

# Beispiellösungen zum Kurs “Erste Schritte in Python”

Disclaimer: Dies sind Vorschläge und ggf. nicht die einzige richtigen Lösungen.

## Sitzung 1: Hallo Welt

Übung	Lösung
Hallo Welt!	<pre> 1 print('Hallo Welt!') 2 3 # Mit dem Befehl 'print' können Buchstaben oder Zahlen in der Konsole ausgegeben werden. 4 # Was ausgegeben werden soll, muss in () hinter dem Befehl stehen. 5 # Wenn Buchstaben ausgegeben werden sollen bzw. eine Zeichenkette, müssen diese in 'Gänsefüßchen' gesetzt werden. 6 # Wenn Zahlen ausgegeben werden sollen können diese ohne Gänsefüßchen hingeschrieben werden. </pre>
Hallo Vorname!	<pre> 1 print('Hallo Tonja!') 2 3 # Mit dem Befehl 'print' können Buchstaben oder Zahlen in der Konsole ausgegeben werden. 4 # Was ausgegeben werden soll, muss in () hinter dem Befehl stehen. 5 # Wenn Buchstaben ausgegeben werden sollen bzw. eine Zeichenkette, müssen diese in 'Gänsefüßchen' gesetzt werden. 6 # Wenn Zahlen ausgegeben werden sollen können diese ohne Gänsefüßchen hingeschrieben werden. </pre>
Hallo Name! *mit input()	<pre> 1 #Hier wird der Variablen 'name' ein Input aus der Konsole zugewiesen. 2 name = input('Wie heißt du?') 3 # Hier werden nun der Text 'Hallo' und der abgefragte Name ausgegeben. 4 # Über das Komma werden die gewünschten Elemente für die Ausgabe aufgelistet. 5 print('Hallo', name, '!') </pre>
Hallo Name! + Alter *mit input()	<pre> 1 # Hier wird der Variablen 'name' ein Input aus der Konsole zugewiesen. 2 name = input('Wie heißt du?') 3 alter = input('Wie alt bist du?') 4 # Hier werden nun der Text 'Hallo' und der abgefragte Name ausgegeben. 5 # Über das Komma werden die gewünschten Elemente für die Ausgabe aufgelistet. 6 print('Hallo', name, '!') 7 print('Du bist', alter, 'Jahre alt.') </pre>
Verschiedene Ausgaben *Integer	<pre> 1 print(3 + 3) 2 #Die Ausgabe ist das Ergebnis von 3 + 3, nämlich 6 3 #Die Leerzeichen werden NICHT beachtet </pre>
Verschiedene Ausgaben *String	<pre> 5 print("3 + 3") 6 #Durch die Gänsefüßchen wird genau ausgegeben, was dort steht, 7 # nämlich 3 + 3 8 #Die Leerzeichen werden beachtet </pre>
Verschiedene Ausgaben *Float	<pre> 10 print( "6+ 1/2 =", 6+ 1 /2) 11 #Durch das Komma werden die Zeichenkette (mit Gänsefüßchen) und das Ergebnis 12 # der Rechnung gleichzeitig ausgegeben 13 #Das Ergebnis ist eine Kommazahl und Python beachtet bei der Berechnung 14 # sogar Punkt- vor Strichrechnung </pre>
Verschiedene Ausgaben *String	<pre> 16 print(Aloha) 17 #Hier bekommst du eine Fehlermeldung. Python kann eine Zeichenketten ohne 18 # Gänsefüßchen nicht anzeigen </pre>
Verschiedene Ausgaben *String	<pre> 20 print("Aloh",' a', "a") 21 #Hier werden die Buchstaben aneinandergereiht 22 #Bei den Komma fügt Python automatisch ein Leerzeichen ein 23 #Die Leerzeichen in den Gänsefüßchen werden beachtet, die anderen nicht 24 #Du kannst sowohl deutsche "Gänsefüßchen", als auch amerikanische 25 # 'Anführungszeichen' verwenden </pre>

Datentypen *mit type()	<pre> 1 ichBinEinInt = 3 2 print("Die Variable 'ichBinEinInt' ist vom Typ", type(ichBinEinInt)) 3 4 ichBinEinFloat = 3.5 5 print("Die Variable 'ichBinEinFloat' ist vom Typ", type(ichBinEinFloat)) 6 7 ichBinEinBoolean = True 8 print("Die Variable 'ichBinEinBoolean' ist vom Typ", type(ichBinEinBoolean)) 9 10 ichBinEinString = 'Hallo' 11 print("Die Variable 'ichBinEinString' ist vom Typ", type(ichBinEinString)) </pre>
Hallo Name! *mit print()	<pre> 1 name = input('Wie heißt du?') 2 3 print('Hallo') 4 print(name) 5 print('!') </pre>
Zahlen	<pre> 1 zahl1 = 3 2 zahl2 = 3 3 4 print(zahl1 + zahl2) </pre>
Zahlen *mit input()	<pre> 1 zahl1 = input('Gib eine Zahl ein:') 2 zahl2 = input('Gib eine zweite Zahl ein:') 3 4 print(zahl1 + zahl2) 5 #Über Input wird offenbar automatisch ein String eingelesen und kein Integer, selbst wenn eine Zahl eingegeben wird 6 #Durch das Plus werden die Zeichenketten direkt aneinandergehängt, ohne Leerzeichen wie bei dem Komma </pre>
Zahlen *mit input() *mit int()	<pre> 1 #Durch int wird die Eingabe in einen Integer umgeformt. Das nennt man auch "Parsen" 2 zahl1 = int(input("Welche ist die erste Zahl")) 3 zahl2 = int(input("Welche ist die zweite Zahl")) 4 5 print(zahl1 + zahl2) </pre>
Ausblick: Try-Catch	<pre> 1 zahl1 = "a" 2 zahl2 = "b" 3 4 try: 5     zahl1 = float(input("Welche ist die erste natürliche Zahl")) 6 except ValueError: 7     print("Du hast keine natürliche Zahl eingegeben. Bitte starte das Programm erneut.") 8     quit() 9 10 try: 11     zahl2 = float(input("Welche ist die zweite natürliche Zahl")) 12 except ValueError: 13     print("Du hast keine natürliche Zahl eingegeben. Bitte starte das Programm erneut.") 14     quit() 15 16 print(zahl1 + zahl2) </pre>

## Taschenrechner

```
1 #Zwei Werte abfragen, mit denen gerechnet wird
2 wert1 = float(input('Gib den ersten Wert ein:'))
3 wert2 = float(input('Gib den zweiten Wert ein:'))
4
5 #Berechnungen durchführen
6 ergebnis_add = wert1+wert2
7 ergebnis_sub = wert1-wert2
8 ergebnis_div = wert1/wert2
9 ergebnis_mul = wert1*wert2
10
11 #Ergebnisse ausgeben, 2 Nachkommastellen festgelegt durch .2f
12 print('Ergebnis Addition von %.2f + %.2f = %.2f' % (wert1, wert2, ergebnis_add))
13 print('Ergebnis Subtraktion von %.2f - %.2f = %.2f' % (wert1, wert2, ergebnis_sub))
14 print('Ergebnis Multiplikation von %.2f * %.2f = %.2f' % (wert1, wert2, ergebnis_mul))
15 print('Ergebnis Division von %.2f / %.2f = %.2f' % (wert1, wert2, ergebnis_div))
```

## Sitzung 2: Schleifen

Übung	Lösung
Wiederholung von Text *For-Schleife mit range	<pre> 1 #Schleife, die Text ausgibt 2 for i in range(10): 3     print('Python ist eine tolle Programmiersprache.') 4 #Die Variable i nimmt entsprechend des Wertebereichs 10 Werte an. 5 #Für jedes i wird der Text 1 Mal ausgeführt. 6 #Nach 10x wird die Schleife beendet. </pre>
Wiederholung von Text *For-Schleife mit range	<pre> 1 #Schleife, die Text ausgibt 2 for i in range(3): 3     print('Python ist aber auch eine Schlange.') 4 #Die Variable i nimmt drei Werte an. 5 #Für jeden Wert werden die Anweisungen in der Schleife durchlaufen - das heißt: 6 #1. Wert: print('Python ist aber auch eine Schlange.') 7 #2. Wert: print('Python ist aber auch eine Schlange.') 8 #3. Wert: print('Python ist aber auch eine Schlange.') </pre>
Zahlen von 0-9 *For-Schleife mit range	<pre> 1 #Schleife, die die Zahlen 0 bis 9 ausgibt 2 for i in range(10): 3     print(i) </pre>
Zahlen von 1-10 *For-Schleife mit range	<pre> 1 #Schleife, die die Zahlen 1 bis 10 ausgibt 2 for i in range(10): 3     print(i+1) </pre>
Zahlen - 7er Reihe *For-Schleife mit range	<pre> 8 #Schleife, die die 7er Reihe ausgibt 9 for i in range(10): 10    print((i+1)*7) 11 #i startet bei 0 und die Schleife wird insgesamt 10 Mal durchlaufen. 12 #Jedes Mal wird i um 1 erhöht und dann mit 7 multipliziert. Beachte! Die Klammersetzung ist hier wichtig, da 13 #sonstens Punkt- vor Strichrechnung gilt. 14 # Hier siehst du was das Programm macht: 15 # Für i = 0 -&gt; ((0+1)*7) 16 #Das Ergebnis wird berechnet und durch den print-Befehl in der Konsole ausgegeben. 17 #Nachdem die Anweisungen ausgeführt wurden, wird i um 1 erhöht. 18 # Für i = 1 -&gt; ((1+1)*7) 19 # Für i = 2 -&gt; ((2+1)*7) 20 #... # Für i = 9 -&gt; ((9+1)*7) </pre>
Wiederholung von Text *For-Schleife mit range  *mit input()	<pre> 1 #Abfrage, welcher Text wiederholt werden soll 2 text = input('Was soll wiederholt werden?') 3 4 #Abfrage, wie oft der Text wiederholt werden soll 5 anzahl = int(input('Wie oft?')) 6 7 8 #Ausgabe des in Schritt 1 eingegebenen Textes - und zwar so oft wie in Schritt 2 definiert 9 for i in range(anzahl): 10    print(text) </pre>
Zahlen von 1-10 *While-Schleife	<pre> 7 i = 1 8 while i &lt;= 10: 9     print(i) 10    i = i + 1 </pre>

Wiederholung von Text  
\*While-Schleife  
\*mit input()

```

1 #Abfrage, welcher Text wiederholt werden soll
2 text = input('Was soll wiederholt werden?')
3
4 #Abfrage, wie oft der Text wiederholt werden soll
5 anzahl = int(input('Wie oft?'))
6
7 #Ausgabe des in Schritt 1 eingegebenen Textes - und zwar so oft wie in Schritt 2 definiert
8 i = 1
9 while i <= anzahl:
10    print(text)
11    i+=1

```

Abgleich von Text  
\*While-Schleife  
\*mit input()

```

1 #Eingabe
2 text = input("Bitte schreibe 'Du bist wundervoll!':")
3
4 #Solange die Eingabe nicht korrekt ist, frage erneut.
5 while text != "Du bist wundervoll!":
6     text = input("Bitte schreibe 'Du bist wundervoll!':")
7
8 print("Danke. Du bist toll!")
9
10 #Erklärung:
11 # Der Benutzer wird um die Eingabe des Satzes 'Du bist wundervoll!' gebeten. Solange die Eingabe des Benutzers nicht exakt der geforderten entspricht (mit Groß- und Kleinschreibung, Ausrufezeichen,...), wird der Benutzer weiterhin um die Eingabe gebeten. Nur wenn die Eingabe korrekt ist, endet die Schleife und das Programm gibt den Text 'Danke. Du bist toll!' aus. Da nicht bekannt ist, wie viele Versuche der Benutzer braucht, um den Text richtig einzugeben, wird klassischerweise eine while Schleife verwendet.

```

Knobelaufgabe #1  
\*While-Schleife

```

1 zaehler = 0
2 ergebnis = 0
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     ergebnis = ergebnis + 1
7     zaehler = zaehler + 1;
8     schleifendurchlaeufe = schleifendurchlaeufe + 1;
9
10 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
11 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
12 print("Zähler:", zaehler)

```

Knobelaufgabe #2  
\*While-Schleife

```

1 zaehler = 0
2 ergebnis = 0
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     ergebnis = ergebnis + 1
7     zaehler = zaehler + 2;
8     schleifendurchlaeufe = schleifendurchlaeufe + 1;
9
10 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
11 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
12 print("Zähler:", zaehler)

```

Knobelaufgabe #3  
\*While-Schleife

```

1 zaehler = -2
2 ergebnis = 0
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     ergebnis = ergebnis + (zaehler * 2)
7     zaehler = zaehler + 2;
8     schleifendurchlaeufe +=1;
9
10 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
11 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
12 print("Zähler: ", zaehler)

```

Zahlen - 7er Reihe *For-Schleife mit range	<pre> 1 #Schleife mit Start-, Endwert und Schritten 2 for i in range(7,71,7): 3     ...und das Ergebnis in der Konsole ausgibt 4     print(i) </pre>
Textausgabe *For-Schleife mit String	<pre> 1 #Schleife, die einen String iterativ (Schritt für Schritt) durchläuft... 2 for i in 'abc': 3     ...und das Ergebnis in der Konsole ausgibt 4     print(i) </pre>
Textausgabe *For-Schleife mit String	<pre> 3 for i in 'Tonja': 4     print(i) </pre>
Textausgabe *For-Schleife mit String	<pre> 1 #For Schleife, in der ein String rückwärts ausgegeben wird 2 for i in 'Tonja'[::-1]: 3     print(i) </pre>
Textausgabe *For-Schleife mit String	<pre> 1 #Ausgabe des zweiten und dritten Buchstabens 2 for i in 'Tonja'[1:3:1]: 3     print(i) 4 5 #Über die eckigen Klammern kann ausgewählt werden, welche Zeichen aus einem String angezeigt werden sollen. 6 #1. Wert gibt den Startwert an. (Denk dran: In der Programmierung fängt man bei 0 an zu zählen.) 7 #2. Wert gibt den Endwert an. Der Wert ist exklusiv. Das bedeutet, dass das Zeichen nicht mehr mit ausgegeben wird. 8 #3. Wert gibt die Schrittänge an. Bei 1 wird also jedes Zeichen ausgegeben, bei 2 nur jedes zweite. Du kannst übrigens auch mit Vorzeichen arbeiten, um zum Beispiel rückwärts zu gehen. </pre>

## Sitzung 3: Verzweigungen

Übung	Lösung
Positive und Negative Zahlen unterscheiden  *If-Else_Verzweigung	<pre> 1 zahl = int(input('Gib eine beliebige ganze Zahl ein.')) 2 3 #Wenn eine Zahl kleiner als 0 eingegeben wird, gib aus, dass eine negative Zahl eingegeben wurde. #dass eine positive Zahl eingegeben wurde. 4 if(zahl &lt; 0): 5     print('Du hast eine negative Zahl eingegeben.') 6 else: 7     print('Du hast eine positive Zahl eingegeben.') </pre>
Positive und Negative Zahlen unterscheiden  *If-Else_Verzweigung	<pre> 1 zahl = int(input('Gib eine beliebige ganze Zahl ein.')) 2 3 if(zahl &lt; 0): 4     print('Du hast eine negative Zahl eingegeben.') 5 elif(zahl &gt; 0): 6     print('Du hast eine positive Zahl eingegeben.') 7 else: 8     print('Du hast eine Null eingegeben.') </pre>
Uhrzeiten unterscheiden  *If-Else_Verzweigung	<pre> 1 #Auf der nächsten Seite findest du eine mögliche Lösung und eine Erklärung zu dem was hier passiert. 2 uhrzeit = int(input("Gib eine Uhrzeit ein:")) 3 4 if(uhrzeit &lt; 7 or uhrzeit &gt; 23): 5     print('Es ist Zeit zu schlafen') 6 else: 7     print('Carpe Diem! - Genieße den Tag') </pre>
Tagesplaner  *If-Else_Verzweigung  *mit input()	<pre> 1 #Mein Tagesplaner: Was mache ich gerade, bzw. was sollte ich gerade tun? 2 3 uhrzeit = float(input('Gib die aktuelle Uhrzeit im Format Stunde.Minute ein.')) 4 5 print("Da es aktuell", uhrzeit , "Uhr ist, bin ich (vermutlich) gerade :") 6 7 #Ermitteln was ich laut Tagesplan gerade (wohl) mache: 8 9 if uhrzeit &lt; 7: print('am Schlafen') 10 elif uhrzeit &lt; 8: print('beim Frühstück') 11 elif (uhrzeit &gt; 12 and uhrzeit &lt; 13): print('beim Mittagessen') 12 elif uhrzeit &lt; 17: print('am Arbeiten') 13 elif uhrzeit &lt; 18: print('auf dem Heimweg') 14 elif uhrzeit &lt; 20: print('beim Abendessen') 15 elif uhrzeit &lt; 22: print('beim Entspannen') 16 else: print('am Schlafen') </pre>
Tagesplaner  *While-Schleife  *mit input()	<pre> 1 #Mein Tagesplaner: Was mache ich gerade, bzw. was sollte ich gerade tun? 2 3 uhrzeit = float(input('Gib die aktuelle Uhrzeit im Format Stunde.Minute ein.')) 4 5 print("Da es aktuell", uhrzeit , "Uhr ist, bin ich (vermutlich) gerade :") 6 7 #Ermitteln was ich laut Tagesplan gerade (wohl) mache: 8 9 while uhrzeit &lt; 7: print('am Schlafen') 10 while uhrzeit &lt; 8: print('beim Frühstück') 11 while (uhrzeit &gt; 12 and uhrzeit &lt; 13): print('beim Mittagessen') 12 while uhrzeit &lt; 17: print('am Arbeiten') 13 while uhrzeit &lt; 18: print('auf dem Heimweg') 14 while uhrzeit &lt; 20: print('beim Abendessen') 15 while uhrzeit &lt; 22: print('beim Entspannen') 16 while uhrzeit &gt;=22: print('am Schlafen') </pre>

<p>Tagesplaner</p> <p>*If-Else_Verzweigung</p> <p>*While(-True)-Schleife</p> <p>*mit input()</p>	<pre> 1 #Mein Tagesplaner: Was mache ich gerade, bzw. was sollte ich gerade tun? 2 3 - while True: 4     uhrzeit = float(input('Gib die aktuelle Uhrzeit im Format Stunde.Minute ein.')) 5 6     print("Da es aktuell", uhrzeit , "Uhr ist, bin ich (vermutlich) gerade:") 7 8 - #Ermitteln was ich laut Tagesplan gerade (wohl) mache: 9 10    if uhrzeit &lt; 7: print('am Schlafen') 11    elif uhrzeit &lt; 8: print('beim Frühstück') 12    elif (uhrzeit &gt; 12 and uhrzeit &lt; 13): print('beim Mittagessen') 13    elif uhrzeit &lt; 17: print('am Arbeiten') 14    elif uhrzeit &lt; 18: print('auf dem Heimweg') 15    elif uhrzeit &lt; 20: print('beim Abendessen') 16    elif uhrzeit &lt; 22: print('beim Entspannen') 17    else: print('am Schlafen') </pre>
<p>Tagesplaner</p> <p>*If-Else_Verzweigung</p> <p>*mit time (Systemzeit)</p>	<pre> 1 #Mein Tagesplaner: Was mache ich gerade, bzw. was sollte ich gerade tun? 2 3 #Systemzeit 'importieren' und Zeitversatz anpassen 4 import time 5 jetzt = time.localtime() 6 uhrzeit_stunde = jetzt.tm_hour + 1 7 uhrzeit_minute = jetzt.tm_min 8 9 print("Da es aktuell", str(uhrzeit_stunde)+':'+str(uhrzeit_minute), "Uhr ist,        bin ich (vermutlich) gerade:") 10 11 - #Ermitteln was ich laut Tagesplan gerade (wohl) mache: 12 13    if uhrzeit_stunde &lt; 7: print('am Schlafen') 14    elif uhrzeit_stunde &lt; 8: print('beim Frühstück') 15    elif (uhrzeit_stunde &gt; 12 and uhrzeit_stunde &lt; 13): print('beim Mittagessen') 16    elif uhrzeit_stunde &lt; 17: print('am Arbeiten') 17    elif uhrzeit_stunde &lt; 18: print('auf dem Heimweg') 18    elif uhrzeit_stunde &lt; 20: print('beim Abendessen') 19    elif uhrzeit_stunde &lt; 22: print('beim Entspannen') 20    else: print('am Schlafen') </pre>
<p>Knobelaufgabe #0</p> <p>*While-Schleife</p> <p>*If-Else_Verzweigung</p>	<pre> 1 zaehler = 0 2 ergebnis = 0 3 schleifendurchlaeufe = 0 4 5 - while zaehler &lt; 5: 6     ergebnis = ergebnis + zaehler 7 -     if zaehler &gt; 2: 8         zaehler = zaehler + 2 9 -     else: 10        zaehler = zaehler + 1 11     print(ergebnis,zaehler) 12     schleifendurchlaeufe = schleifendurchlaeufe + 1 13 14 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis) 15 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe) 16 print("Zähler: ", zaehler) </pre>

## Knobelaufgabe #1

\*While-Schleife  
\*If-Else-Verzweigung

```

1 zaehler = -2
2 ergebnis = 0
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     ergebnis = ergebnis + (zaehler * 2)
7     if zaehler > 0:
8         zaehler = zaehler + 2
9     else:
10        zaehler = zaehler + 1
11    schleifendurchlaeufe = schleifendurchlaeufe + 1
12
13 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
14 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
15 print("Zähler: ", zaehler)

```

## Knobelaufgabe #2

\*While-Schleife  
\*If-Else-Verzweigung

```

1 zaehler = -28
2 ergebnis = 8
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     ergebnis = ergebnis + (zaehler * 2)
7     if zaehler < -10:
8         zaehler += 13
9         #zaehler += 13 ist die Kurzschreibweise für zaehler = zaehler + 13
10    elif zaehler < 0:
11        zaehler += 7
12    else:
13        zaehler = zaehler + 3
14    schleifendurchlaeufe += 1
15
16 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
17 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
18 print("Zähler: ", zaehler)

```

## Knobelaufgabe #3

\*While-Schleife  
\*If-Else-Verzweigung

```

1 zaehler = -28
2 ergebnis = 8
3 schleifendurchlaeufe = 0
4
5 while zaehler < 5:
6     if zaehler < -10:
7         zaehler += 13
8     elif zaehler < 0:
9         zaehler += 7
10    ergebnis = ergebnis + (zaehler * 2)
11    else:
12        zaehler = zaehler + 3
13    ergebnis = ergebnis + zaehler
14    schleifendurchlaeufe += 1
15
16 print("Fertig! Ergebnis = ", ergebnis)
17 print("Schleifendurchläufe: ", schleifendurchlaeufe)
18 print("Zähler: ", zaehler)

```

Wiederholung von Text mit  
Ja/Nein-Abfrage

\*While-Schleife  
\*Verzweigung  
\*mit input()

```
1 text = input('Was soll wiederholt werden?')
2 anzahl = int(input('Wie oft?'))
3 jaNein_Textwdh = 'Vielleicht'
4
5 if anzahl > 1:
6     jaNein_Textwdh = input('Soll der Text wirklich mehr als 1x wiederholt werden? Ja oder Nein?')
7
8 #Ausgabe mit Nummerierung
9 if jaNein_Textwdh == "Ja" or jaNein_Textwdh == "ja":
10    i = 1
11    while i <= anzahl:
12        print(i, text)
13        i+=1
14 elif jaNein_Textwdh == "Nein" or jaNein_Textwdh == "nein":
15    print(1, text)
16 else:
17    print("Du hast keine gültige Eingabe gemacht, ob der Text \\"",text,"\" wiederholt werden soll!")
```