

Standardalgorithmen bzw. Konzepte der Informatik, die ein Schüler kennen gelernt haben sollte

Jeder Schüler sollte die **Kontrollstrukturen** verstanden haben, wie da wären:

- IF-THEN-ELSE
- FOR-Schleife
- WHILE-Schleife

Als **Vertiefung** könnte man noch ergänzen:

- CASE
- REPEAT-UNTIL (oder in C: DO-WHILE) Schleife
(letzteres ist aus meiner Sicht wichtig, um auch den Unterschied zw. abweisenden und nicht abweisenden Schleifen herausarbeiten zu können.)

Auf jeden Fall sollte jeder Schüler auch **Datenstrukturen** wie *Felder* und *Records*, deren Unterschied, sowie den Umgang mit ihnen kennen lernen:

- Suche in einem Feld
- Einfügen in ein Feld
- Sortieren eines Feldes
 - ⇒ Vertauschen von zwei Speicherelementen
 - ⇒ Datentyp *string* (muss in C vom Benutzer definiert werden) als Anwendung von Feldern
- Verwaltung von Records
 - ⇒ kleine Datenbank aufbauen mit folgenden Zugriffsmöglichkeiten:
einfügen, löschen, suchen, sortieren; implizit gegebene Daten ableiten

Wie man schon aus den bisherigen Punkten erkennen kann, sind sicher folgende Algorithmen wesentlich:

- Suche (nach einzelnen Elementen bzw. ganzen Mustern)
- Sortieren (Bubble Sort, Selection Sort, Quicksort, ⇒ Komplexität)

Worauf man auch eingehen sollte, ist der *Zufallszahlengenerator*, der gar nicht so zufällig ist.

Es sollte den Schülern auch das Konzept der **Rekursion** sowie der Einsatz der **Unterprogrammtechnik** (welches sich in C gar nicht vermeiden lässt), näher bringen.

Ein wichtiger Punkt ist aus meiner Sicht auch die *Persistent-Haltung von Daten*, d.h. Lese- und Schreibzugriff auf in Dateien gespeicherten Dateien.

Bei 2-4 Jahren sollte man auch auf *dynamische Datenstrukturen (Listen)* und den Umgang damit eingehen.

- ⇒ einfügen, löschen, suchen, sortieren
- ⇒ Begriffe wie *stack* (LIFO), *queue* (FIFO)

Ob man *Bäume* und so Dinge wie *hash-tables* machen soll, möchte ich eher in Frage stellen. Dies hängt vielleicht davon ab, wie interessiert die Klasse am Gegenstand ist und ob es nicht wesentlicher Dinge außerhalb des Programmiersprachenbereichs gibt.

Mir wäre vor allem wichtig, dass der Schüler das Wesen der Algorithmen und Strukturen erkennt und über längere Zeit im Kopf behält. Denn, wenn er es tatsächlich braucht, gibt es genug Stellen, wo man nachschauen kann, wie es genau geht. Aber wenn er das Wesen der Dinge erkannt und behalten hat, kommt er, wenn er vor ein Problem gestellt wird, auch auf die Idee, dass ein bestimmter Algorithmus für die Lösung des Problems einsetzbar wäre. Ich pflege gerne zu sagen, dass ich wissen muss, was sich in meinem „Werkzeugkasten“ befindet und wie es eingesetzt werden kann, denn sonst hilft mir der schönste Werkzeugkasten nichts.