

# Grundlagen des Programmierens

29.08.2022

10:45 - 11:35 Uhr

*Einige Folien sind Anpassungen des Foliensatzes von Wells Santo (AI4ALL), Laura Biester & Jule Schatz (University of Michigan), Tom Sandell & Allie Lahnala (STEM Society, Univ. Michigan)*



hessian.AI

# Was ist Informatik?

Habt ihr schon mal programmiert?

Habt ihr Vorstellungen davon, welche realen Probleme durch die Informatik gelöst werden können?



# Was ist Programmieren?

- **Programmieren** ist eine Möglichkeit, dem Computer mitzuteilen, wie er Aufgaben ausführen soll.
- Alles, was der Computer tut, wird ihm von einem Computerprogramm mitgeteilt.



# Grundlegende Konzepte:

- Variablen
- Bedingte Anweisungen
- Schleifen (loops)



# Variablen

Genau wie in der Mathematik können wir Variablen verwenden, um Werte darzustellen.

```
x = 10
y = 2

print(x)
print(y)
```

✓ 0.3s Python

10  
2

# Variablen

- Variablen beinhalten Werte. Diese Werte können überschrieben werden.
- Lies dir den Code auf der rechten Seite durch. Was ist das Ergebnis, wenn wir die Variable x ausgeben?

```
x = 10
y = 2

x = x * 2

print(x)

x = "Hello"

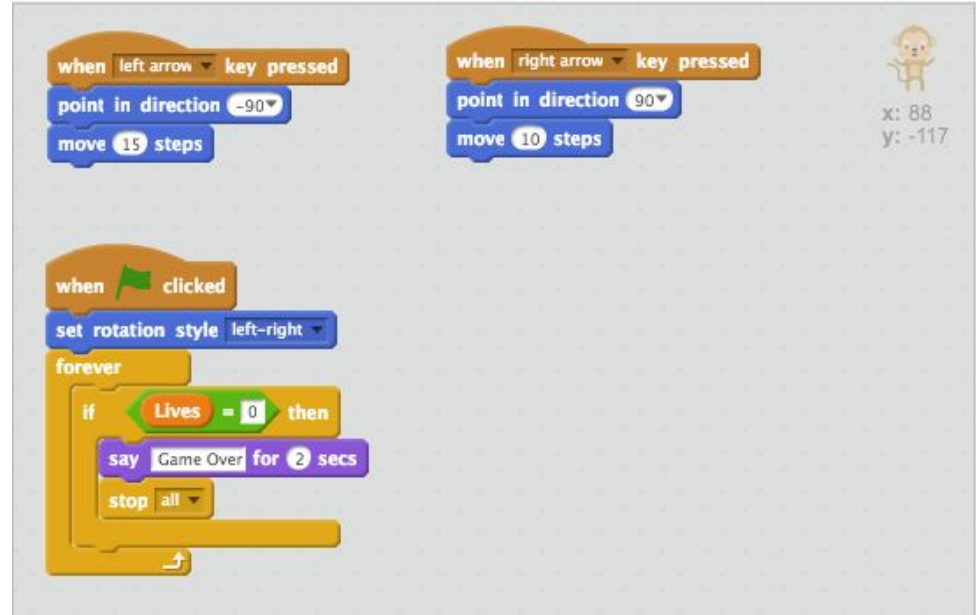
print(x)
```

✓ 0.2s

Python

# Variablen

Finde die Variablen in diesem Code!



# Datentypen

## Zahlen

*Integers:*

x = 10

y = 2

*Floats:*

x = 15.5

y = 3.14

## Zeichen

*Characters:*

x = 'b'

y = 'a'

*Zeichenketten = Strings:*

my\_string = "Hello, World!"

new\_string = x + y



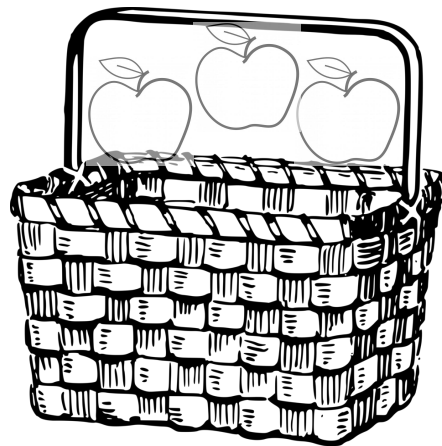
# Bedingte Anweisungen

= Code, der nur dann ausgeführt wird, wenn eine gewisse Eigenschaft erfüllt ist.

## Im Sprachgebrauch:

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, dass Äpfel im Korb sind”

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”



# Bedingte Anweisungen

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”

Was ist hier die Bedingung?



# Bedingte Anweisungen

“**Wenn Äpfel im Korb sind**, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”

Was ist hier die Bedingung? **Es sind Äpfel im Korb.**

# Bedingte Anweisungen

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”

Was ist hier die Bedingung? Es sind Äpfel im Korb.

Was passiert, wenn die Bedingung eintritt?

# Bedingte Anweisungen

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”

Was ist hier die Bedingung? Es sind Äpfel im Korb.

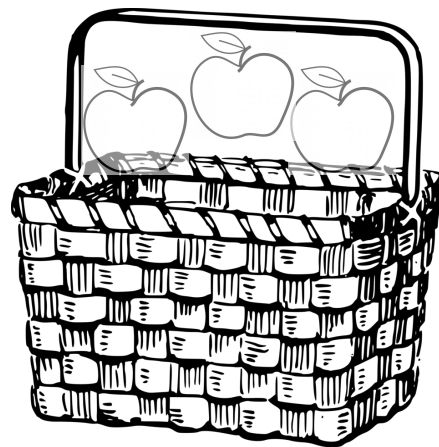
Was passiert, wenn die Bedingung eintritt? **Nenne die Anzahl an Äpfeln!**

# Bedingte Anweisungen

“Wenn Äpfel im Korb sind, sag mir bitte, wie viele Äpfel im Korb sind.”

Was ist hier die Bedingung? Es sind Äpfel im Korb.

Was passiert, wenn die Bedingung eintritt?  
**Nenne die Anzahl an Äpfeln!**



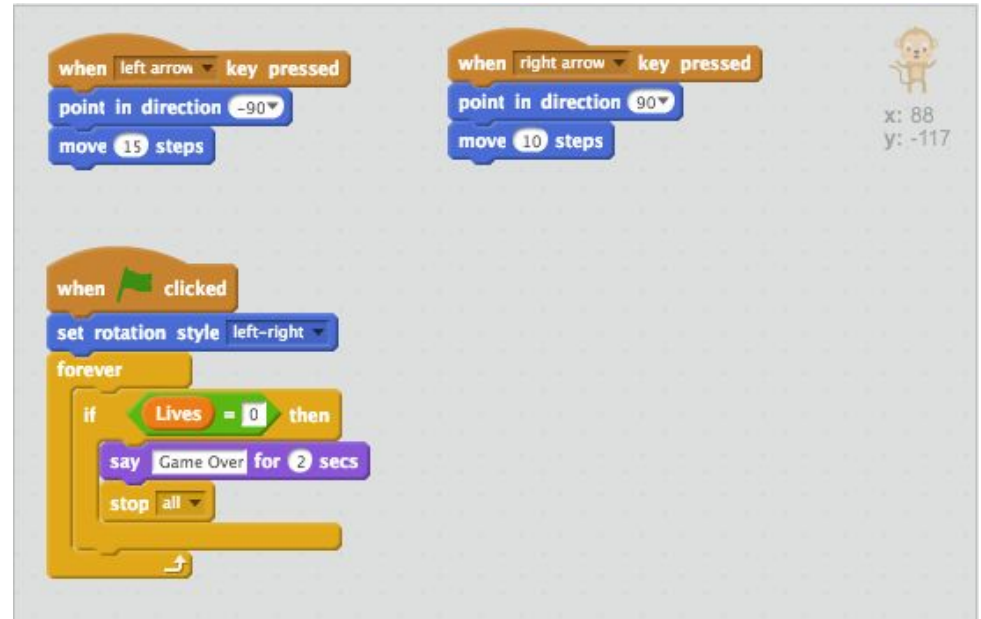
3 Äpfel!

# Bedingte Anweisungen

Finde eine bedingte Anweisung im Code auf der rechten Seite!

Was ist die Bedingung?

Was passiert, wenn die Bedingung erfüllt ist?



# Schleifen

Beispiele:

- Nehme so lange Äpfel aus dem Korb, bis keine mehr da sind.
- Du bekommst einen Punkt pro 15 Minuten Lernen.
- Schleifen werden dazu verwendet wiederholt Aufgaben auszuführen.
- Schleifen verwenden bedingte Anweisungen



# Schleifen

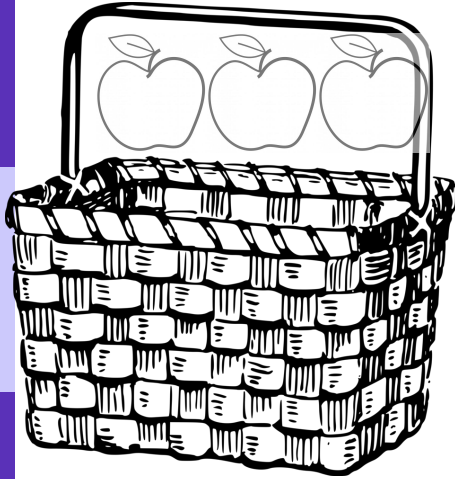
Im Sprachgebrauch:

Solange der Korb noch nicht leer ist, nehme einen Apfel aus dem Korb und zähle ihn.



# Schleifen

Solange der Korb nicht leer  
ist



# Schleifen

Nehme einen Apfel heraus



Zähle den Apfel  
(Äpfel = 1)



# Schleifen

Solange der Korb nicht leer  
ist



1 Apfel

# Schleifen

Nehme einen Apfel heraus

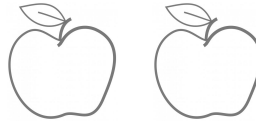


Zähle den Apfel  
(Äpfel = 2)



# Schleifen

Solange der Korb nicht leer  
ist



2 Äpfel

# Schleifen

Nehme einen Apfel heraus

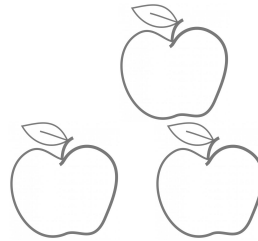


Zähle den Apfel  
(Äpfel = 3)



# Schleifen

Solange der Korb nicht leer  
ist



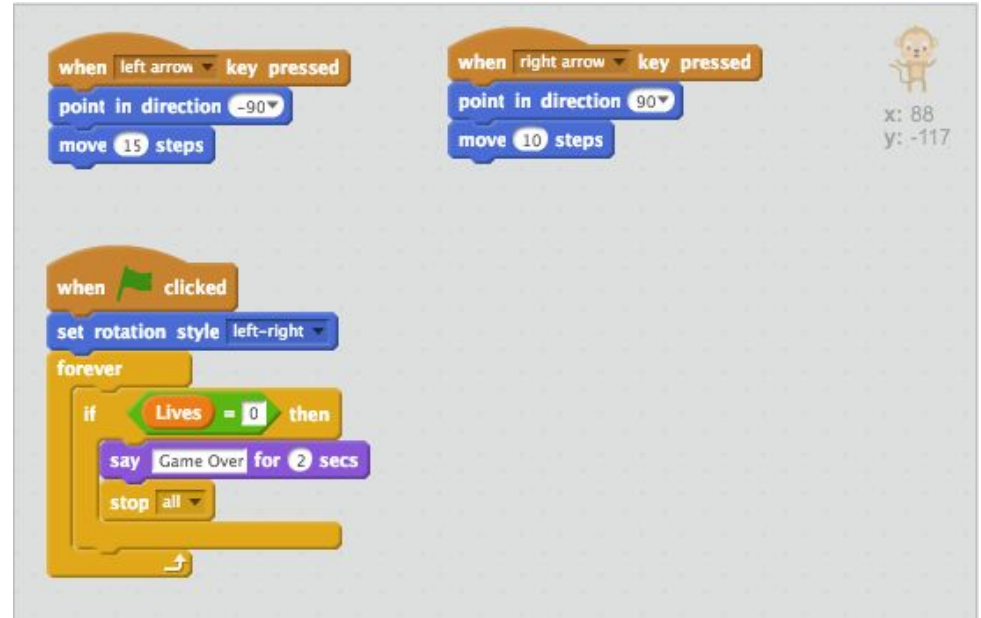
3 Äpfel



# Schleifen

Finde eine Schleife im Code auf der rechten Seite.

Was bewirkt der Code?



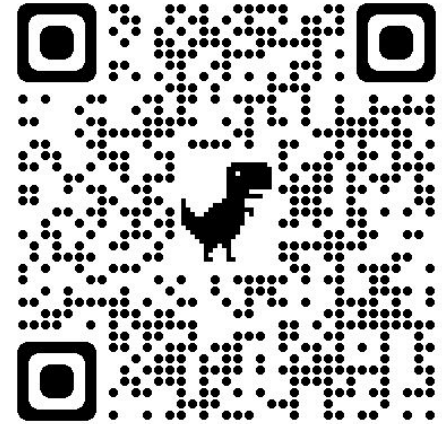
# Videospielen!



# Your game!

Wir sind fast fertig mit der Entwicklung unseres neuen Affen-Spiels, aber im Spiel sind noch einige Fehler vorhanden. Helft uns die Fehler zu finden!

1. Die Bananen fallen nicht auf den Boden sondern steigen auf!
2. Der Affe bewegt sich nicht, wenn die rechte Pfeiltaste gedrückt wird!
3. Die Bananen sind in der Mitte des Bildschirms nachdem sie gefangen wurden!



<https://scratch.mit.edu/projects/723149668>