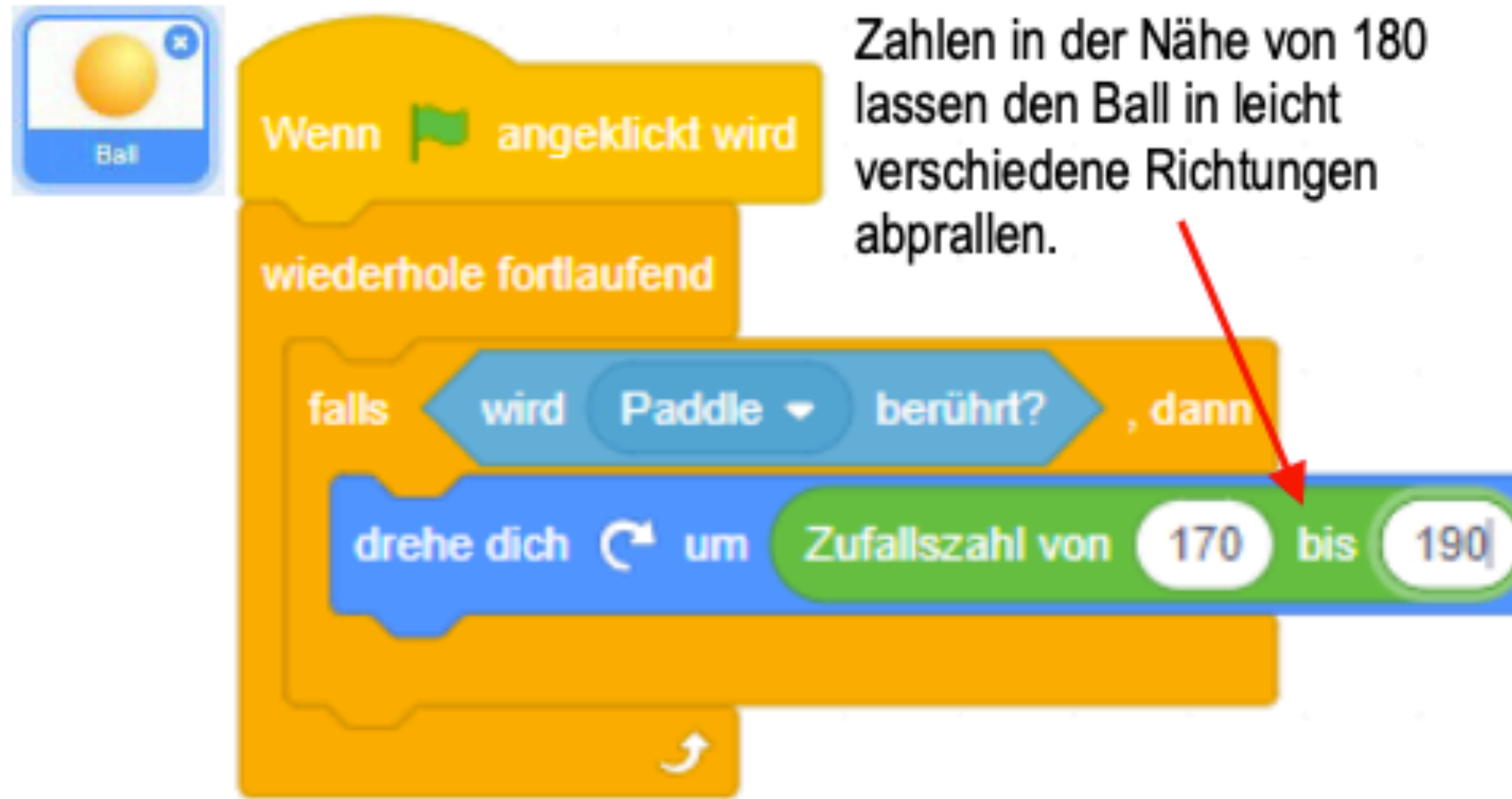




- Teste das Skript. Der Ball sollte nun vom Paddel abprallen.

Die Schleife stellt sicher, dass nicht nur bei Programmstart, sondern während des ganzen Spiels überprüft wird, ob das Paddle berührt wird.

Den Zufall ins Spiel bringen

- Im Moment reagiert der Ball noch sehr vorhersehbar. Er prallt immer im gleichen Winkel ab, so dass das Spiel nicht sehr herausfordernd ist. Ändere deshalb das Ballskript wie folgt ab:

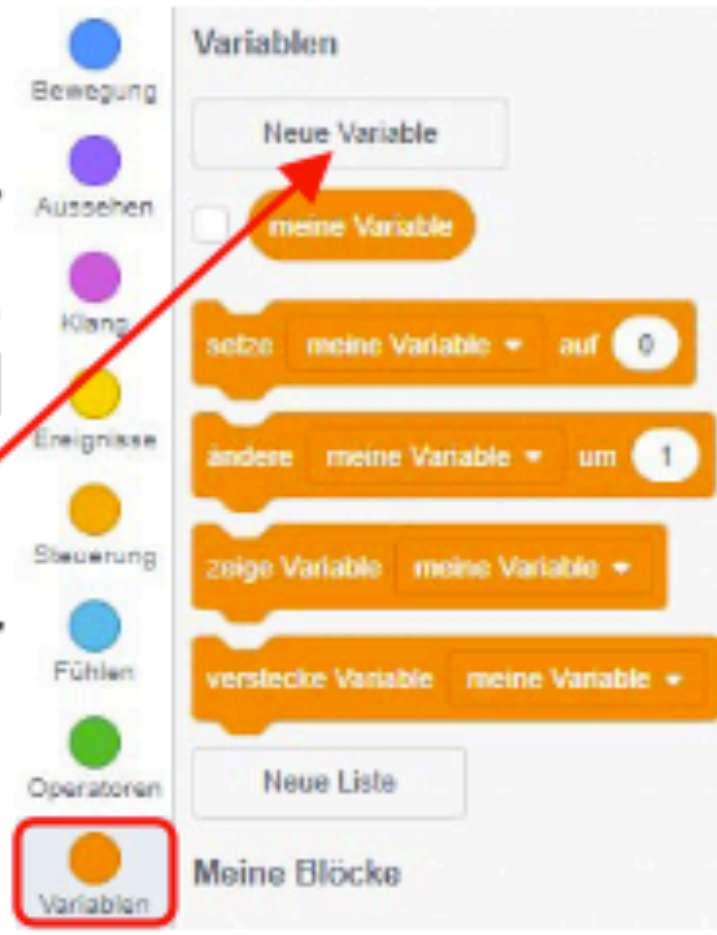


- Teste das Skript. Probiere beim Zufallszahl-Block auch Zahlen mit einer grösseren Abweichung von 180 aus.  

Punkte zählen

Als Nächstes baust du in dein Projekt einen Zähler ein, der dir sagt, wie oft du den Ball mit dem Paddel jongliert hast.

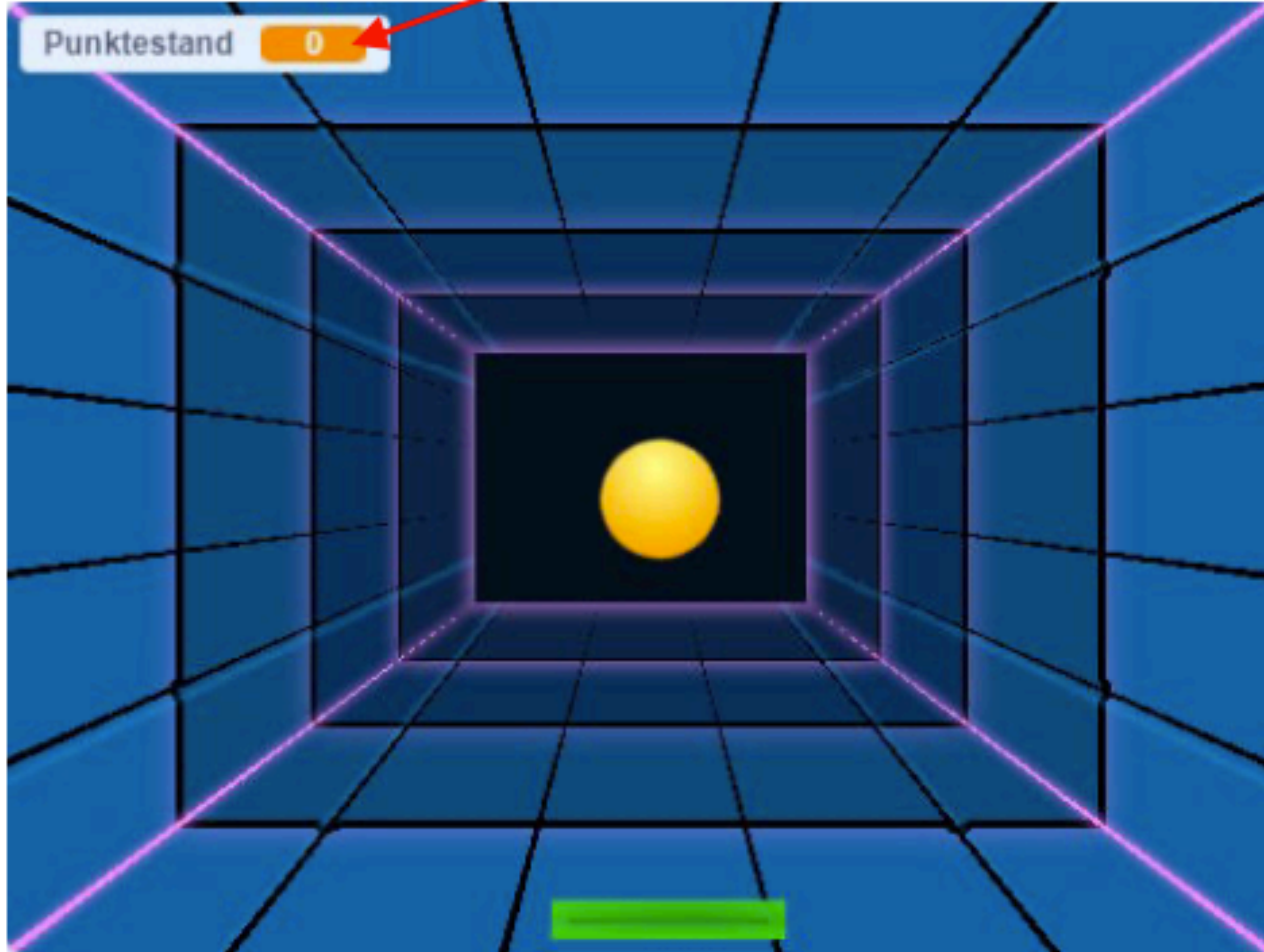
- Wähle in der Block-Palette *Variablen*.
- Klicke auf *Neue Variable*.
- Nenne die neu erstellte Variable im auftauchenden Feld *Punktestand* und klicke danach auf *OK*.



A screenshot of the 'Neue Variable' dialog box. The title bar is blue with a close button. The main area has a text input field labeled 'Neue Variable Name:' containing the text 'Punktestand'. Below the input field are two radio buttons: 'Für alle Figuren' (selected) and 'Nur für diese Figur'. At the bottom, there is a checkbox labeled 'Cloud-Variable (auf dem Server gespeichert)' which is unchecked. At the very bottom are two buttons: 'Abbrechen' and 'OK'.

- Ergänze **das bereits bestehende** Ball-Skript so, dass bei Spielbeginn der Punktestand auf null gesetzt wird und für jede Berührung mit dem Paddel ein Punkt dazugezählt wird:



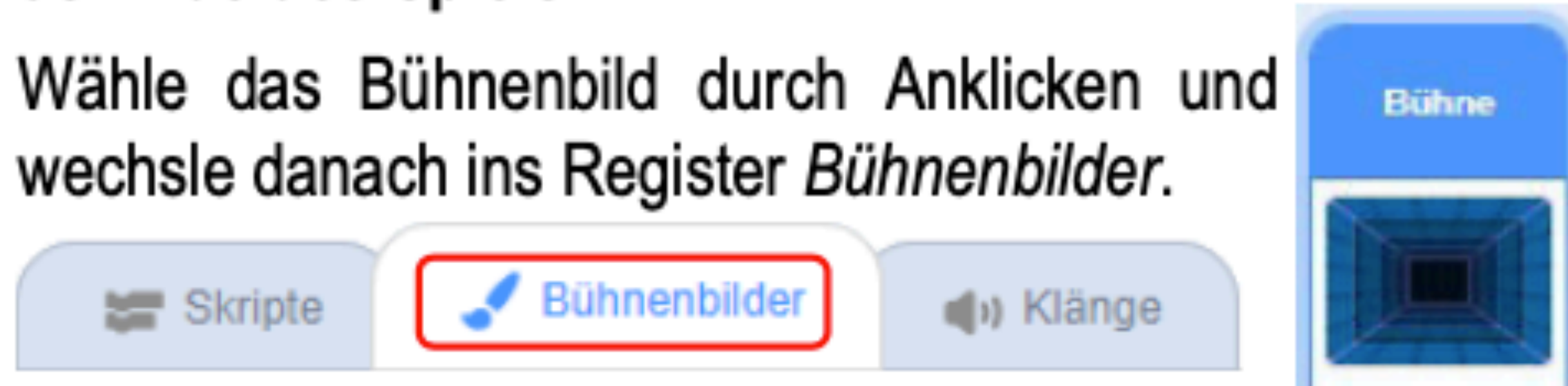
- Neu siehst du nun auf der Bühne ein oranges Feld, das den Punktestand angibt. Du kannst es dorthin verschieben, wo es dir am passendsten erscheint.



- Teste das Skript. Der Zähler sollte nun funktionieren.  

Das Ende des Spiels

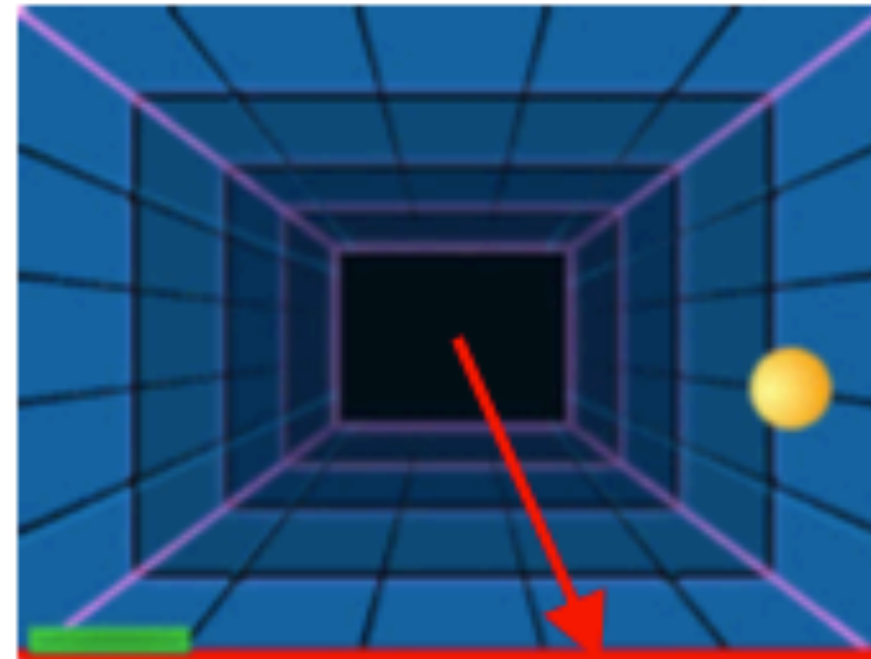
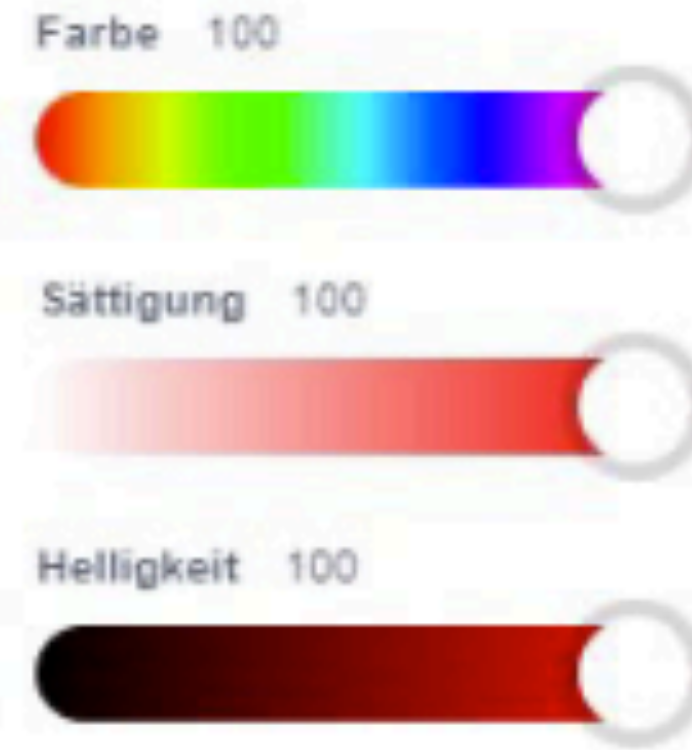
- Wähle das Bühnenbild durch Anklicken und wechsle danach ins Register *Bühnenbilder*.







- Klicke auf das Linien-Werkzeug.



- Stelle die Linien-Dicke auf 20 ein.
- Wähle danach die Farbe Rot aus.
- Zeichne eine rote Linie nahe am Boden. Halte dabei die Shift-Taste gedrückt, damit die Linie waagrecht ausgerichtet wird.



- Wähle danach die Ball-Figur aus.
- Wechsle ins *Skripte*-Register.   
- Das dritte Ball-Skript soll bewirken, dass das Spiel verloren ist, sobald der Ball den Boden (rote Linie) berührt.



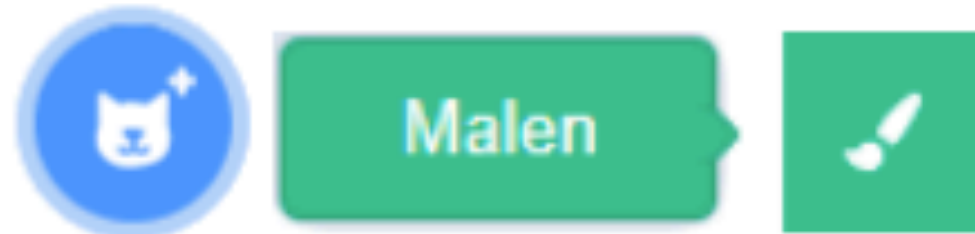
The image shows a Scratch script for a character named 'Ball'. The script consists of three blocks: a 'Wenn angeklickt wird' (When clicked) block, a 'warte bis' (wait until) block, and a 'sende' (send) block. The 'warte bis' block has a condition 'wird Farbe berührt?' (is color touched?) with a red circle next to it. A red arrow points from this red circle to a color picker tool in the bottom right corner of the image. The color picker has three sliders: 'Farbe' (Color) set to 34, 'Sättigung' (Saturation) set to 53, and 'Helligkeit' (Brightness) set to 53. A red box highlights the color picker icon at the bottom right.

Um eine Farbe auszuwählen, klicke zuerst in dieses Feld, danach auf die Farbpipette unterhalb der Schieberegler und schliesslich mit dem auftauchenden Vergrößerungsglas auf die gewünschte Farbe auf der Bühne, hier also auf die rote Linie.

- Das letzte Ball-Skript bestimmt, dass das Spiel gewonnen ist, wenn der Ball zwanzigmal das Paddel berührt hat:




- Danach wählst du eine neue, leere Figur, indem du *Malen* auswählst.



- Gib der Figur den Namen *Schluss-Anzeige*.




- Klicke auf das Textwerkzeug  und schreibe *Verloren!*



- Du kannst bei diesem Schriftzug...


- die Farbe ändern:
- die Schriftart ändern:



- die Grösse ändern: Klicke dafür auf das *Auswählen*-Werkzeug  und ziehe danach an einem der erscheinenden blauen Eckpunkten.

Hier ziehen!



- Verändere nun den Schriftzug nach deinem Geschmack und ziehe ihn danach in die Mitte der Zeichnungsfläche, solange das *Auswählen*-Werkzeug  noch angewählt ist.

- Ändere links oben den Namen des *Kostüm1* in *Verloren!*



- Dupliziere das Kostüm *Verloren!* durch Rechtsklick und ändere links oben seinen Namen in *Gewonnen!*
- Wähle das Textwerkzeug aus und klicke auf der Arbeitsfläche auf das Wort *Verloren!* Ändere es ab in *Gewonnen!*


Gewonnen!

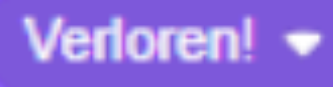
- Die folgenden drei Skripts lassen die Gewinn- oder Verloren-Anzeige im richtigen Moment erscheinen.




Wenn  angeklickt wird

verstecke dich


Wenn ich  empfange

wechsle zu Kostüm 


zeige dich

stoppe 

Wenn ich  empfange

wechsle zu Kostüm 

zeige dich

stoppe 

- Teste die Skripts. Bei Spielende sollten nun die passenden Anzeigen erscheinen.



Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Ergänze dieses Projekt so, dass es jedes Mal, wenn der Ball vom Paddel zurückgeschlagen wird, ein passender Klang ertönt.
- Erweitere das Projekt weiter, indem du die Figur *Button2* oder *Button3* einige Male vervielfachst und diese an den oberen Rand der Bühne hinstellst. Sobald der Ball eine von den Figuren berührt, verschwindet sie. Gewonnen hat die Spielerin, wenn alle Buttons verschwunden sind.
- Untermale auch das Verschwinden der Buttons mit passenden Tönen.