

# Agenda

1. FAQ zur Programmierung
2. Übersicht der Themen
3. Grundlagen Softwaretheorie
4. Grundlagen Programmiersprachen
5. Software-Entwicklungsprozesse
- 6. Software-Entwurftools**

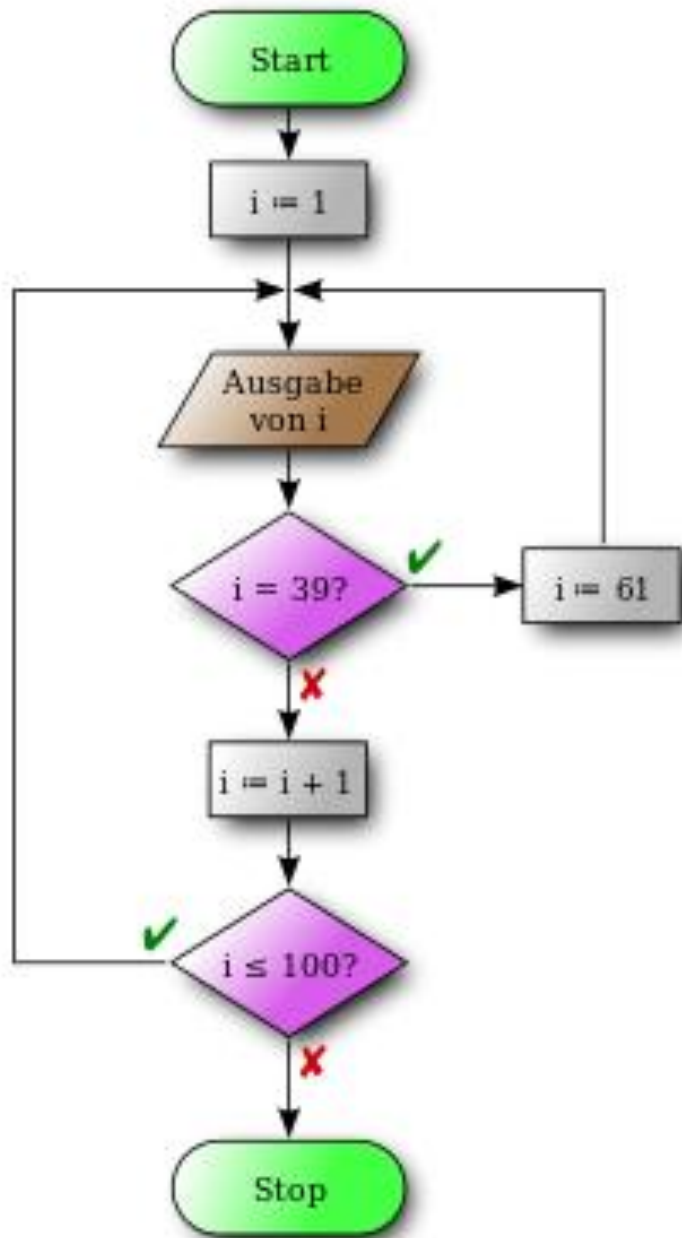
> Danach: Praktisches Programmieren (Python)

# Programmmentwurf

- Programmablaufplan
- Struktogramm
- Pseudocode

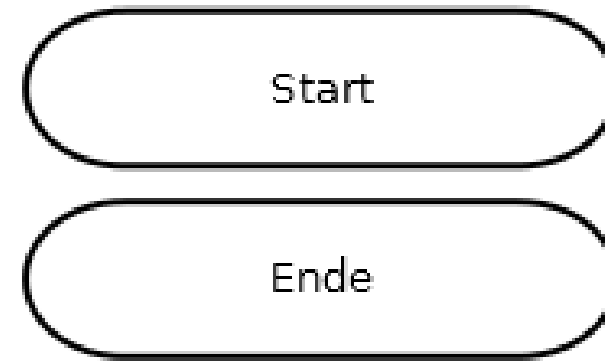
# Programmablaufplan (PAP)

- Werkzeug, um Algorithmen und Programme zu beschreiben
- Problem/Aufgabe -> **Visualisierung** -> Lösung
- Hilfestellung vor dem eigentlichen Schreiben des Codes
- Einsatzgebiete: Softwareentwicklung bzw. Informationsverarbeitung
- Auch darüber hinaus in der generellen Prozessbeschreibung
- Ist genormt nach DIN 66001 / ISO 5807



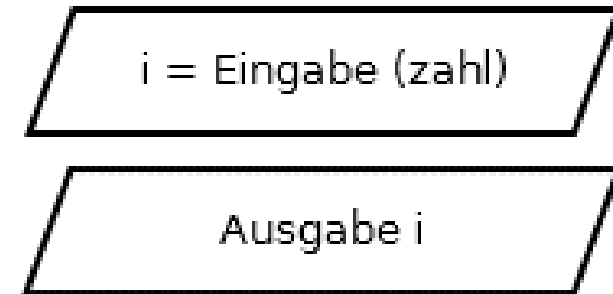
# Elemente eines PAP – Start & Ende

- Darstellung: abgerundetes Rechteck
- Werden am Anfang bzw. am Ende eines PAP gesetzt
- Markieren den Anfang bzw. das Ende des Programms



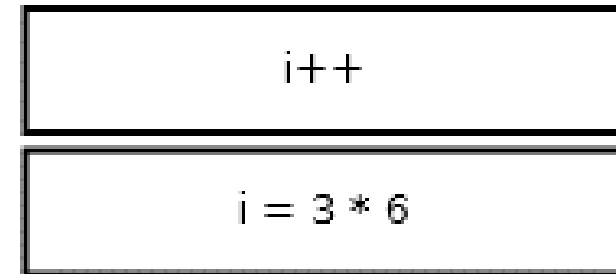
# Elemente eines PAP – Eingabe und Ausgabe

- Darstellung: nach rechts gekipptes Rechteck (Parallelogramm)
- Repräsentiert Eingabe der Tastatur/Maus bzw. Ausgabe jeglicher Form u.A. auf den Bildschirm (z.B. in einer Konsole)
- Auch Audioausgabe möglich



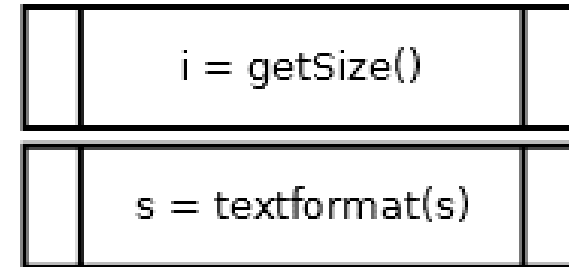
# Elemente eines PAP – Operation, Interaktion

- Darstellung: einfaches Rechteck
- Beschreibt Zuweisung und Bearbeitung
- Kann auch genutzt werden für Initialisierung von Variablen
- Kann nicht genutzt werden für Aufruf von Funktionen bzw. Programmen!



# Elemente eines PAP – Unterprogramm

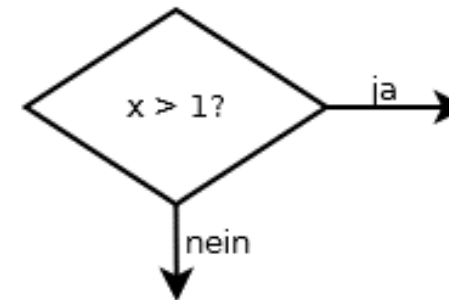
- Darstellung: Rechteck mit zwei vertikalen Linien, dazwischen steht der Befehl
- Wird genutzt um Funktionen bzw. Programme aufzurufen
- „Verweis“ auf einen anderen PAP





# Elemente eines PAP – Verzweigung/Entscheidung

- Darstellung: Raute mit Bedingung (wichtig: Fragezeichen)
- Stellt eine Verzweigung dar und hat genau zwei Ausgänge:
  - Ja/wahr/true
  - Nein/falsch/false
- Frage darf nur mit true oder false zu beantworten sein, keine weiteren Antworten möglich!
- Fragen können auch verbal formuliert sein (ist x größer 1?)



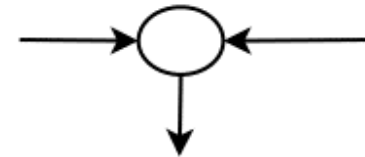
# Elemente eines PAP – Linie

- Darstellung: Linien, idealerweise mit Pfeil
- Verbinden einzelne Elemente miteinander
- Stellen die Richtung des Programmablaufs dar



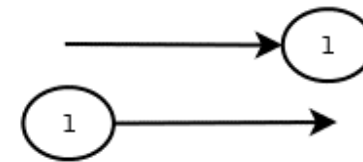
# Elemente eines PAP – Konnektoren

- Darstellung: Kreise
- Stellt ein Aufeinandertreffen mehrerer logischer Abläufe dar
- Ist optional und wird daher oft weggelassen



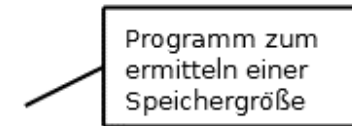
# Elemente eines PAP – Sprungmarken

- Darstellung: Kreise mit Zahlen
- Stellen Sprünge im Programm dar
- Eingehender Pfeil in Kreis mit Zahl x: Mache ab da weiter wo der Kreis mit der Zahl x und einem ausgehenden Pfeil ist
- GOTO-Befehl
- Sehr selten genutzt



# Elemente eines PAP – Kommentare

- Darstellung: „Geöffnetes“  
Rechteck oder eckige Klammer  
mit Linie
- Beschreibungen bzw.  
Erläuterungen für Bausteine des  
PAP
- Haben keine Bedeutung für das  
Programm



# Hausaufgabe

- Erstelle für folgendes Problem einen PAP:

„Es soll ein Programm geschrieben werden, mit dem sich Sekunden in Stunden, Minuten und Sekunden konvertieren lassen.“

Beispiel:

*(Eingabe -> Ausgabe)*

1 sec -> 0:0:1

61 sec -> 0:1:1

3661 sec -> 1:1:1

Tipp: Nutze <https://app.diagrams.net/>