



Kantonsschule Im Lee

Informatik: Programmieren
 Kapitel 01: **Einführung**

Einführung

Was erwarten Sie?

- ▶ **Programmieren:** Grundkonzepte (Schleifen, Verzweigungen, Variablen)
- ▶ **Robotik:** Steuerung von Technik (Roboter, Sensoren, Aktoren)

Lehrmittel: Skript



Arten von Aufgaben im Skript

- ▶ 1.1 → Prüfungsrelevant
- ▶ 1.1 → Upload auf Moodle!
- ▶ Challenge: 1.1

- ▶ Lösungsvorschläge werden vor Prüfung bekanntgegeben
- ▶ Viele Aufgaben können auf Moodle überprüft werden
- ▶ Feedback ist willkommen!

Was ist Programmieren?

- ▶💡 Seine Gedanken logisch ausdrücken

Was ist Programmieren?

- ▶💡 Seine Gedanken logisch ausdrücken
 - „*The truth is you don't really understand something until you've taught it to a computer, until you've been able to program it.*“ — Donald Knuth, PhD

Was ist Programmieren?

- ▶💡 Seine Gedanken logisch ausdrücken
„The truth is you don't really understand something until you've taught it to a computer, until you've been able to program it.“ — Donald Knuth, PhD
- ▶👉 Dem Computer **Befehle** / Aufträge geben

Was ist Programmieren?

- ▶💡 Seine Gedanken logisch ausdrücken
„The truth is you don't really understand something until you've taught it to a computer, until you've been able to program it.“ — Donald Knuth, PhD
- ▶👉 Dem Computer **Befehle** / Aufträge geben
- ▶Nuitka Palms Automatisieren & das Leben vereinfachen

Programmieren: Demo

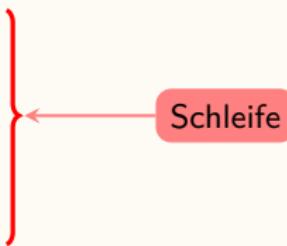
Programmieren: Erste Befehle

Befehl	Abkürzung	Bedeutung
<code>import turtle as t</code>		Alle turtle-Funktionen "laden"
<code>t.forward(100)</code>	<code>t.fd(100)</code>	Gehe 100 Pixel nach vorne
<code>t.left(90)</code>	<code>t.lt(90)</code>	Um 90 Grad nach links drehen
<code>t.right(90)</code>	<code>t.rt(90)</code>	Um 90 Grad nach rechts drehen
<code>t.color("green")</code>		Stiftfarbe auf grün setzen
<code>t.width(2)</code>		Stift-Dicke auf 2 setzen

Allgemein: `befehlsname(p1, p2, ...)`

Programmieren: Erste Schleifen

```
for _ in range(15):
    t.fd(15)
    t.lt(90)
    t.fd(25)
    t.rt(90)
```



A red curly brace is positioned to the right of the first line of code, encompassing all four lines of the loop body. A red arrow points from the center of the brace to a pink rounded rectangle containing the German word "Schleife".

Programmieren: Erste Schleifen

```
for _ in range(15):
    t.fd(15)
    t.lt(90)
    t.fd(25)
    t.rt(90)
```

The code illustrates a **Schleife** (loop) structure. The first two lines are grouped by a brace, and the entire set of four lines is grouped by a larger brace. Red arrows point from the labels "Schleife" and "*Körper* der Schleife" to their respective braces.

Schleife

Körper der Schleife

Programmieren: Erste Schleifen

```
for _ in range(15):  
    t.fd(15)  
    t.lt(90)  
    t.fd(25)  
    t.rt(90)
```

Schleifenkopf

Schleife

Körper der Schleife

Zusammenfassung

- ▶ Mit **Befehlen** können wir den Computer eine abstrakte Tätigkeit ausführen lassen

Zusammenfassung

- ▶ Mit **Befehlen** können wir den Computer eine abstrakte Tätigkeit ausführen lassen
- ▶ **Parameter** dienen dazu, die Befehle *parametrisieren*
(Analogie: Kochrezept für 2 oder 4 Personen)

Zusammenfassung

- ▶ Mit **Befehlen** können wir den Computer eine abstrakte Tätigkeit ausführen lassen
- ▶ **Parameter** dienen dazu, die Befehle *parametrisieren* (Analogie: Kochrezept für 2 oder 4 Personen)
- ▶ **Schleifen** erlauben es, repetitive Tätigkeiten kompakt zu beschreiben

Zusammenfassung

- ▶ Mit **Befehlen** können wir den Computer eine abstrakte Tätigkeit ausführen lassen
- ▶ **Parameter** dienen dazu, die Befehle *parametrisieren* (Analogie: Kochrezept für 2 oder 4 Personen)
- ▶ **Schleifen** erlauben es, repetitive Tätigkeiten kompakt zu beschreiben
- ▶ Unterschiedliche **Datentypen** für unterschiedliche Zwecke

Auftrag

- ▶  Buch, Kapitel 1 und 2
- ▶  Challenge: Moodle, Schachbrett-Aufgabe

Schleifen in Schleifen

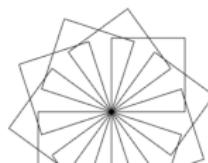
Demo: Blume

```
import turtle as t

for _ in range(10):
    # zeichne ein Viereck
    for _ in range(4):
        t.fd(100)
        t.rt(360 / 4)
    # leichte Rechtsdrehung
    t.rt(360 / 10)

# Turtle-Zeichnung stehen lassen
t.done()
```

Programm: blume.py



Schleifen in Schleifen

Weitere Beispiele aus dem Buch

- ▶ Beispiel 1.8
- ▶ Beispiel 1.9

Auftrag

- ▶  Buch, Aufgaben 1.15 bis 1.19
- ▶  Aufgabe 1.18: Abgabe auf Moodle

Datentypen

Beispiel	Datentyp (englisch, Abk.)	Datentyp (Deutsch)
"Hallo Welt", "abc", "42"	string (str)	Zeichenkette
15, 45, -5, 0	integer (int)	Ganzzahl
12.23, -5.33, 23.0	float (float)	Kommazahl

Analogie:

- ▶ Name (string)
- ▶ Alter in Jahren (integer)
- ▶ Grösse in Metern (float)

Auftrag

- ▶  Buch, Aufgaben 1.20 bis 1.28
- ▶  Aufgabe 1.20: Abgabe auf Moodle
- ▶ Tipp: Backslash (\)
 - ▶ auf MacOS:  +  + 
 - ▶ auf Windows:  + 