

## Übungen zur Vorlesung Didaktik der Informatik II

### Aufgabe 1:

Wählen Sie aus dem Katalog der fundamentalen Ideen nach Schwill eine Idee aus und zeigen Sie, dass die Kriterien an fundamentale Ideen erfüllt werden.

### Aufgabe 2:

Welche fundamentalen Ideen stecken hinter folgenden Phänomenen:

- a) Die Diagonalen eines Rechtecks halbieren sich und sind gleich lang.
- b) Mit den Strukturen Zuweisung, Konkatenation und while-Schleife kann man jede andere Anweisung simulieren.
- c) Die universelle Turingmaschine kann jede andere Turingmaschine nachvollziehen.
- d) Bei der Sprache ALGOL68 gibt es einige wenige elementare Daten- und Anweisungstypen, die jeweils in beliebiger Weise zu komplizierten Strukturen kombiniert werden dürfen.
- e) Die PASCAL-Funktion eof angewendet auf ein File f ändert den Inhalt des Files nicht.
- f) Eine sortierte Folge ergibt sich bei Quicksort als Lösung aus sortierten Teilfolgen.
- g) Das Einfügen eines Knoten in einen binären Suchbaum erfordert gegebenenfalls  $O(n)$ -Vergleiche.

### Aufgabe 3:

Flussdiagramme bieten sich im Anfangsunterricht der Informatik besonders an, um Algorithmen darzustellen und zu entwickeln. Sie verfügen über sehr wenige Darstellungsmittel, und Kinder können sie leicht begreifen. Schnelle Lernerfolge sind garantiert.

Untersuchen Sie, ob dieser Zugang dem Prinzip der Fortsetzbarkeit genügt.

### Aufgabe 4:

Erläutern Sie das Sortierverfahren Bubblesort enaktiv, ikonisch und symbolisch.