

# 01 Variablen, Datentypen, Typkonvertierung, Input und Output

## 01 Einleitung

Schau dir das Video an und bearbeite dabei die unteren Arbeitsaufträge.



## Aufgaben

1. Notiere dir Unklarheiten und Fragen, die dir beim Schauen des Videos gekommen sind.

*Notizen:*

1. Beschreibe in eigenen Worten, was man in der Programmierung unter einer Variablen versteht

*Lösung:* Ein Variable beschreibt in der Programmierung einen Platzhalter, eine Art Box, in der Werte (z.B. Zahlen, Wörter, ...) abgespeichert und später wieder aufgerufen werden können.

1. Erkläre den Vorteil, den der Einsatz von Variablen mit sich bringt.

*Lösung:* Mit Variablen können Ergebnisse zwischengespeichert und später wiederverwendet werden. Außerdem sind manche Werte beim Starten eines Programms noch gar nicht bekannt, sodass Variablen hier als Platzhalter dienen, die erst durch beispielsweise User-Eingaben während des Programmablaufs gefüllt werden.

## Präsentation

01 Präsentation.pptx 

# 01 Variablen, Datentypen, Typkonvertierung, Input und Output

## 02 Übung

### Aufgabe 1

Eine Wetterstation sammelt Daten zur aktuellen Wetterlage. Dem User sollen diese Daten in einer Nachricht automatisch angezeigt werden.

1. Schreibe ein Programm, das den Tag, die Temperatur (in vollen Grad) und die Regenwahrscheinlichkeit in Variablen speichert und die Informationen dem User in einem Satz ausgibt.
2. Passe dein Programm so an, dass die Eingaben vom User selbst eingetragen werden müssen.
3. Zusätzlich soll dem User die Temperatur auch in °F angezeigt werden. Die Umrechnungsformel lautet  $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} * 9/5) + 32$ .

In [ ]:

""" Aufgabe a) """

Out[ ]:

' Aufgabe a) '

In [ ]:

""" Aufgabe b) """

Out[ ]:

' Aufgabe b) '

In [ ]:

""" Aufgabe c) """

Out[ ]:

' Aufgabe c) '

### Aufgabe 2

Gib zu den angegebenen Zeitpunkten jeweils den Wert der Variablen `a` , `b` und `c` an:

```
a = 1
b = 2
c = 3
# Zeitpunkt 1
a = a + 2
b = b * 3
c += 2
# Zeitpunkt 2
b = a + c
a = b
c = a + b
# Zeitpunkt 3
```

Lösung:

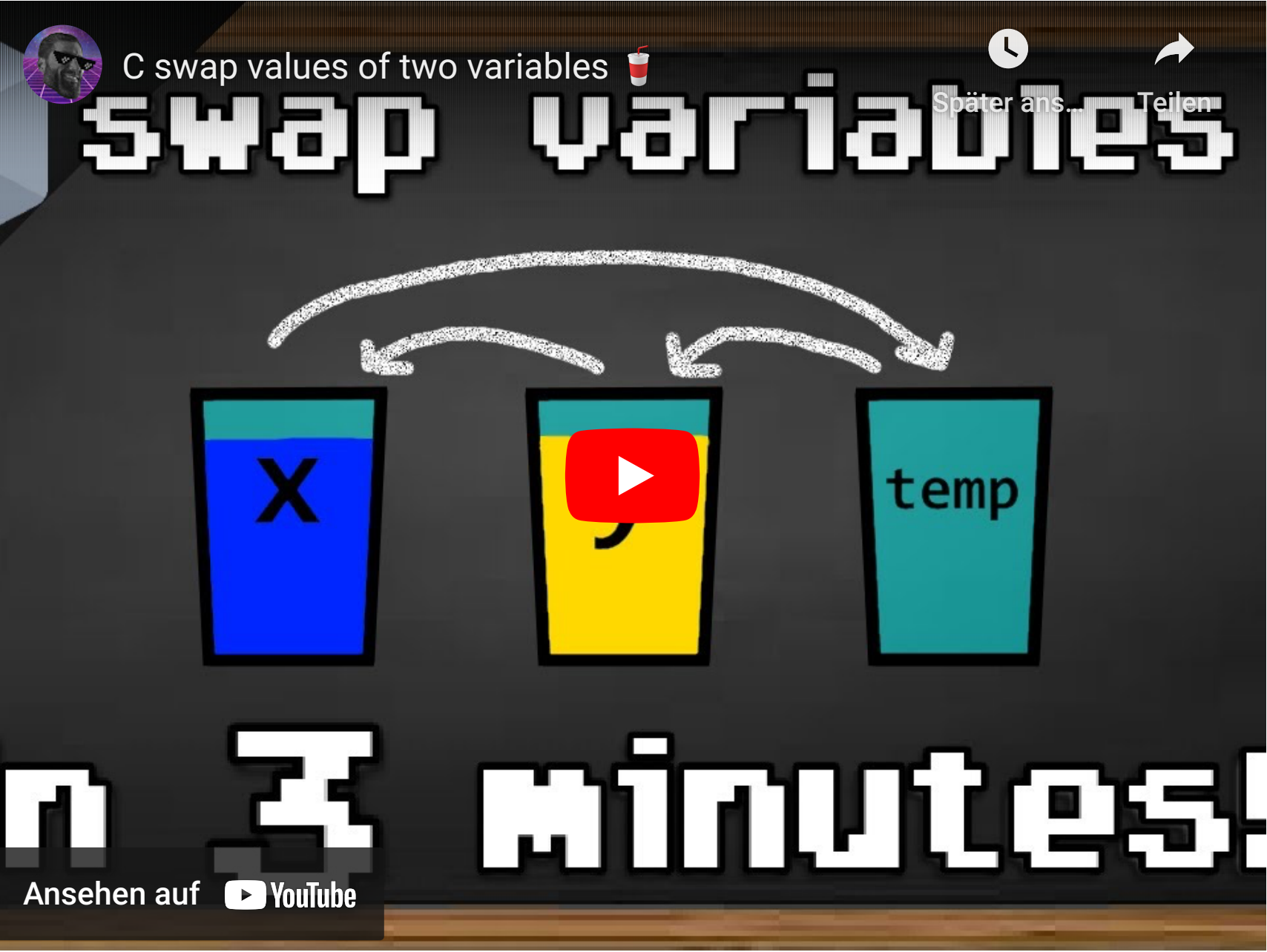
Zeitpunkt 1: a -> 1, ...

### Aufgabe 3 (Der Variablentausch)

Eine Bank hat aus Versehen die Kontonummern zweier ihrer Kunden verwechselt und falsch im System eingegeben. Mithilfe eines Programms soll dieser Fehler bereinigt werden.

Schreibe einen entsprechenden Code, der die Kontonummern der beiden Kunden vertauscht.

Falls du noch nicht weißt, wie du das Problem lösen kannt, schaue dir gerne das folgende Video ab Minute 2:40 an:



- Tipp 1
- Tipp 2

In [ ]:

ktr\_nr\_selma = 5739674
ktr\_nr\_bernd = 3856375

# Ausgabe der "falschen" Kontonummern vor dem Tausch
print(f"Selma hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr\_nr\_selma}")
print(f"Bernd hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr\_nr\_bernd}")
print() # leere Zeile

# Hier kommt dein Code zum Vertauschen der Variablen hin:

# Ausgabe der "richtigen" Kontonummern nach dem Tausch
print(f"Selma hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr\_nr\_selma}")
print(f"Bernd hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr\_nr\_bernd}")

# 01 Variablen, Datentypen, Typkonvertierung, Input und Output

## 02 Übung (Lösung)

### Aufgabe 1

Eine Wetterstation sammelt Daten zur aktuellen Wetterlage. Dem User sollen diese Daten in einer Nachricht automatisch angezeigt werden.

- Schreibe ein Programm, das den Tag, die Temperatur (in vollen Grad) und die Regenwahrscheinlichkeit in Variablen speichert und die Informationen dem User in einem Satz ausgibt.
- Passe dein Programm so an, dass die Eingaben vom User selbst eingetragen werden müssen.
- Zusätzlich soll dem User die Temperatur auch in °F angezeigt werden. Die Umrechnungsformel lautet °F = (°C \* 9/5) + 32.

In [ ]:

```
""" Aufgabe a) """

tag = "Mittwoch"
temperatur = 12
regen_prop_proz = 40 # prop = Property = Wahrscheinlichkeit

print(f"Am {tag} sind {temperatur} Grad gemeldet.")
print(f"Die Regenwahrscheinlichkeit beträgt {regen_prop_proz}%.")
```

In [ ]:

```
""" Aufgabe b) """

tag = input("Um welchen Tag handelt es sich?")
temperatur = int(input(f"Wie warm ist es am {tag}?"))
regen_prop_proz = float(input(f"Wie hoch ist die Regenwahrscheinlichkeit in Prozent am {tag}?"))

print(f"Am {tag} sind {temperatur} Grad gemeldet.")
print(f"Die Regenwahrscheinlichkeit beträgt {regen_prop_proz}%.")
```

In [ ]:

```
""" Aufgabe c) """

tag = input("Um welchen Tag handelt es sich?")
temperatur_celsius = int(input(f"Wie warm ist es am {tag}?"))
regen_prop_proz = float(input(f"Wie hoch ist die Regenwahrscheinlichkeit in Prozent am {tag}?"))

# Berechnung der Temperatur in Fahrenheit als Ganzzahl ausgegeben durch //
temperatur_fahrenheit = ((temperatur_celsius * 9) // 5) + 32

print(f"Am {tag} sind {temperatur_celsius} Grad Celsius gemeldet.")
print(f"Das entspricht {temperatur_fahrenheit} Grad Fahrenheit.")
print(f"Die Regenwahrscheinlichkeit beträgt {regen_prop_proz}%.")
```

### Aufgabe 2

Gib zu den angegebenen Zeitpunkten jeweils den Wert der Variablen `a` , `b` und `c` an:

```
a = 1
b = 2
c = 3
# Zeitpunkt 1
a = a + 2
b = b * 3
c += 2
# Zeitpunkt 2
b = a + c
a = b
c = a + b
# Zeitpunkt 3
```

Lösung:

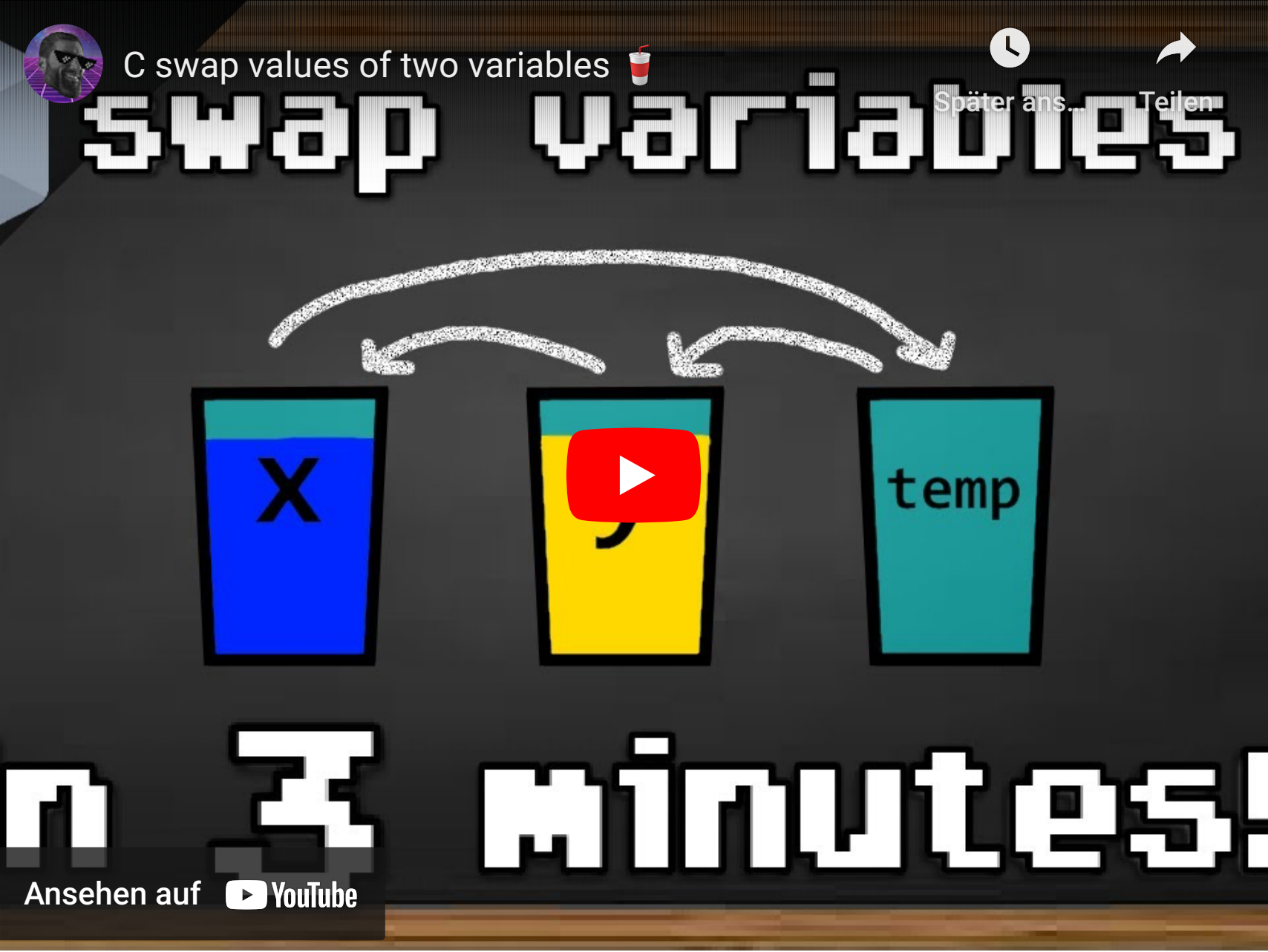
Zeitpunkt 1: a -> 1, b -> 2, c -> 3  
Zeitpunkt 2: a -> 3, b -> 6, c -> 5  
Zeitpunkt 3: a -> 8, b -> 8, c -> 16

### Aufgabe 3 (Der Variablentausch)

Eine Bank hat aus Versehen die Kontonummern zweier ihrer Kunden verwechselt und falsch im System eingegeben. Mithilfe eines Programms soll dieser Fehler bereinigt werden.

Schreibe einen entsprechenden Code, der die Kontonummern der beiden Kunden vertauscht.

Falls du noch nicht weißt, wie du das Problem lösen kannst, schaue dir gerne das folgende Video ab Minute 2:40 an:



- Tipp 1
- Tipp 2

In [ ]:

```
ktr_nr_selma = 5739674
ktr_nr_bernd = 3856375

# Ausgabe der "falschen" Kontonummern vor dem Tausch
print(f"Selma hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr_nr_selma}")
print(f"Bernd hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr_nr_bernd}")
print() # leere Zeile

# Es wird eine Hilfsvariable benötigt, um eine der Kontonummern zwischenzuspeichern
# Hier wird Selmas falsche Kontonummer zwischengespeichert
ktr_nr_hilf = ktr_nr_selma

# Anschließend kann Selmas Kontonummer überschrieben werden, sie ist ja zwischengespeichert.
ktr_nr_selma = ktr_nr_bernd

# Nun kann Bernds Kontonummer aus der Hilfsvariable angepasst werden
ktr_nr_bernd = ktr_nr_hilf

# Ausgabe der "richtigen" Kontonummern nach dem Tausch
print(f"Selma hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr_nr_selma}")
print(f"Bernd hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: {ktr_nr_bernd}")
```

Selma hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: 5739674  
Bernd hat vor dem Tausch folgende Kontonummer: 3856375  
  
Selma hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: 3856375  
Bernd hat nach dem Tausch folgende Kontonummer: 5739674