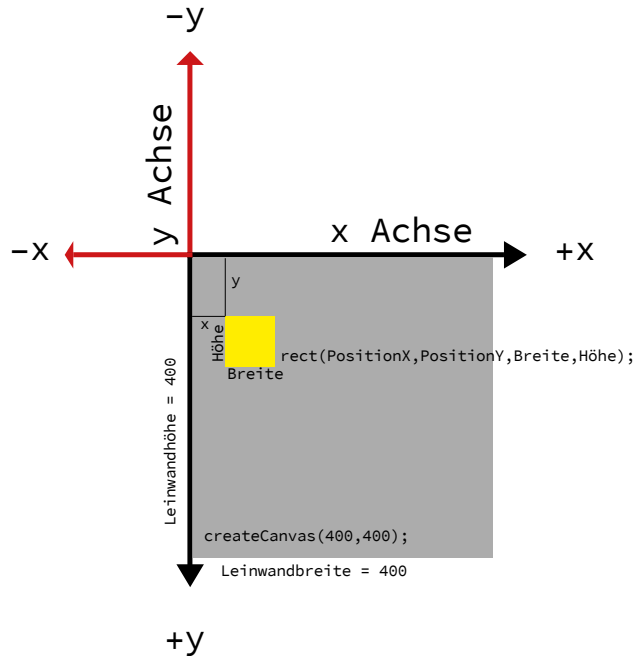


The background is a solid teal color. It is overlaid with a dense, chaotic pattern of thin black lines that crisscross the entire page. In the top-left corner, there is a thick, dark, diagonal brushstroke that tapers towards the right, suggesting a hand-drawn or digital-painting style.

Computerkunst mit p5.js
Broschüre Kunstschule PINX

Jasper Kühn
Oktober 2021



Das wichtigste im Überblick

p5.js // Beispiele // Dateien // Links

p5.js online Editor

<https://editor.p5js.org/>

Lexikon der Code Funktionen

<https://p5js.org/reference/>

Codebeispiele und Ergebnisse

<https://computerkunst.github.io/pinx>

Wichtige Codeschnipsel und Infos

<https://github.com/computerkunst/pinx>

Workshopunterlagen Cloud

kurzelinks.de/pinx

Videos // Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=yP-WkPOfnGsw>

Kunst und Computer PDF

<https://steinphysik.de/programmieren-im-kunstunterricht/>

Codlernspiele // Editoren

<https://arcade.makecode.com/>

Erste Schritte mit p5.js

p5 ist eine Bibliothek von Funktionen basierend auf der Programmiersprache *JavaScript*



im Online Editor kannst du ganz einfach selber programmieren:

--> <https://editor.p5js.org/>

=> **Probiere den Code aus und verändere die Größe und die Farbe des Rechtecks**

=> **Wenn du deinen Code speichern willst brauchst du ein Konto. Ohne Account musst du den Code markieren und kopieren und ihn dann auf deinem Computer in einer Textdatei speichern.**

Die Koordinaten der Maus

mouseX

Die Position der Maus auf der X Achse (links -- rechts)

mouseY

Die Position der Maus auf der Y Achse (oben | unten)

noCursor()

Mit dieser Funktion lässt du die Maus verschwinden!



Zeicheneditor - BeispielCode I

Baue dir selbst deinen eigenen Zeicheneditor



```
1 let colorPicker; // greift auf das Farbpaletten Fenster von javascript zu
2 let slider;      // greift auf das slidertool von javascript zu
3
4 var jepp = 0;
5 function setup() {
6   createCanvas(874, 620); // oder Postkartengröße
7
8   button = createButton('drück mich'); // erstellt einen drückbaren Knopf
9   button.position(10, 20); // an dieser Position
10  button.mousePressed(HintergrundRandom); // hinterlegt den Funktionsaufruf wenn geklickt wird
11
12  colorPicker = createColorPicker('#848484'); // erstellt den ColorPicker mit Grau
13  colorPicker.position(20,60); // an dieser Position
14 }
15
16 function draw() {
17
18  if(mouseIsPressed){ // erst wenn die linke Maustaste gedrückt wird gehts los
19    line(mouseX,mouseY,(width/2),(height/2)); // eine linie wird gezeichnet
20    stroke(colorPicker.color()); // Farbe wird bestimmt
21  }
22 }
23
24 function HintergrundRandom() { // hier gibts ne zufällige Hintergrundfarbe durch den Button
25   let r = random(255);
26   let g = random(255);
27   let b = random(255);
28   background(r,g,b);
29 }
```

mögliche Variationen:

Zeile 19: statt einer Linie kannst du auch ein Rechteck zeichnen

```
rect(mouseX, mouseY, 20, 20); // Größe 20x20
```

Zeile 19: lasse den Computer zeichnen! Am einfachsten mit **random**

```
line(random(width), random(height), mouseX, mouseY);
```

Zeile 20: Spielen mit der Farbe:

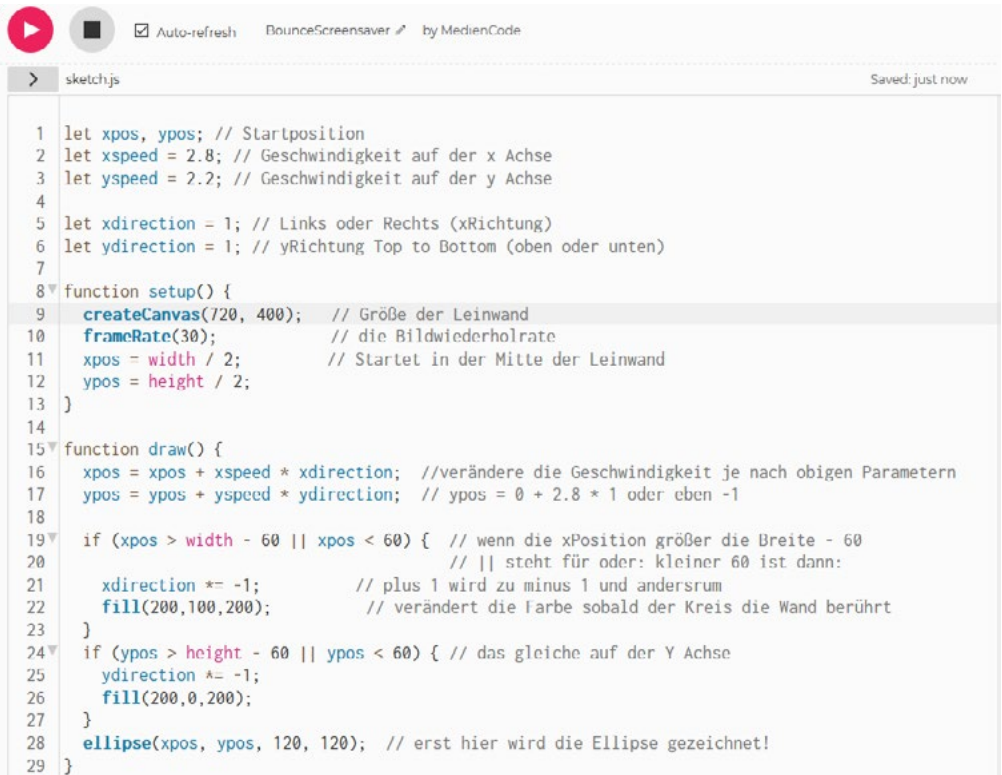
```
stroke(200, 100, 20); // Werte von 0-255
fill(200, 100, 20); // Füllfarbe beim Rechteck
```

Zeile 24: was passiert beim Drücken der Schaltfläche? speichern?!

```
save('Dein_Dateiname.png');
```

Screensaver - BeispielCode II

Wie kann der Computer von alleine zeichnen?



```
1 let xpos, ypos; // Startposition
2 let xspeed = 2.8; // Geschwindigkeit auf der x Achse
3 let yspeed = 2.2; // Geschwindigkeit auf der y Achse
4
5 let xdirection = 1; // Links oder Rechts (xRichtung)
6 let ydirection = 1; // yRichtung Top to Bottom (oben oder unten)
7
8 function setup() {
9   createCanvas(720, 400); // Größe der Leinwand
10  frameRate(30); // die Bildwiederholrate
11  xpos = width / 2; // Startet in der Mitte der Leinwand
12  ypos = height / 2;
13 }
14
15 function draw() {
16  xpos = xpos + xspeed * xdirection; //verändere die Geschwindigkeit je nach obigen Parametern
17  ypos = ypos + yspeed * ydirection; // ypos = 0 + 2.8 * 1 oder eben -1
18
19  if (xpos > width - 60 || xpos < 60) { // wenn die xPosition größer die Breite - 60
20    // || steht für oder: kleiner 60 ist dann:
21    xdirection *= -1; // plus 1 wird zu minus 1 und andersrum
22    fill(200,100,200); // verändert die Farbe sobald der Kreis die Wand berührt
23  }
24  if (ypos > height - 60 || ypos < 60) { // das gleiche auf der Y Achse
25    ydirection *= -1;
26    fill(200,0,200);
27  }
28  ellipse(xpos, ypos, 120, 120); // erst hier wird die Ellipse gezeichnet!
29 }
```

mögliche Variationen:

Zeile 2,3: verändere die Geschwindigkeit. Was passiert dann?

Zeile 28: mach aus dem Kreis ein Rechteck

```
rect(xpos, ypos, mouseX, mouseY);
```

Zeile 22 und Zeile 26: Spielen mit der Farbe

```
fill(random(255), random(255), 20); // Füllfarbe
fill(mouseX, mouseY, 20); // Füllfarbe mit der Maus
```

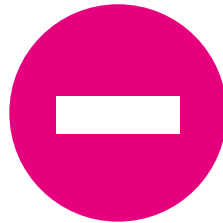
Zeile 28++

Wie kannst du mehrere Kreise gleichzeitig los schicken?

Und jetzt du!

Programmieren leicht gemacht ...

Welche Dinge kannst du mit den bisher angewendeten Funktionen zeichnen?



Die WENN / DANN Bedingung. auch genannt if-Anweisung.

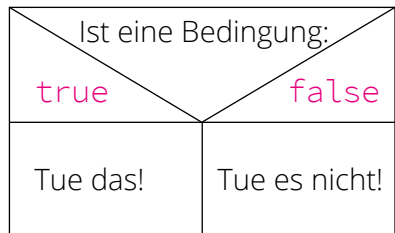
Die if-Anweisung soll anhand des folgenden Beispiels erklärt werden.
„if“ bedeutet übersetzt „wenn“

```
if(x > 100) { y = -y;}
```

Wenn x größer 100 ist, dann setze vor die Variable y ein Minuszeichen.

```
if(keyIsPressed) {  
    fill(255,0,0);  
}
```

Wenn eine Taste gedrückt wird, dann setze die Farbe auf Rot!



Referenzen von p5.js

Alle wichtigen code Bausteine und wie sie zu verwenden sind.

Mehr findest du hier >> <https://p5js.org/reference/>

rect() Rectangle heißt Rechteck übersetzt. Daher: **rect**(X-position, Y-Position, Größe X, Größe Y) baut ein Rechteck mit den vier Werten auf die du ihm gibst.

ellipse() macht das Gleiche wie bei **rect** nur als Ellipse.

line() Beschreibt eine Linie an folgenden Koordinaten **line**(StartpunktX, StartpunktY, EndpunktX, EndpunktY);

quad() Ein Viereck **quad**(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)

fill() Mit **fill**(Rot, Grün, Blau) können die gezeichneten Formen mit Farbe gefüllt werden. Steht nur eine Zahl in der Klammer, dann bedeutet die Zahl 0 Schwarz, die Zahl 255 Weiß und die Zwischenwerte ergeben einen Grauwert. Setzen wir drei Zahlen zwischen die Klammern, dann werden die Formen mit Farben des RGB-Farbraums gefüllt (rot, grün, blau).

keysPressed() Die Funktion **keysPressed()** wird immer dann aufgerufen, wenn eine Taste auf der Tastatur gedrückt wird. Ähnlich **mouselsPressed()** aus Beispiel Code I

random() Die Funktion **random()** stellt dem Programmierenden einen Zufallsgenerator zur Verfügung. Schreibt man **random(200)**, so generiert die Funktion Zahlen von 0,00... bis einschließlich 199,99.... Schreibt man **random(50, 100)**, so generiert die Funktion Zahlen von 50,00... bis einschließlich 99,99....

var hallo = 0; Eine Variable ist wie ein Behälter für Daten. In der Sprache der Informatik heißt das, wir haben eine Variable deklariert und initialisiert.

mouseX,
mouseY das sind Systemvariablen. Dort, wo **mouseX** oder **mouseY** steht, setzt p5.js automatisch die X oder Y Position des Mauszeigers ein.

hallo@jasperkuehn.com
computerkunst.github.io/pinx
COMPUTERKUNST WORKSHOP PINX
Lizenziert unter der Creative Commons Lizenz **CC BY 4.0.**