

Programmierung

Funktionen

■ Funktionen

Was sind sie?

```
showturtle()  
penup()  
begin_fill()  
home()
```

```
hideturtle()  
pendown()  
end_fill()  
done()
```

Was ist der Unterschied?

```
showturtle()  
penup()  
begin_fill()  
home()
```

```
showturtle  
penup  
begin_fill  
home
```

Was ist der Unterschied?

```
showturtle()  
penup()  
begin_fill()  
home()
```

```
forward(100)  
left(90)  
color("blue")  
write("Hallo")
```

Was ist der Unterschied?

```
forward(100)
circle(30, 90)
left(90)
write("Hallo")
```

```
showturtle()
begin_fill()
goto(-15, 20)
color("blue")
```

Funktionen

- Eine Funktion „macht“ etwas.
- Funktionen haben einen Namen:
 - goto, forward, backward
- Um eine Funktion zu verwenden, muss man sie aufrufen:
 - goto(), forward(), backward()
- Funktionen können keine, eine oder mehrere Argumente haben:
 - forward(100), backward(-20), goto(12, -5), color("blue")

Funktionen erstellen

Einige Beispiele:

Beispiel 1:

```
def hallo():  
    print("hallo")
```

Beispiel 2:

```
def gruss():  
    print("Guten Tag!")  
    print("Willkommen!")
```

Beispiel 3:

```
def quadrat():  
    for i in range(4):  
        forward(100)  
        left(90)
```

Definition einer Funktion

- Um eine Funktion zu erstellen, muss man sie definieren:

```
def hallo():  
    print("hallo")
```

- Die Definition einer Funktion besteht aus zwei Teilen:
 - Der Funktionskopf: `def hallo():`
 - Der Funktionsrumpf: `print("hallo")`
- Der Funktionskopf besteht aus vier Teilen:
 - Das Schlüsselwort `def`
 - Der Name der neuen Funktion (hier `hallo`)
 - Die Klammern `()`
 - Der Doppelpunkt `:`

Definition einer Funktion

```
def quadrat(seite):           # ← der Funktionskopf
    for i in range(4):        # }
        forward(seite)        # } der Funktionsrumpf
    left(90)                  # }
```