

## **Einführung in die Informatik I**

Ziel: breiter Überblick über wichtige Konzepte, Strategien und Zusammenhänge. Teilgebiete werden später vertieft und erweitert.

Grundbegriffe: Definition, Abstraktion; Information und Nachricht; Sprache: Syntax und Semantik. Mengen und Abbildungen: Zeichen, Wörter, Wortmengen, formale Sprachen; endliche Beschreibung: Grammatiken, Syntaxdiagramme. Funktion und Algorithmus; Maschinenmodelle: endlicher Automat, Kellerautomat, Turing-Maschine. Übersetzung von Programmiersprachen: bedeutungsgleich. Analysephase, Scanner-Automat; Grundsymbole. Problemlösen durch Zerlegen; Modularisierung und Kapselung. Datentypen, Klassen, Objekte, Attribute, Methoden. Basistypen von MODULA, Konstanten, Ausdrücke, Fallunterscheidung. Funktionsprozeduren; Rekursion: Terminierung und Korrektheit. Variablen: Gültigkeitsbereich und Lebensdauer; Inkarnationen. Aufwandsabschätzung und Effizienzverbesserung; Dynamische Programmierung, Iteration, Felder. Abstrakte Datentypen: funktionale Spezifikation. Datenstrukturen: Sets, Arrays, Strings, Records; Varianten. Dynamische Speicherverwaltung: Pointer, Halde, Geflechte. Dynamische Datenstrukturen: Listen, Keller, Schlangen, Bäume, Binärbäume, Graphen, Relationen. Suchverfahren.

## **Übungen zur Einführung in die Informatik I**

Einüben und Vertiefen des Vorlesungsstoffes; konkrete Anwendungsbeispiele, Programmieren in MODULA 2.