

# UI

Diese Methoden müssen von JComponent-Elementen aufgerufen werden, z. B.

```
label.setValue("Text");
```

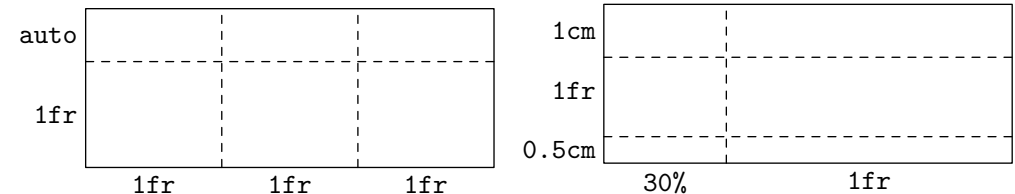
## Alle UI-Komponenten (JComponent)

- ▷ `setValue(String)` Java-App  
Ändert den Text des Elements.
- ▷ `getValue(): String` Java-App  
Liefert den Text des Elements zurück.
- ▷ `show()/hide()` Java-App  
Macht die Komponente sichtbar / unsichtbar.
- ▷ `setStyle(String css-eigenschaft, String wert)` Java-App  
Legt eine CSS-Eigenschaft fest, z. B. `setStyle("color", "red")`
- ▷ `setStyle(String css-eigenschaft, String wert)` Java-App  
Legt eine CSS-Eigenschaft fest, z. B. `setStyle("color", "red")`
- ▷ `setEnabled(boolean)`  
Aktiviert (true) bzw. deaktiviert (false) die Komponente.
- ▷ `setActionCommand(String)`  
Legt das ActionCommand dieser Komponente fest.
- ▷ `getActionCommand(): String`  
Gibt das ActionCommand dieser Komponente zurück. Falls keines definiert wurde, wird der Text der Komponente zurückgegeben.
- ▷ `addEventListener(String event, (ev)->{Anweisungen})` Java-App  
Legt fest, welche Anweisungen ausgeführt werden sollen, wenn ein bestimmtes Ereignis eintritt. Der Parameter `ev` enthält Infos zu dem Event. Mögliche Events sind z. B.:
  - "click" Komponente wird angeklickt.
  - "pointerover" Maus betritt die Komponente.
  - "pointerout" Maus bewegt sich von der Komponente weg.
  - "pointermove" Maus bewegt sich über der Komponente.
  - "pointerdown" Maustaste wird gedrückt über der Komponente.
  - "pointerup" Maustaste wird losgelassen über der Komponente.
  - "change" Der Wert der Komponente ändert sich.
  - "input" Es wird etwas in die Komponente eingegeben.

- ▷ `setX(double)/setY(double)` Java-App  
Legt die x/y-Koordinate des Mittelpunkts fest. **Klappt nur, wenn sich das Element in einem Canvas befindet.**
- ▷ `setWidth(double)/setHeight(double)` Java-App  
Legt die Breite / Höhe fest. **Klappt nur, wenn sich das Element in einem Canvas befindet.**
- ▷ `changeX(double)/...Y/...Width/...Height` Java-App  
Ändert den entsprechenden Wert um die Angabe. **Klappt nur, wenn sich das Element in einem Canvas befindet.**

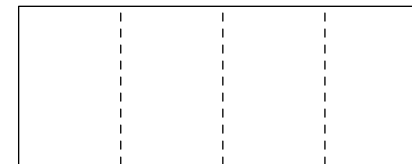
## Container (JPanel, JFrame und Canvas)

- ▷ `setLayout(String)` Java-App  
Legt das **Layout** fest. Dieses bestimmt, wie die Kinder angeordnet werden. Syntax: Höhe Höhe ... Höhe / Breite Breite ... Breite.

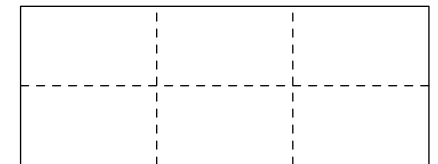


```
setLayout("auto 1fr / 1fr 1fr 1fr")
```

```
setLayout("1cm 1fr 0.5cm / 30% 1fr")
```



```
setLayout("4")
```



```
setLayout("3/2")
```

- ▷ `add(JComponent)`  
Fügt die Komponente hinzu.
- ▷ `remove(JComponent)`  
Entfernt die Komponente.
- ▷ `getChild(int)` Java-App  
Gibt die Kind-Komponente an der Stelle zurück.
- ▷ `getChildCount()` Java-App  
Die Anzahl der Kind-Komponenten.

# Grafiken mit Canvas

Alle Methoden müssen von einem Canvas ausgeführt werden.

## Zeichnen-Befehle

- ▷ `clear()`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Löscht alle Zeichnungen.
- ▷ `drawLine(double x1,y1,x2,y2)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Linie von (x1 | y1) zu (x2 | y2)
- ▷ `drawCircle(double mx,my,r) / fillCircle(double mx,my,r)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Kreis mit Mittelpunkt (mx | my) und Radius r
- ▷ `drawRect(double mx,my,w,h) / fillRect(double mx,my,w,h)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Rechteck mit Mittelpunkt (mx | my), Breite w, Höhe h
- ▷ `write(String t, double mx, double my, String align)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Schreibt den Text t an den Punkt (mx | my). Der optionale Parameter align bestimmt die Ausrichtung:
  - left/right/center: Links/rechts oder in der Mitte.
  - top/bottom/middle: Oben/unten oder in der Mitte.
- ▷ `drawImage(String url, double mx,my,w,h,winkel, boolean mirror)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Zeichnet das Bild in das Rechteck mit Mittelpunkt (mx | my), Breite w, Höhe h, gedreht um winkel und gespiegelt, wenn `mirror==true`.

## Canvas-Einstellungen

- ▷ `setAxisX(double min, double max)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt fest, bei welchem x-Wert der Canvas startet und bis zu welchem x-Wert er geht.
- ▷ `setAxisY(double min, double max)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt fest, bei welchem y-Wert der Canvas startet und bis zu welchem y-Wert er geht.
- ▷ `setSizePolicy(String)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt fest, ob sich der Canvas ausdehnen soll ("`stretch`") oder ob er eingepasst werden soll ("`fit`").



fit



stretch

## Zeichnen-Einstellungen

Jeder dieser Befehle beeinflusst alle **nachfolgenden Zeichnen-Befehle**.

- ▷ `setColor(String)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt die Farbe fest, z. B. `setColor("red");` oder `setColor("#FF69B4");`
- ▷ `setOpacity(double)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt die Transparenz fest von 0.0 (unsichtbar) über 0.5 (halb durchscheinend) bis 1.0 (keine Transparenz).
- ▷ `setLinewidth(double)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt Liniendicke fest.
- ▷ `setFontSize(double)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt die Schriftgröße fest.
- ▷ `setFont(String)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt die Schriftart fest, z. B. `setFont("Arial");`
- ▷ `setMirrored(boolean)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
`setMirrored(true);` ⇒ alle Zeichnungen spiegeln.
- ▷ `rotate(double w, double mx, double my)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Dreht die Zeichnung um den Winkel w um den Mittelpunkt (mx | my).
- ▷ `scale(double sx, double sy, double mx, double my)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Vergrößert/verkleinert die Zeichnung vom Mittelpunkt (mx | my) aus mit dem Vergrößerungsfaktor sx in x-Richtung und sy in y-Richtung.
- ▷ `translate(double dx, double dy)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Verschiebt die Zeichnung um dx in x-Richtung und um dy in y-Richtung.
- ▷ `setTransform(double m00, double m10, double m01, double m11, double m02, double m12)`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Legt die Transformationsmatrix fest auf
$$\begin{pmatrix} m_{00} & m_{01} & m_{02} \\ m_{10} & m_{11} & m_{12} \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
- ▷ `reset()`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Setzt alle Eigenschaften auf die Ursprungswerte zurück.
- ▷ `save()`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Speichert die aktuellen Eigenschaften des Canvas.
- ▷ `restore()`  $\frac{1}{\text{Canvas}}$   
Stellt die zuletzt gespeicherten Eigenschaften des Canvas wieder her.

## Assets

- Assets sind statische Dateien wie Bilder, Sounds, Videos usw.
- Assets werden in JavaApp hochgeladen (Projekt → Assets).
- Um ein Asset in HTML oder CSS zu verwenden, muss man `asset(name)` schreiben, wobei `name` der Name des Assets in JavaApp ist:

```

```

## Sound

Erst MP3-Datei als Asset hochladen und Namen geben.

- ▷ `new Sound(String asset)` Java-App  
Erzeugt ein neues Sound-Objekt. Der Parameter ist der Name der entsprechenden Datei, die als Asset hochgeladen wurde.
- ▷ `play(boolean)` Java-App  
Startet die Wiedergabe (ggf. neu). Falls der Parameter `true` ist, in Endlosschleife.
- ▷ `pause()` Java-App  
Pausiert die Wiedergabe.
- ▷ `resume()` Java-App  
Beendet die Pausierung.
- ▷ `stop()` Java-App  
Beendet die Wiedergabe und setzt den Sound auf Anfang zurück.
- ▷ `setSource(String)` Java-App  
Legt fest, welche Datei abgespielt werden soll.
- ▷ `getDuration(): int` Java-App  
Liefert die Wiedergabezeit des Sounds in Millisekunden zurück.
- ▷ `getcurrentTime(): int` Java-App  
Liefert die Wiedergabeposition zurück (in Millisekunden).

▷ `isEnded(): boolean` Java-App

Liefert `true`, falls die Wiedergabe beendet ist, ansonsten `false`.

## Gamepad

Jedes Gamepad-Objekt erzeugt ein On-Screen-Gamepad, das automatisch mit einem physischen Gamepad verbunden wird, falls ein solches Gamepad an das Gerät angeschlossen wird.

▷ `new Gamepad()` Java-App

Erzeugt ein neues Gamepad und zeigt es auf dem Bildschirm an.

▷ `addButtonListener(String b, (ev)->{Anweisungen})` Java-App

Legt fest, welche Anweisungen ausgeführt werden sollen, wenn der entsprechende Button gedrückt wird. Mögliche Werte für `b` sind "A", "B", "X", "Y", "UP", "DOWN", "LEFT", "RIGHT".

▷ `setBounds(double x, double y, double w, double h)` Java-App

Legt fest, in welchem Bereich des Bildschirms das Gamepad angezeigt werden soll. Alle Angaben sind in %. (`x | y`) ist der linke untere Eckpunkt, `w` ist die Breite, `h` die Höhe.

## Konsole

▷ `System.out.println(String)`

Gibt eine Zeile in der Konsole aus.

▷ `System.in.read()`

Wartet auf einen Tastendruck/Klick des Users.

▷ `System.console().readLine(): String`

Wartet darauf, dass der User etwas eingibt. Gibt die Eingabe zurück.

▷ `System.clear()` Java-App

Löscht die gesamte Konsole.