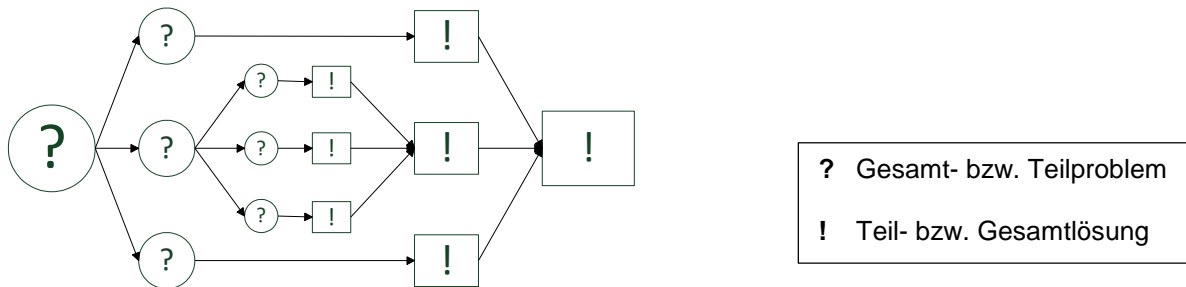


Grundprinzip der strukturierten Programmierung

Die Strukturierte Programmierung ist eine Programmiermethode (-paradigma), bei der das vorgegebene Problem in Teilprobleme zerlegt wird. In weiteren Verfeinerungsschritten werden diese Teilprobleme weiter zerlegt, bis die einzelnen Problemstellungen so klein geworden sind, dass man sie ohne weitere Zerlegung lösen kann. Dadurch ergibt sich eine **Baumstruktur**.



Die strukturierte Programmierung verlangt, dass **alle Teilprobleme durch Anwendung der folgenden drei Kontrollstrukturen gelöst** werden:

- Sequenz (lineare Folge von Programmanweisungen)
- Auswahl (bedingte Programmverzweigung)
- Wiederholung (Programmschleife)

(Daraus ergibt sich implizit, dass **keine Sprunganweisungen (GOTO)** verwendet werden.)

Das **vierte Strukturelement** ist das Programm-Modul (auch Unterprogramm genannt):

Die Lösung eines Teilproblems bildet einen „Programm-Modul“. Durch Zusammensetzung der Teillösungen erhält man dann eine Lösung für das Ausgangsproblem (→ strukturierte Programmentwicklung → Software-Engineering).

Weitere Merkmale:

- Top-down-Vorgehen: **vom umfassenderen Problem zum einfachen**, vom Abstrakten zum Konkreten
- die **Zerlegung** erfolgt **problemorientiert**, nicht rechnerorientiert
- jedes Teilproblem wird durch die Zerlegung **vollständig** beschrieben und kann unabhängig von anderen Teilproblemen weiterbearbeitet werden.
- Abhängigkeiten zwischen den Teillösungen werden durch Schnittstellen vollständig beschrieben: **jede Teillösung hat einen Eingang und einen Ausgang**.
- Teillösungen existieren unabhängig vom speziellen Problem und können **anderweitig mitverwendet** werden (Modularisierung, → Programmbibliotheken)

Dies oben genannten vier Strukturelemente können in verschiedenen Notationen dargestellt werden. Die gebräuchlichsten sind :

- **Struktogramm**, nach Nassi-Shneiderman
- **Programmablaufplan** (PAP), benutzt grafische Symbole, durch Linien miteinander verbunden, genormt nach DIN 66001
- **Pseudo-Code**

Was ist ein Algorithmus?

„Ein *Algorithmus* ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Damit können sie zur Ausführung in einem Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden. Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.“ (Quelle: <https://de.wikipedia.org>)

Die oben beschriebenen vier Strukturelemente der strukturierten Programmierung dienen dazu, Algorithmen in einer solchen Art zu formulieren, dass eine gute Lesbarkeit, aber vor allem eine gute Änderbarkeit und Wartbarkeit erreicht wird.