

Python: Woche 3

Wiederholung, Beispielaufgabe
Michael Stambach
Stellvertretung Ivo Blöchliger

Heute

- Keine neue Theorie
- Wiederholung
- Beispiel: Vorlösen Aufgabe 1 letzter Woche
- Weiterarbeiten an Aufgaben

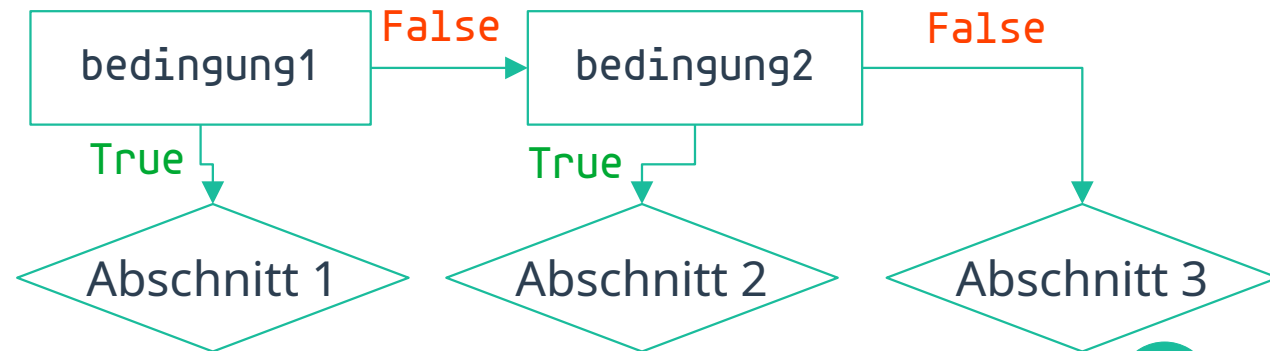
Wiederholung if, elif, else

```
if bedingung1:  
    # Abschnitt 1  
    print("Abschnitt 1")  
elif bedingung2:  
    # Abschnitt 2  
    print("Abschnitt 2")  
else:  
    # Abschnitt 3  
    print("Abschnitt 3")
```

bedingung1 / bedingung2:

Werte, die True oder False entsprechen

Code-Abschnitte 1, 2, 3 werden abhängig von den Bedingungen ausgeführt

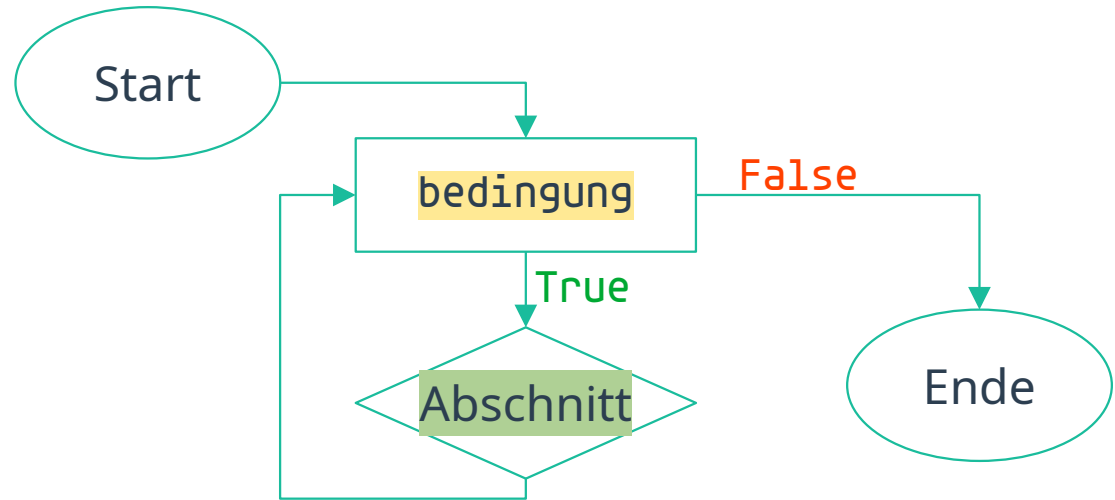


Wiederholung der Wiederholung (while)

```
while bedingung:  
    # das wird wiederholt  
    print("Wiederholung")
```

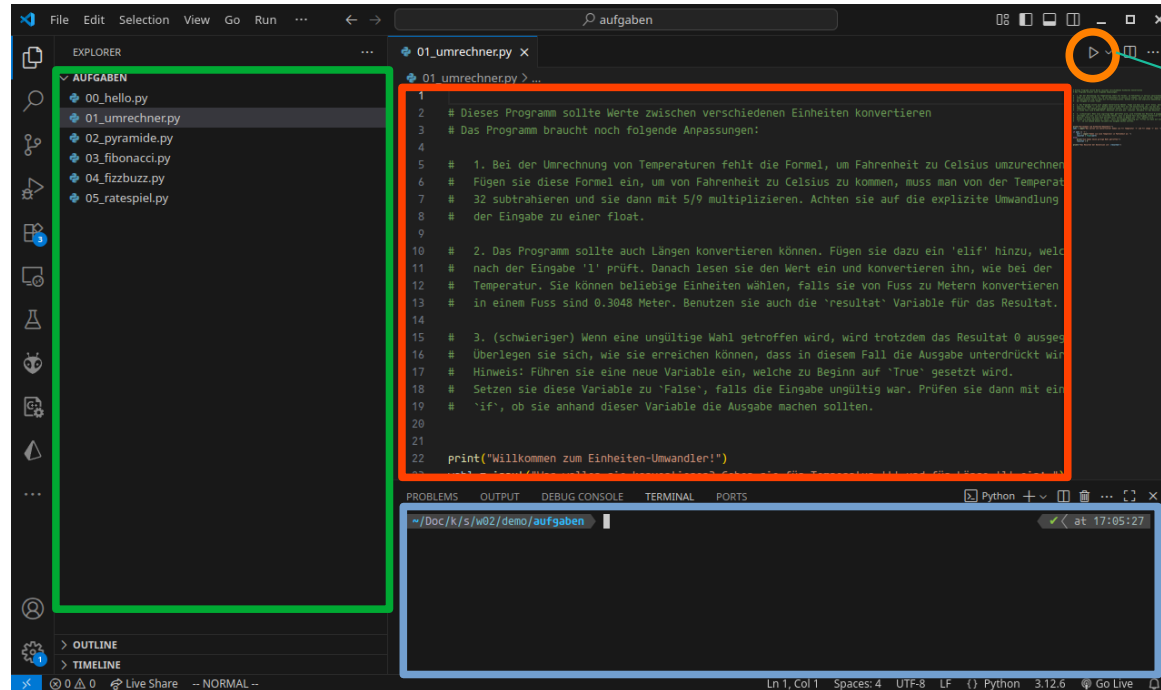
Im wiederholten Abschnitt
sollte die Bedingung sich
irgendwann ändern!

Solange **bedingung** True ist, wird der
Code wiederholt!



Übersicht VS Code

Dateien
Code
Kommandozeile



Code laufen
lassen

Vorgehen zum Lösen einer Aufgabe

- **Überblick verschaffen**
 - Was soll das Programm schlussendlich können?
 - Was macht der Code im aktuellen Zustand?
 - Welche Änderungen müssen gemacht werden?
- **Code bearbeiten**
 - Schrittweise kleine Änderungen
 - Zwischendurch immer wieder testen

Beispiel anhand Aufgabe 1 von letzter Woche

1. Überblick

- **Wir betrachten die Kommentare zuoberst im Programm**
 - Das Programm sollte zwischen Einheiten konvertieren
- **Wir führen das Programm mal aus**
 - Wir werden aufgefordert, 't' oder 'l' einzugeben, um zwischen Temperatur und Länge zu wählen
 - Geben wir 't' ein, werden wir nach einer Temperatur gefragt, die danach wieder ausgegeben wird
 - Geben wir irgendetwas anderes ein, werden wir informiert, dass die Wahl ungültig war

1. Überblick: Code untersuchen

```
print("Willkommen zum Einheiten-Umwandler!")  
wahl = input("Was wollen sie konvertieren? Geben sie für Temperatur 't' und für Länge 'l' ein: ")
```

- Zuerst wird "Willkommen zum ..." ausgegeben.
- Danach erfolgt die Ausgabe "Was wollen sie ...", worauf das Programm anhält und der Nutzer eine Eingabe machen kann.
- Die Eingabe des Nutzers wird in der Variable wahl gespeichert.

1. Überblick: Code untersuchen

```
if wahl == 't':  
    wert = input("Geben sie eine Temperatur in Fahrenheit an: ")  
    resultat = float(wert)  
else:  
    print("Sie haben keine gültige Wahl getroffen!")  
    resultat = 0
```

Bedingung: ist wahl gleich "t"?

Falls ja:

- "Geben sie .." wird ausgegeben und die Eingabe in wert gespeichert.
- wert wird zu einer Fließkommazahl konvertiert und in resultat gespeichert

Falls nicht:

- "Sie haben keine gültige ..." wird ausgegeben
- resultat wird zu 0 gesetzt

1. Überblick: Code untersuchen

```
print(f"Das Resultat der Konversion ist: {resultat}")
```

- "Das Resultat ist ..." wird zusammen mit dem Wert der Variable `resultat` ausgegeben.

2. Bearbeitung: Erster Schritt

- Aus den Kommentaren sehen wir: zuerst soll die Formel für die Temperaturumrechnung eingesetzt werden
- Wir erhalten zudem die Information, dass man um von Fahrenheit zu Celsius zu kommen 32 subtrahieren und mit $\frac{5}{9}$ multiplizieren sollte
- Wenn wir das Programm aktuell ausführen, wird die eingelesene Zahl ohne Rechnung gleich wieder ausgegeben

2. Bearbeitung: Betroffene Stelle

```
if wahl == 't':  
    wert = input("Geben sie eine Temperatur in Fahrenheit an: ")  
    resultat = float(wert)
```

- Wir wollen den Teil ändern, der mit einer eingegeben Temperatur umgeht
- Wir finden die obige Stelle, an der eine Eingabe eingelesen wird, zu einer Zahl konvertiert wird und ohne weiteres in resultat gespeichert wird
- Unser Ziel: Wir wollen zusätzlich die Zahl von Fahrenheit zu Celsius umrechnen und dann dieses Resultat in resultat speichern

2. Bearbeitung: Nötige Änderung

```
resultat = float(wert)
```

Ausgangslage: wert wird konvertiert und in resultat gespeichert.

```
resultat = float(wert-32)
```

Wir ziehen zuerst mal 32 von unserer Zahl ab.
Weshalb ist der obige Code falsch?

```
resultat = float(wert) - 32
```

```
resultat = (float(wert) - 32) * 5/9
```

Dann multiplizieren wir noch mit 5/9
Weshalb braucht es die Klammern?

Das Programm kann andauernd getestet werden!

2. Bearbeitung: Testen

- Wir lassen das Programm laufen und versuchen damit erneut eine Temperatur zu konvertieren
- Es funktioniert!

```
Willkommen zum Einheiten-Umwandler!
```

```
Was wollen sie konvertieren? Geben sie für Temperatur 't' und für Länge 'l' ein: t
```

```
Geben sie eine Temperatur in Fahrenheit an: 80
```

```
Das Resultat der Konversion ist: 26.666666666666668
```

Zweite Teilaufgabe

- In der zweiten Teilaufgabe sollen wir uns um die Konversion von Längen kümmern
- Durch ausprobieren merken wir, dass bei der Eingabe "l" das Programm uns mitteilt, dass dies keine gültige Ausgabe ist
- Wir suchen also den Teil des Programmes in dem die Wahl der ersten Eingabe verarbeitet wird

Zweite Teilaufgabe: Betroffene Stelle

```
if wahl == 't':  
    wert = input("Geben sie eine Temperatur in Fahrenheit an: ")  
    resultat = (float(wert) - 32) * 5/9  
else:  
    print("Sie haben keine gültige Wahl getroffen!")  
    resultat = 0
```

Was dieser Code momentan macht:

- Falls "t" eingegeben wurde, wird eine Temperatur eingelesen und umgerechnet
- Sonst wird ausgegeben, dass die Eingabe ungültig war

Was wir zusätzlich wollen:

- Falls "l" eingegeben wurde, soll eine Umrechnung von Längen statt finden

Wie bauen wir am besten eine solche zusätzliche Bedingung ein?

Zweite Teilaufgabe: Einsetzen von "elif"

```
if wahl == 't':  
    wert = input("Geben sie eine Temperatur in Fahrenheit an: ")  
    resultat = (float(wert) - 32) * 5/9  
elif wahl == "1":  
    wert = input("Geben sie eine Länge in Metern an: ")  
    resultat = float(wert) * 0.3048  
else:  
    print("Sie haben keine gültige Wahl getroffen!")  
    resultat = 0
```

- Wir fügen ein elif zwischen dem if und dem else ein
- Die Bedingung ist wahl == "1"
- Wird nur geprüft, falls nicht bereits die Bedingung im if zutraf
- In dem Fall wird wie für die Temperatur eine Zahl eingelesen
- Die Zahl wird konvertiert und gespeichert in resultat

Zeit für Aufgaben

Tips:

- Testet eure Programme regelmässig
- Achtet auf die angezeigten Fehler (rot unterstrichen)
- Nutzt die Folien und Zusammenfassung auf dem Wiki
 - Stellt Fragen bei Unklarheiten
- Ihr könnt die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen

Abschluss: Abgabe & Feedback

- **Feedback, Selbsteinschätzung**
 - Link im QR-Code
 - oder hier: <https://tinyurl.com/mptdzacb>
- **Abgabe der Aufgabensammlung**
 - Zip Datei erstellen
 - Hier hochladen: <https://tinyurl.com/yc2kpcsp>
 - oder Link am Ende der Umfrage
- **Vielen Dank für das Mitmachen!**

