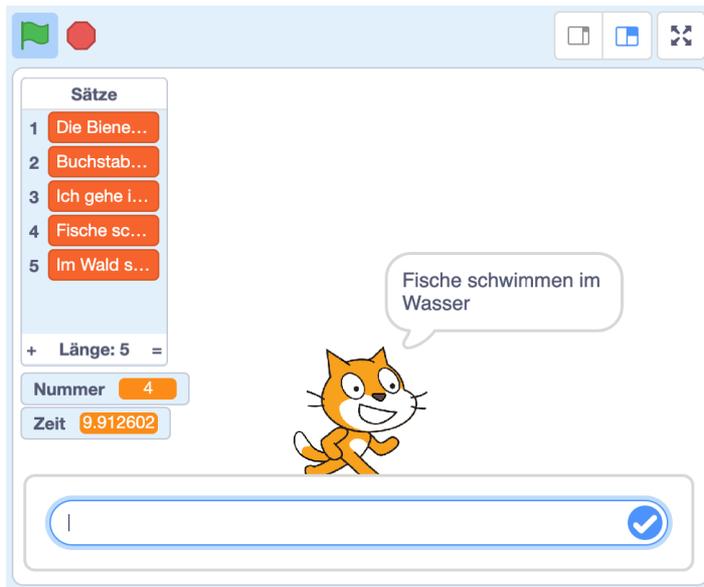


Aufgabe 1 (anspruchsvoll)

Erstellen Sie einen 10-Finger-Schreib-Trainer in Scratch. In einer *Liste* sollen mehrere Sätze vorgegeben werden, die vom Spieler möglichst schnell eingegeben werden müssen. Zur Eingabe kann der «frage ... und warte»-Block verwendet werden. Nur bei korrekter Eingabe soll die Schreibgeschwindigkeit gezählt werden, sonst wird der Satz wiederholt. Nach erfolgreicher Eingabe aller Sätze der Liste, wird die Durchschnittsgeschwindigkeit Zeichen pro Sekunde angezeigt. Es werden mehrere Variablen und die Stoppuhr von Scratch benötigt, um die Aufgabe zu lösen.



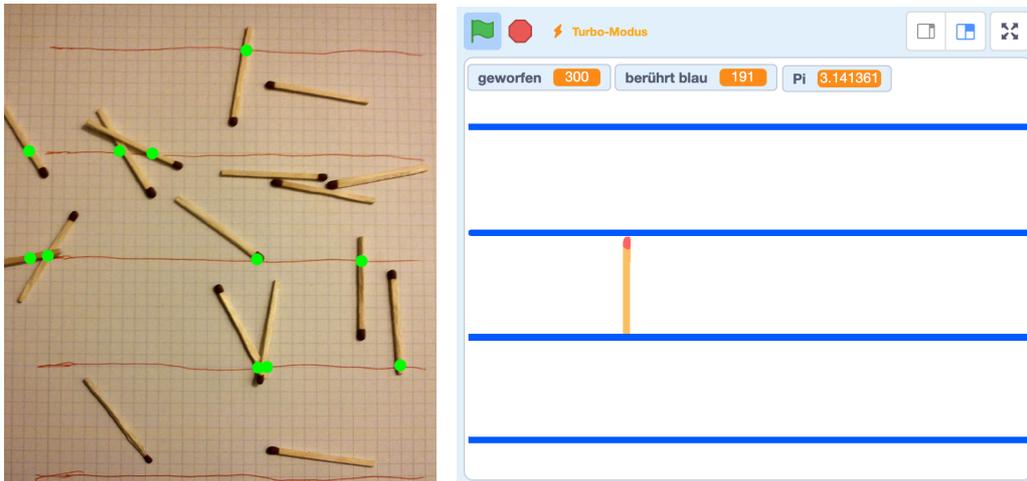
Sollten Sie nach mehreren Versuchen keine Lösung finden, oder Ihre funktionierende Lösung mit einer Musterlösung vergleichen wollen: <https://scratch.mit.edu/projects/157867596/>

Aufgabe 2 (anspruchsvoll)

Das Buffonsche Nadelproblem beschreibt ein Experiment zur Bestimmung der Kreiszahl π . Dabei werden wie im nachfolgenden Bild auf einem Papier Linien gezeichnet und zufällig mehrere Nadeln oder Streichhölzer geworfen. Der Abstand zwischen den Linien entspricht genau der Länge der Hölzer. Es werden anschliessend alle Hölzer gezählt, die eine der Linien berühren. Programmieren Sie dieses Experiment mit Scratch und werfen Sie n Hölzer zufällig auf die Bühne. Die Kreiszahl berechnet sich anschliessend aus:

$$\pi = 2 \cdot n / \text{AnzahlBerührungen}$$

Im Screenshot ist eine mögliche Grundstellung von Linien und einem Streichholz gezeigt. Zeichnen Sie zunächst entsprechende Figuren in Scratch und ordnen sie an. Verwenden Sie den Block „erzeuge Klon von mir selbst“ beim Streichholz, um mehrere Streichhölzer dynamisch zu generieren. Verwenden Sie den „wenn ich als Klon entstehe“-Block, um die Position des neuen Streichholzes zufällig zu setzen. Zählen Sie in einer Variablen die Streichhölzer, die eine Linie bzw. die Linienfarbe berühren und berechnen sie mit der oben angegebenen Formel π .



Sollten Sie nach mehreren Versuchen keine Lösung finden, oder Ihre funktionierende Lösung mit einer Musterlösung vergleichen wollen: <https://scratch.mit.edu/projects/323011689/>