

Der Programmablaufplan

Ein Programmablaufplan (PAP), auch bekannt als Flussdiagramm oder Flowchart, ist eine grafische Darstellung eines Algorithmus oder Prozesses. Er zeigt die einzelnen Schritte und Entscheidungen in einem Programm oder Ablauf mithilfe verschiedener standardisierter Symbole.

Hauptmerkmale eines Programmablaufplans:

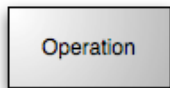
- 1. Verwendung standardisierter Symbole:*
- 2. Zeigt den Ablauf von oben nach unten oder von links nach rechts.*
- 3. Stellt Verzweigungen, Schleifen und Bedingungen dar.*
- 4. Bietet einen visuellen Überblick über die Logik und Struktur eines Programms.*
- 5. Wird oft in der Planungsphase vor dem eigentlichen Programmieren verwendet.*
- 6. Nützlich für die Kommunikation von Programmabläufen, auch mit Nicht-Programmierern.*
- 7. Hilft bei der Fehlersuche und Optimierung von Prozessen.*

Die Häufigsten Symbole(nach [DIN 66001](#))

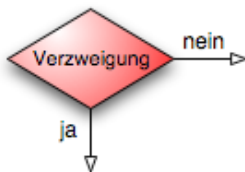
Ovale oder Rechtecke mit runden Ecken für Start und Ende (Terminator)



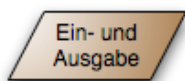
Rechtecke für Operationen (Tätigkeiten)



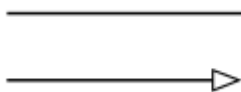
Rauten für Entscheidungen



Parallelogramme für Ein- und Ausgaben



Pfeile/Linien für den Kontrollfluss



Beispiel:

```
i = 1 # Initialisierung der Zählvariable

while i <= 100: # Schleifenfortsetzungsbedingung
    print(i) # Ausgabe des aktuellen Wertes von i

    if i == 39: # Prüfung, ob i gleich 39 ist
        i = 61 # Wenn ja, setze i auf 61
    else:
        i += 1 # Wenn nein, erhöhe i um 1
```

1. Initialisierung:

Die Zählvariable i wird mit dem Startwert 1 initialisiert.

2. Schleifenbeginn:

In jedem Durchlauf wird zuerst der aktuelle Wert von i ausgegeben.

3. Bedingungsprüfung:

Es folgt eine Verzweigung:

- Wenn i gleich 39 ist, wird i auf 61 gesetzt. Danach beginnt der nächste Schleifendurchlauf.
- Wenn i nicht 39 ist, wird i um 1 erhöht.

4. Schleifenfortsetzung:

Nach der Erhöhung von i wird geprüft, ob i kleiner oder gleich 100 ist.

- Wenn ja, beginnt ein neuer Schleifendurchlauf.
- Wenn nein, wird die Schleife beendet.

5. Ausgabe:

Das Programm gibt alle natürlichen Zahlen von 1 bis 39 und von 61 bis 100 aus, wobei 39 und 100 eingeschlossen sind.

