# SWP-PYTHON 5AHWII

## WS+SS 2025

Sabo RUBNER - RubnS - sabo.rubner@htlinn.ac.at

10. September 2025

# Übersicht

SWP 5A - Python

- Test-Termine
- Stoff-Übersicht

# Test-Termine

- HJ1 -
- HJ1 -
- HJ2 -
- HJ2 -

# GITHUB clone Link

- https://github.com/htlinnrain/python.git

# Git Repos G1

- Schueler

# Git Repos G2

- Schueler

# Stoff-Übersicht

- Python Theorie und einzelne Aufgaben
- verkettete Listen mit Python
- 2tes HJ individuelles Projekt in Python
- 2tes HJ Software Patterns wiederholen evtl. ABER in ein anderem SWP-Teil vorhanden (Klotz?)
  - Singleton
  - Factory
  - Observer
  - Proxy
  - Strategy
  - Command
  - Composite

# Ablauf KW37

- Einführung
- Folien via Github
- Git Repo für 2025 SWP-PYTHON anlegen
- Python downloaden, HalloWelt programmieren
- Prozesse/Threads
- Compilersprachen/Interpretersprachen (class dateien java)
- Datentypen Java/python type hints
- rekursion/iterative Programmierung
- funktionale und objektorientierte Programmierung möglich

# Ablauf KW38

- Schülergruppen Einteilung kontrollieren webuntis
- PSF Lizenz, offener als GNU `https://docs.python.org/3/license.html`
- Rapid Prototyping
- Interpreter in der Kommandozeile
- Was ist eine Instanz/Referenz//Referenzzähler/GarbageCollection/del
- `https://www.learnpython.org/`
- `https://www.programiz.com/python-programming`
- python syntax kontrollstrukturen besprechen
- kontrollstrukturen if-else-for-while ausprobieren/Syntax erarbeiten
  - `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/05_001.html`
  - `https://www.datacamp.com/tutorial/python-switch-case`
- `https://www.programiz.com/dsa/binary-search` wegen Syntax besprechen

# KW38

```c
#include <stdio.h> // includes "printf" command ;

int add(int varA, int varB ) {
    // inline assembler starts here
    __asm {
        mov eax, varA    ; // move first argument to EAX register
        mov ecx, varB    ; // move second argument to ECX register
        add eax, ecx     ; // EAX = EAX + ECX
    }
}

int main() {
  int result = add(1, 2);     // call C-function "add"
  printf( "1 + 2 = %d\n", result); // output result to console
  return 0;
}
```

Abbildung: Assember und C++ Beispiel

# KW39

- Wiederholung
- `https://www.youtube.com/watch?v=fM409bModsE&t=13s`
- iterativ und rekursiv besprechen
- Unterschied Prozesse Threads
- Arraylist in java, listen, echte arrays
- Zuordnungs Datenstrukturen
  `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/14_001.html`
- Aufgabe Programmiere Lottoziehung als Methode:
  - random.getrand()
  - Algorithmus zum Zufallszahlenziehen muss so programmiert sein, dass keine Zufallszahl zweimal gezogen werden kann.
  - Das heisst, wenn Sie alle 45 Zahlen ziehen müssten, Würden Sie den Zufallszahlengenerator nur 45 mal benutzen dürfen.
  - Ziehe die sechs Zahlen und gib Sie am Bildschirm aus
  - Aufgabe Programmier Lottoziehung Statistik als Methode:
  - Mach 1000 Ziehungen
  - Erstelle Dictionary für Statistik, wie oft welche Zahl gezogen wurde
  - Ruf die Statistikmethode nach jede Ziehung auf und inkrementiere den Zähler

# KW40

- Lotto aufgabe besprechen
- interactiver Modus
  `https://www.python-kurs.eu/python3_interaktiv.php`
- Datentypen (ganze Zahlen (Division?), Gleitkommazahl, Zeichenketten (addieren), Listen, Dictionarys
- divisions `https://www.codingninjas.com/studio/library/floor-division-in-python`
- Variablen sind case sensitiv
- Schlüsselwörter
  `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/A_001.html`
- logische Ausdrücke e.g. and / or / lt / eq
- Programmdateien Endung *.py
- Shebang #!/usr/bin/env python3 (MagicLine UNIX)
  `https://www.delftstack.com/de/howto/python/python-shebang/`
- keine TABS, nur 4 Leerzeichen als Einrückung, Lange Zeilen umbrechen max 80Zeichen (Backslash benutzen)
- Kommentare mit # oder drei Anführungszeichen, pass Anweisung
- list comprehensions
  `https://realpython.com/list-comprehension-python/`

# KW41

- Division ausprobieren a / b und a // b (floor division)
- Auswertungsreihenfolge der Operatoren
- `https://cito.github.io/byte_of_python/read/operator-precedence.html`
- Referenz/Instanz(besteht aus Identität/Typ/Wert)
- type benutzen
- Identität ist Ganzzahl und wie ein Fingerabdruck vergleich mit is
- `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/07_001.html`
- id(ref1) == id(ref2) oder ref1 is ref2
- Instanzen freigeben mit del
- `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/07_002.html#u7.2`
- `https://www.geeksforgeeks.org/garbage-collection-python/`, `https://stackify.com/python-garbage-collection/`
- mutable/immutable
- `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/07_003.html#u7.3`
- tuple, range, set
- `https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/13_001.html#u13`

# KW41

- Pokerspielsimulator als Aufgabe über mehrere Wochen:
  - überlege wie man die Pokerkarten modellieren könnte (vier Farben, 13 Symbole)
  - gib zufällig fünf Karten
  - recherchiere welche Kombinationen beim Pokerspiel exisiteren
  - schreibe Funktionen für die Kombinationen Paar, Drillinge, Poker, Flash, Strasse usw.
  - spiele 100000 mal und zähle die Anzahl der verschiedenen Kombinationen
  - berechne den prozentuellen Anteil einer Kombination zu der Gesamtspieleanzahl
  - recherchiere die richtige Anteile im Netz und vergleiche die Ergebnisse
  - Git!

# KW42

- Stoff Wiederholung
- isinstance
- `https://www.w3schools.com/python/ref_func_isinstance.asp`
- besprechen, list comprehension um falsche werte aus liste zu filtern
- arrays https://www.geeksforgeeks.org/python-arrays/
- Poker weiter programmieren

# KW43

- Compiler-Interpreter https://www.data-science-architect.de/python-compiliert-interpretiert/
- mutable-immutable https://www.data-science-architect.de/mutable-und-immutable-objects/
- https://www.python-kurs.eu/python3_deep_copy.php
- https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/
- praxisbezogene Beispiele: https://www.delftstack.com/de/howto/python/
- eingebaute Funktionen: https://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/19_008.html#u19.8
- DUNDER (double underscore) Variablen, kommen bei Objektorientierung
- Poker Abgabe und Besprechung

# KW45

- Besprechung Poker Beispiel
- Exceptions raisen
  `https://www.w3schools.com/python/python_try_except.asp`
- Debugging scripts with pdp
  `https://docs.python.org/3/library/pdb.html`
- Debugging scripts with pdp
  `https://realpython.com/python-debugging-pdb/`
- Ternärer Operator
  `https://www.geeksforgeeks.org/ternary-operator-in-python/`

# KW46

- f-strings `https://realpython.com/python-f-strings/`
- Unittests `https://docs.python.org/3/library/unittest.html` in die Poker-aufgabe einbauen
- `https://realpython.com/python-testing/`
- `https://machinelearningmastery.com/a-gentle-introduction-to-unit-testing-in-python/`
- ins Pokerprogramm einbauen:
  - main
  - input eingabe terminal
  - fstrings für float-formatierung auf 2 stellen
  - keine globalen variablen
  - keine fixwerte in methoden ausser main()
  - unittests für Methoden bauen

# KW47

- Pokererweiterungen ansehen
- lambda `https://databasecamp.de/python/python-lambdas`
- Was ist der Unterschied zwischen lambda und def?
  - def ist eine Anweisung (Statement)
  - Eine Anweisung führt eine Aktion aus und hat keinen Wert.
  - Es erzeugt ein Objekt vom Typ function, aber die Definition selbst ist kein Ausdruck.
  - lambda ist ein Ausdruck (Expression)
  - Ein Ausdruck hat einen Wert und kann direkt ausgewertet werden.
  - Es kann in jeder Position verwendet werden, wo ein Ausdruck erwartet wird.
- map+lambda `https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-the-python-map-function-de`
- filter function `https://www.ionos.de/digitalguide/websites/web-entwicklung/python-filter-function/`
- zip function `https://marketmix.com/de/python-die-zip-funktion-erklaert/`
- Virtual Environments `https://realpython.com/python-virtual-environments-a-primer/`

# KW48

- Wiederholung
- Python objektorintiert anfangen
- https://realpython.com/python3-object-oriented-programming/
- https://realpython.com/python-classes/#special-methods-and-protocols
- https://realpython.com/python-super/#an-overview-of-pythons-super-function
- https://realpython.com/python-double-underscore/#double-leading-underscore-in-classes-pythons-name-mangling
- HÜ beliebige Vererbung aufbauen, abstimmen so das jeder eine andere Thematik hat

# KW49

- Wiederholung
- siehe Textdatei
- Mitarbeiter Aufgabe siehe Dropbox bis KW50

# KW50

- Wiederholung
- individuelles OOP Beispiel zeigen
- Mitarbeiter OOP Aufgabe besprechen
- classmethod staticmethod unterscheidung
- pipreqs+venv
- pip ist veraltet, benutze uv:
  `https://www.youtube.com/watch?v=6pttmsBSi8M`

# KW51

- Weihnachtsstunde

# KW02

- Python Modules Packages
  `https://realpython.com/python-modules-packages/`
- Fehlerbehandlungs-arten
- HÜ 1: Magic-Methods Aufgabe
- HÜ 2: Fehlerbehandlung in eigene OOP Aufgaben einbauen und Art kommentieren

# KW03

- WDH
- HÜs besprechen
- Python Namespaces
  `https://realpython.com/python-namespaces-scope/`

# KW04

- Namespaces global() und local() wiederholen
- magic-method Aufgabe ansehen

# KW05

- Prüfungen

# KW08

- noch 7x Unterricht (inkl.)
- arg-kwargs besprechen
- `https://www.data-science-architect.de/args-kwargs/`
  - Was passiert, wenn man *args und **kwargs vertauscht (def test(**kwargs, *args))?
  - Warum sollte man *args nicht mit list oder dict verwechseln?
  - Wann ist **kwargs nützlich? (z. B. für flexible Konfigurationsparameter)
  - Wie kann man *args in einer rekursiven Funktion verwenden?
- Innere methoden
- `https://realpython.com/inner-functions-what-are-they-good-for/`
- Aufgabe...demonstriere in Pythoncode..args...kwargs...innere methoden

# KW09

- args, kwargs Beispiel ansehen
- inner function beispiel ansehen
- Python Decorators
- `https://realpython.com/primer-on-python-decorators/`
- Rest: Zeitmesser-Decorator in alte Pokeraufgabe einbauen

# KW10

- Dekorator Beispiel besprechen
- Einfach verkettete Liste Einführung + Aufgabe

# KW11

- verkettete Liste Beispiel besprechen
- iterables `https://realpython.com/python-iterators-iterables/`
- Aufwandsklassen besprechen
- `https://www.happycoders.eu/de/algorithmen/o-notation-zeitkomplexitaet/`
- Vergleiche Arrays mit Listen in Kontext Aufwandsklassen

# KW12

- Widerholungsstunde

# KW13

- Widerholungsstunde

# KW14

- Prüfungen