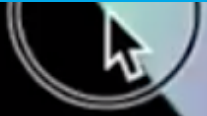




NEW DESIGN  
UNIVERSITY

PRIVATUNIVERSITÄT ST. PÄTEN



kinderuni|kunst

# Experimente im Internet: So schön kann Programmieren sein

Florian Güldenpfennig

# Ablauf

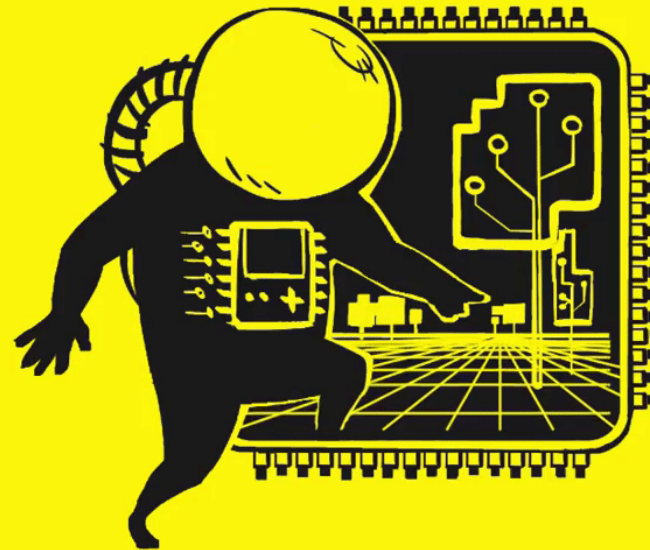


NEW DESIGN  
UNIVERSITY  
PRIVATUNIVERSITÄT ST. PÖLTEN

- **Der Computer**
- **Das Internet**
- **Programmier-Konzepte**  
(Grundlagen, die man kennen sollte)
- **Praktische Experimente**

# Unterlagen und Beispiele

**Auf unserer Website »Diginaut.at« sind einige Materialien für diesen Kurs verlinkt.**



[www.diginaut.at/blog/kinderunikunst-2020](http://www.diginaut.at/blog/kinderunikunst-2020)



# Warum Programmieren? Wofür Computer?

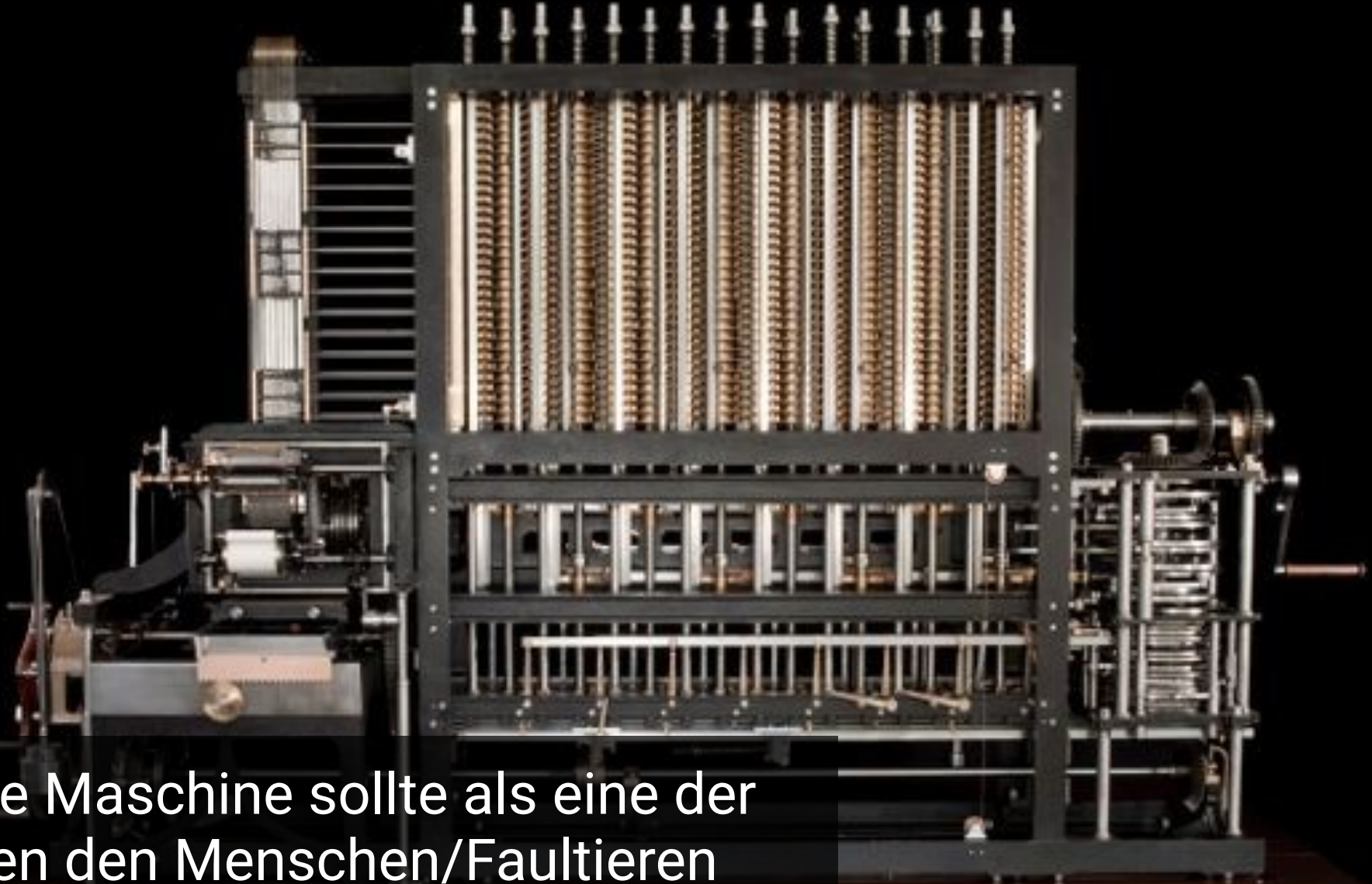


Foto: Bernd Wüstneck/dpa

**Genau:Es spart Arbeit!**



# »Analytical Engine« (1830s)



Diese Maschine sollte als eine der Ersten den Menschen/Faultieren lästige Rechenarbeiten abnehmen.

Heute sind **Computer** viel kleiner,  
viel leistungsfähiger und werden  
in alle möglichen Geräte  
eingebaut



**So ein Computer kann also für viele, ganz verschiedene Aufgaben und Berechnungen verwendet werden.**

**Aber woher weiß der Computer, was er tun soll?**







Foto: IEEE Spectrum

**Richtig! Er muss entsprechend  
*PROGRAMMIERT* werden!**

**Technisch gesehen verarbeitet  
so ein Computer eine scheinbar  
unendliche Abfolge von Nullen  
und Einsern:**

**0101101000011011000100111...**

**Aber so was kann ja kein *Mensch*  
lesen! Daher gibt es  
*Programmiersprachen*, die viel  
näher an unserer Sprache sind.**

Vorurteil:

Programmieren  
ist laaangweilig,  
technisch, **kalt**  
und grau





**STIMMT ABER DAS  
STIMMT NICHT!**

# HTML CSS

# JavaScript

Wir verwenden heute im Kurs *JavaScript* als Programmiersprache, weil es so weit verbreitet ist. Es wird beispielsweise bei der Darstellung von Websites verwendet.





# Das Internet (world wide web)



verbindet die ganzen  
Computer



Home

## Hello!

Editor

Download

p5.js is a JavaScript library for creative coding, with a focus on making coding accessible and inclusive for artists, designers, educators, beginners, and anyone else! p5.js is free and open-source because we believe software, and the tools to learn it, should be accessible to everyone.

Donate

Get Started

Reference

Using the metaphor of a sketch, p5.js has a full set of drawing functionality. However, you're not limited to your drawing canvas. You can think of your whole browser page as your sketch, including HTML5 objects for text, input, video, webcam, and sound.

Libraries

Learn

Examples

Books

Start creating with the p5 Editor!

Community

## Community

Showcase

Forum

We are a community of, and in solidarity with, people from every gender identity and expression, sexual orientation, race, ethnicity, language, neuro-type, size, disability, class, religion, culture, subculture, political

GitHub

Twitter

**p5js.org** ist eine super coole Lernplattform für JavaScript und wir werden sie in unseren Beispielen verwenden.

# Programmierkonzepte:

## *Variablen*

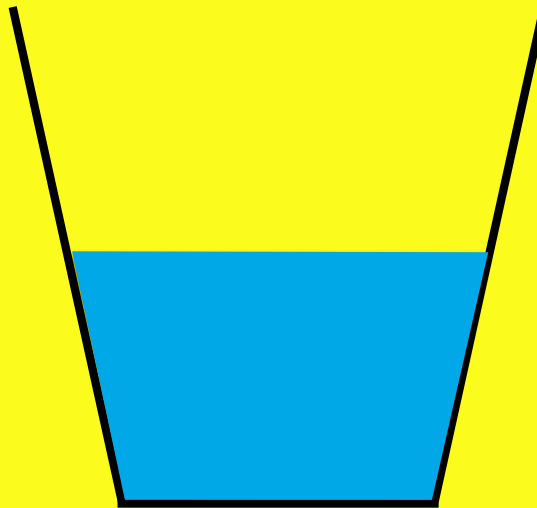
Ein Computer muss sich für seine Berechnungen Zahlen und Texte und so weiter merken können. Allerdings sollten diese Daten auch veränderbar und nicht 'in Stein gemeißelt' sein. Daher das Konzept der *Variable*.

Wie der Name *Variable* schon andeutet kann sich eine Variable Werte merken, die abgerufen und auch wieder verändert werden können.

# Programmierkonzepte:

## *Variablen*

Man kann sich eine Variable wie ein Gefäß vorstellen, das etwas aufnehmen kann

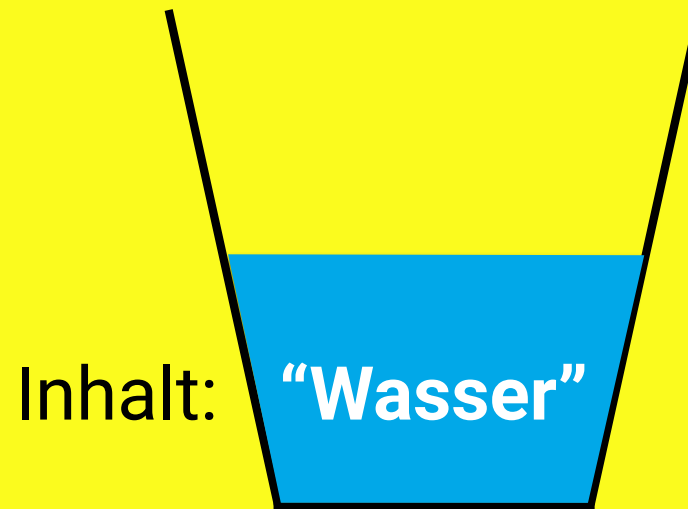




# Programmierkonzepte:

## *Variablen*

Eine Variable hat einen *Namen* und einen *Inhalt*



Name: *meinGlas*

# Programmierkonzepte:

## **Variablen**

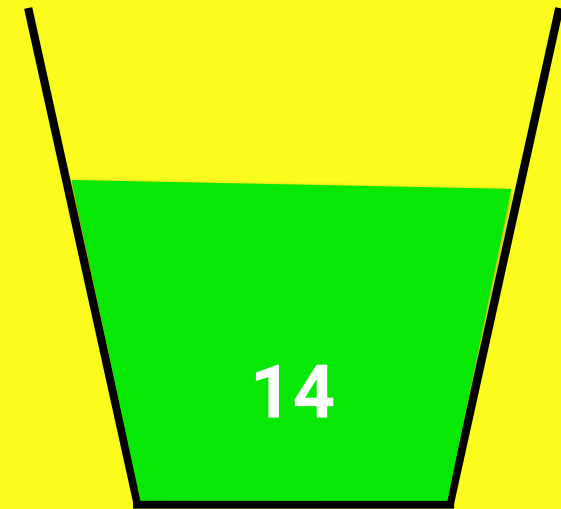
Eine Variable hat einen *Namen* und einen *Inhalt*



*meinName*



*meinGlas*



*Alter*

# Programmierkonzepte:

## **Befehle**

Irgendwie muss man den Computer Anweisungen geben. Dies erfolgt durch *Befehle* oder *Statements*.





# Programmierkonzepte:

## Befehle



## Beispiele:

```
zahl1 = 5;
```

```
meinName = "Anna";
```

So werden den Variablen ihre Inhalte bzw. Werte zugewiesen.

Ein Computer ist sehr, sehr knauserig, d.h., es ist unbedingt auf die richtige Schreibweise zu achten. Sonst gibt es eine **Fehlermeldung**.

# Programmierkonzepte:

## Verzweigungen

Der Ablauf eines Programms wird unter anderem mit **Wenn-Dann** (*if ... else*) Befehlen gesteuert.

Beispiel:  
Wenn *meinGlas* leer ist, dann fülle *meinGlas* wieder mit Wasser auf.



# Programmierkonzepte:

## *Verzweigungen*

### Beispiel:

```
if (alter < 12) {  
  text("Du bist zu jung für die KinderuniKunst", 10, 10);  
}
```

Wenn die Variable *alter* einen Wert gespeichert hat, der kleiner als zwölf ist, so gibt der Computer die Information aus: "Du bist zu jung für die KinderuniKunst".

# Programmierkonzepte:

## Wiederholungen / Schleifen

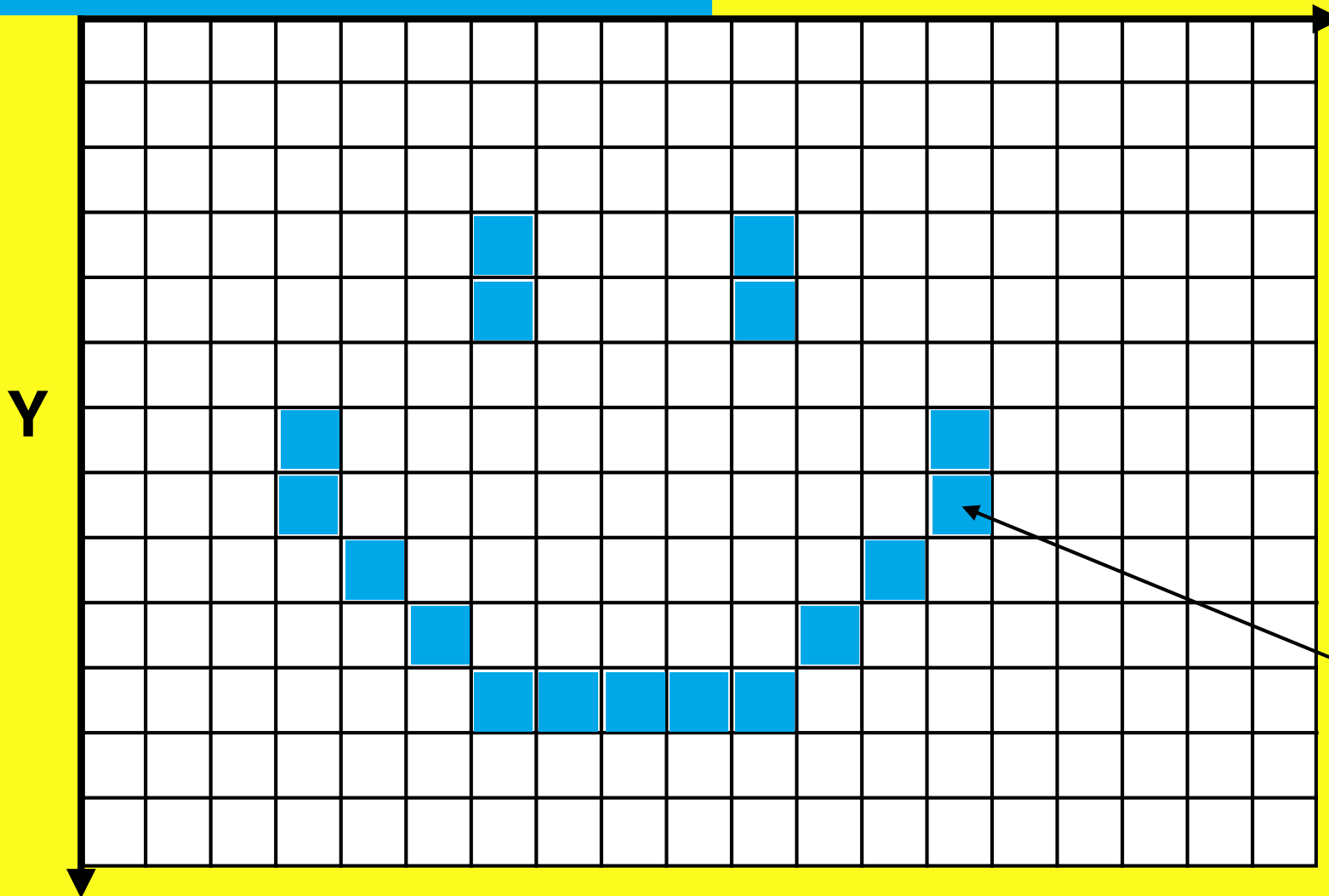
Oftmals müssen Befehle mehr als ein Mal durchgeführt werden. Wie gut, dass es sogenannte Schleifen gibt!  
(*for* und *while loop*)





# Programmierkonzepte:

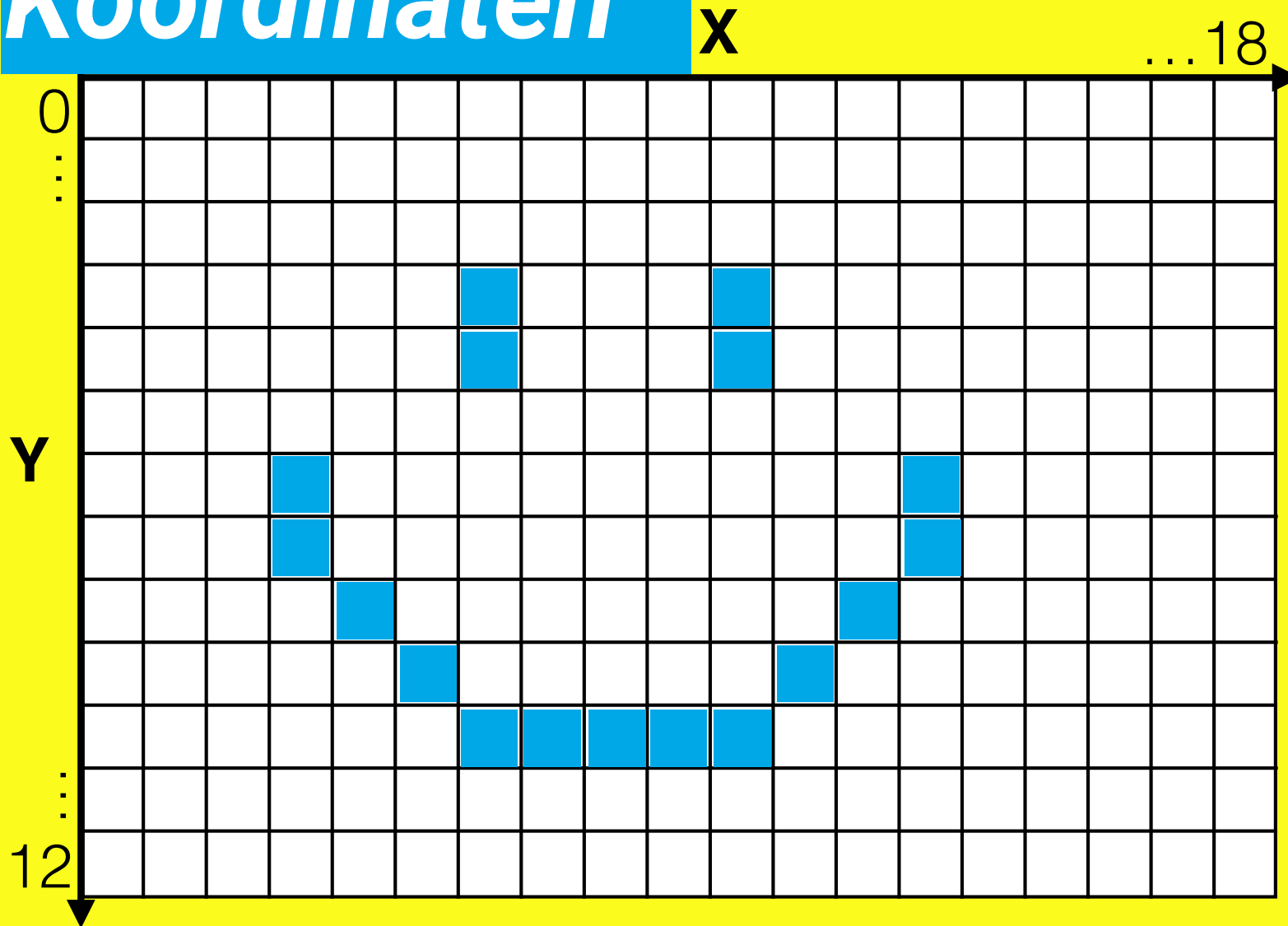
## *Die Leinwand (canvas)/ Koordinaten*



**Bildpunkte  
bzw.  
Pixel**

# Programmierkonzepte:

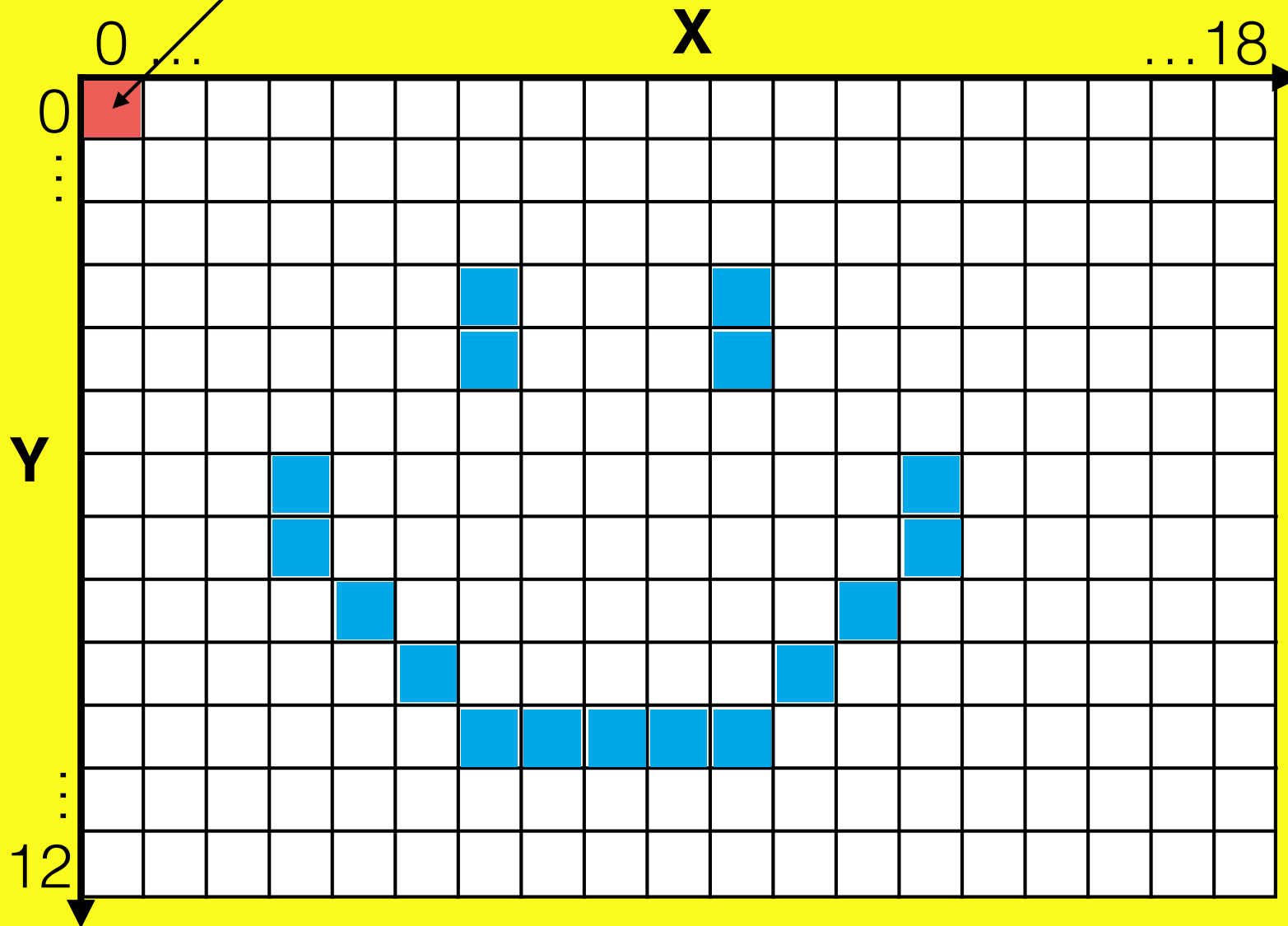
## *Die Leinwand (canvas)/ Koordinaten*



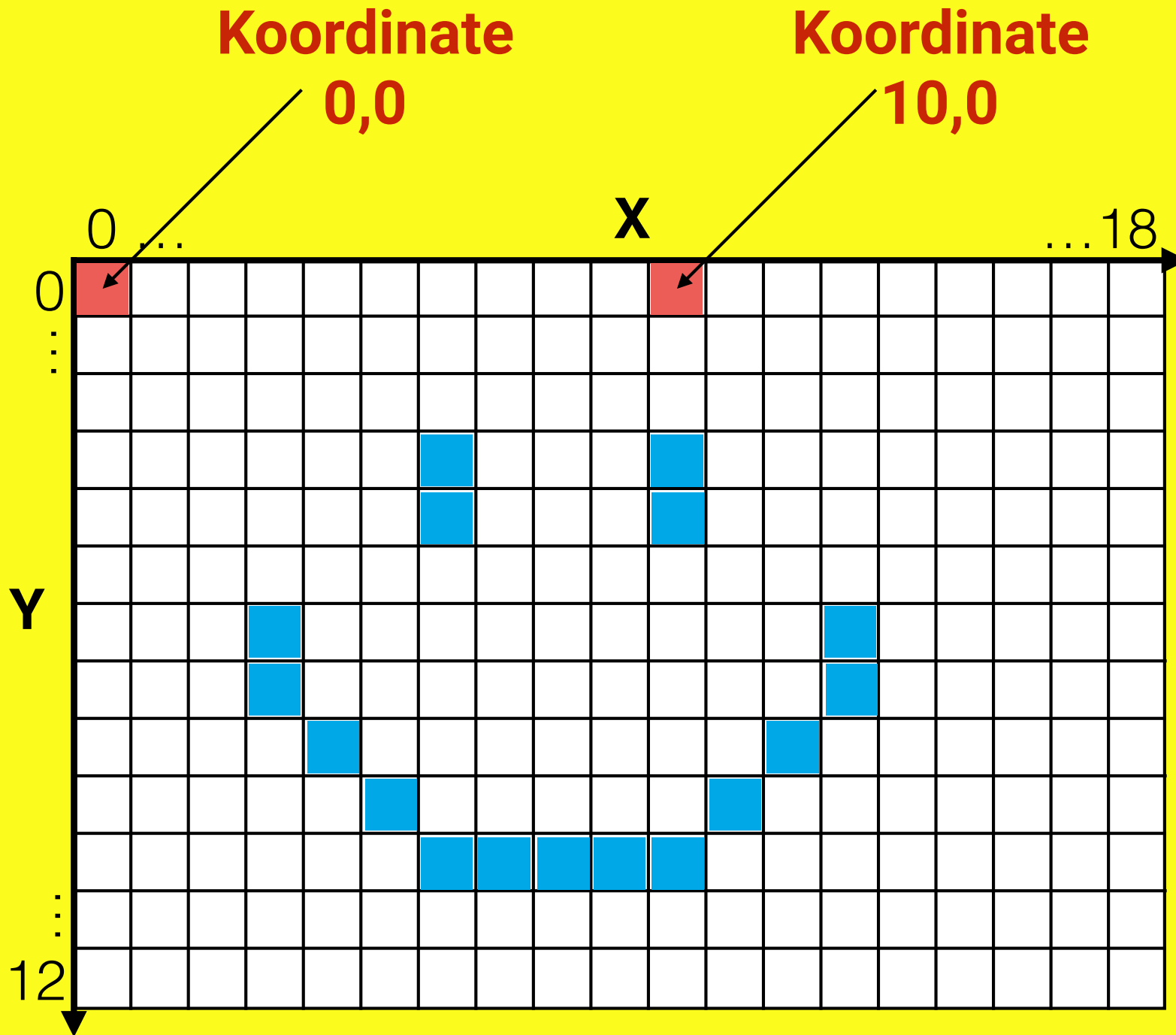
*Jeder Pixel  
kann durch  
seine  
Koordinate  
eindeutig  
beschrieben  
werden*

**Koordinate**

**0,0**



**Jeder *Pixel*  
kann durch  
seine  
*Koordinate*  
eindeutig  
beschrieben  
werden**

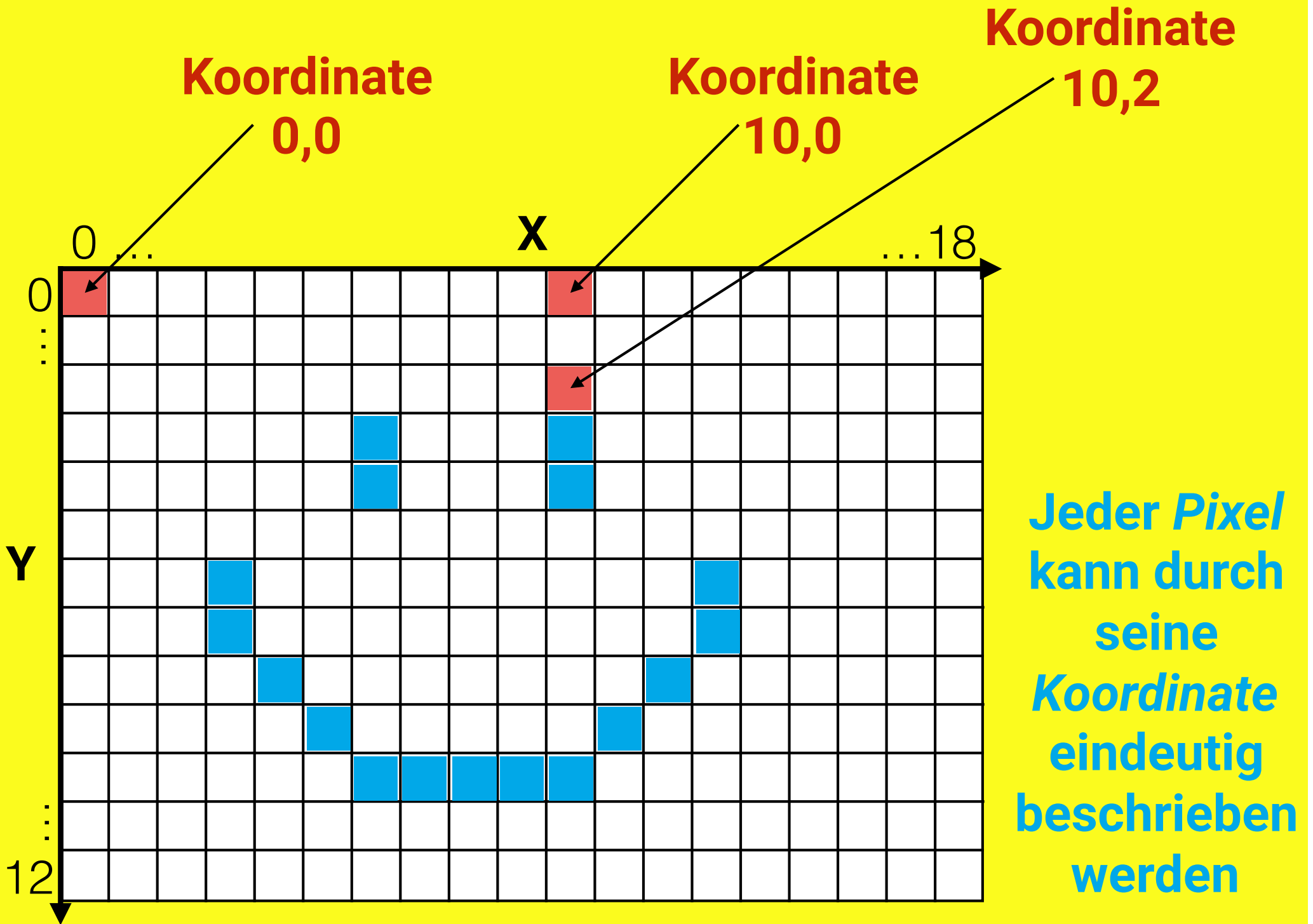


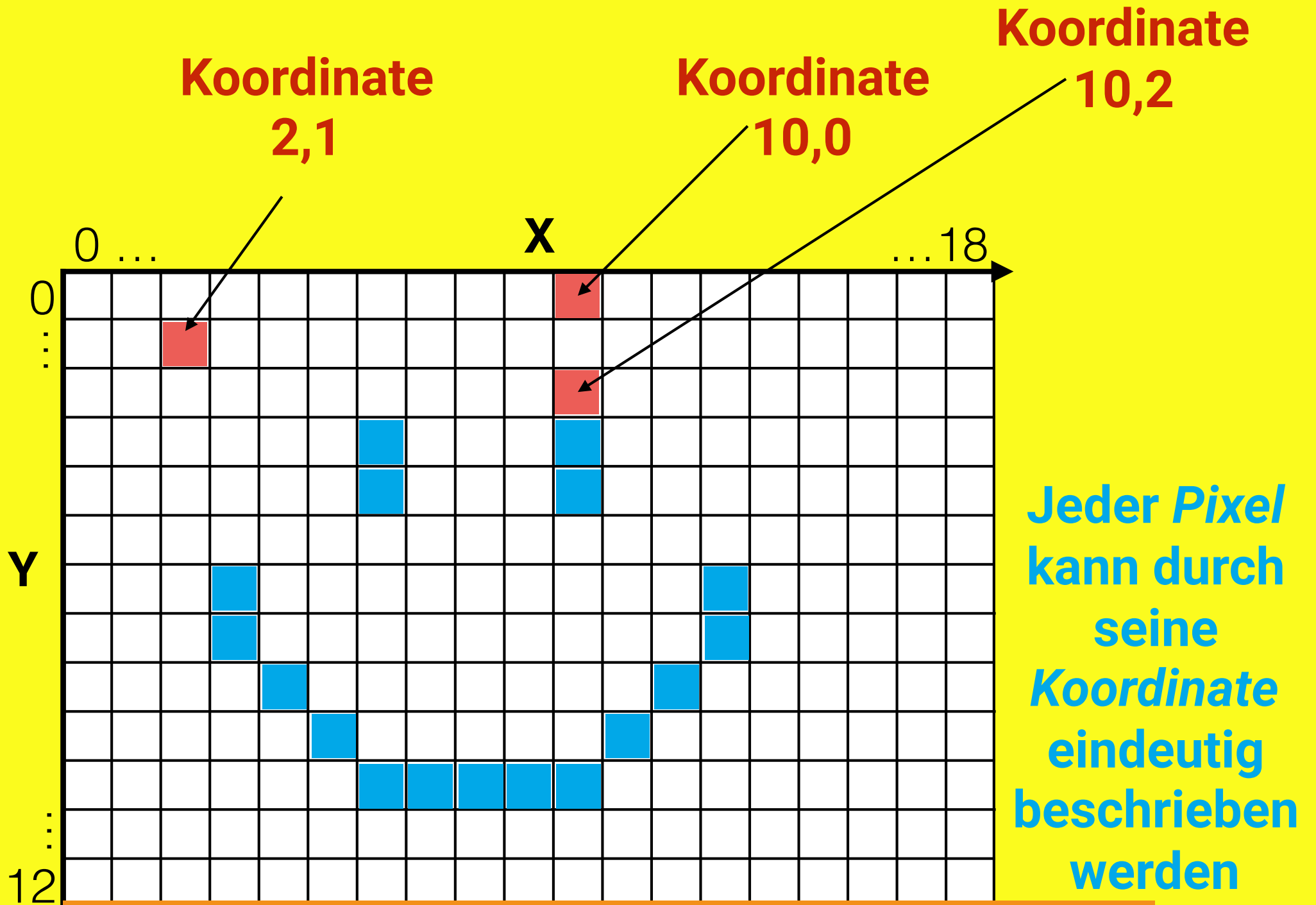
**Koordinate  
0,0**

**Koordinate  
10,0**

*Jeder Pixel  
kann durch  
seine  
Koordinate  
eindeutig  
beschrieben  
werden*







# Programmierkonzepte:

## Befehle II



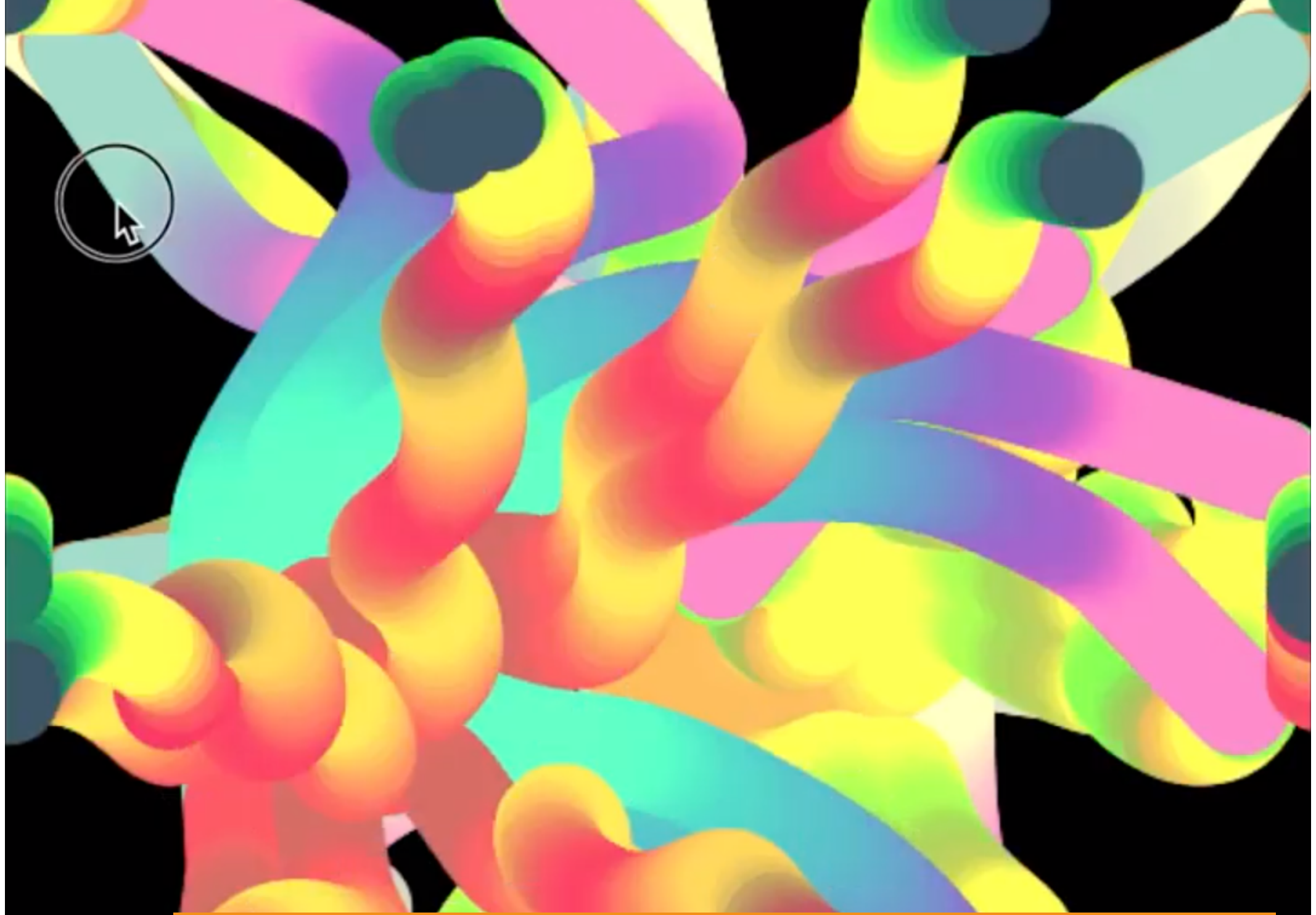
```
point(30, 40);
```

Dieser Befehl ist ein wenig komplexer als die ersten beide Beispiele.

Er malt einen Punkt an die Koordinate (30, 40).

Man kann auch andere Zahlen in die Klammer schreiben, um den Punkt zu verschieben.

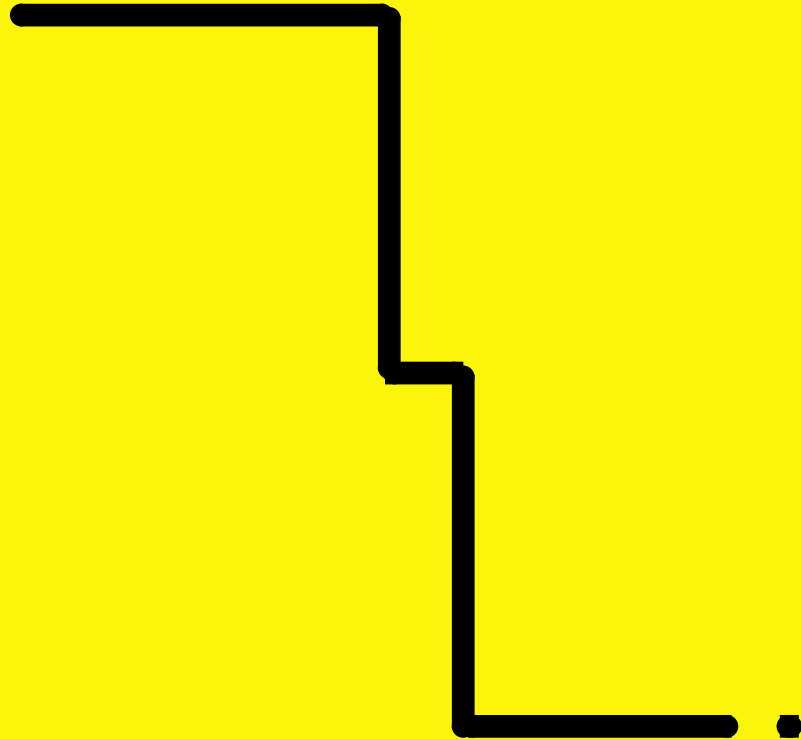
Man nennt die Zahlen in der Klammer *Parameter*.



<https://editor.p5js.org/flotorious/present/smqba35p6>



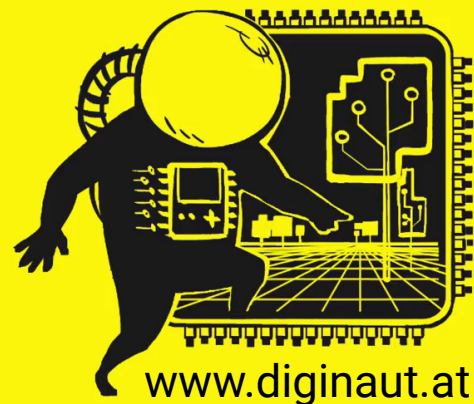
# Snake



<https://editor.p5js.org/flotorious/present/EW4vjvViv>

***Danke für die Aufmerksamkeit !***

Fragen jeder Zeit gerne an  
[florian.gueldenpfennig@ndu.ac.at](mailto:florian.gueldenpfennig@ndu.ac.at)



**NEW DESIGN  
UNIVERSITY**

PRIVATUNIVERSITÄT ST. PÖLTEN