

# 9 Zusammenfassung

## Zusammenfassung der Themen und Begriffe (1)

### 1 Modellbegriff

### 2 Wertebereiche beschrieben d. Mengen

Mengen, extensional, intensional, Operationen  
 Potenzmengen  
 Kartesisches Produkt  
 Indexmengen  
 Folgen  
 Relationen, Eigenschaften von Relationen  
 Ordnungsrelationen  
 Funktionen, Eigenschaften,  
 spezielle Funktionen  
 disjunkte Vereinigung

### 2x Beweise verstehen und konstruieren

Satz, Voraussetzung, Behauptung, Beweis  
 Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

### 3.1 Terme

Sorten, Signatur  
 korrekte Terme, Grundterme  
 Präfix-, Postfix-, Infix-Form, Funktionsform  
 Kantorowitsch-Bäume  
 Substitution  
 Umfassende Terme  
 Unifikation, allgemeinsten Unifikator  
 Unifikationsverfahren

### 3.2 Algebren

Abstrakte Algebra, Axiome  
 Konkrete Algebra  
 Datenstrukturen: Keller, Binärbaum  
 Konstruktor, Hilfskonstruktor, Projektion  
 Normalform

# Zusammenfassung der Themen und Begriffe (2)

## 4.1 Aussagenlogik

AL Formeln, logische Junktoren  
Belegung, Interpretation  
Wahrheitstafeln  
erfüllbar, unerfüllbar, allgemeingültig (Tautologie)  
Gesetze der booleschen Algebra  
aussagenlogischer Schluss

## 4.2 Prädikatenlogik

PL Formeln,  
gebundene und freie Variable  
Wirkungsbereich von Quantoren  
Umbenennung von Variablen  
Interpretation von PL Formeln  
Individuenbereich  
Beschränkung von Wertebereichen  
Umformungen, Normalformen  
erfüllbar, unerfüllbar, allgemeingültig  
PL Schluss

## 4.3 Verifikation (Hoaresche Logik)

Aussage charakterisiert Programmzustände  
Zuweisungsregel  
Konsequenzregeln, Sequenzregel,  
2-seitige Alternative, bedingte Anweisung,  
Schleife, Schleifeninvariante,  
Schleife aus Invariante konstruieren  
Terminierung von Schleifen

# Zusammenfassung der Themen und Begriffe (3)

## 5 Graphen

### 5.1 Grundlegende Definitionen

Gerichtetet, ungerichteter Graph,  
Multigraph, Teilgraph,  
Grad, Eingangs-, Ausgangsgrad  
Adjazenzmatrix, Adjazenzlisten

### 5.2 Wegeproblem

Weg, Kreis, Zyklus,  
gerichteter azyklischer Graph,  
zusammenhängend,  
Zusammenhangskomponente,  
Euler-Weg, Euler-Kreis, Hamilton-Kreis

### 5.3 Verbindungsprobleme

Baum, Spannbaum,  
Schnittknoten, Brückenkante  
orientierbarer Graph

### 5.4 Modellierung mit Bäumen

Gerichteter Baum, Wurzel, Höhe, Blätter  
Binärbäume,  
Entscheidungsbäume  
Strukturbäume

### 5.5 Zuordnungsprobleme

Paarweise Zuordnung (Matching),  
bipartit,  
Färbung

### 5.6 Abhängigkeitsprobleme

Abhängigkeitsparagraph,  
Anordnung (Scheduling),  
Ablaufparagraph,  
Aufrufgraph,  
Programmablaufgraph

# Zusammenfassung der Themen und Begriffe (4)

## 6. Modellierung von Strukturen

### 6.1 Kontextfreie Grammatiken

Terminale, Nichtterminale, Startsymbol  
Produktionen,  
Ableitung, Sprache einer KFG,  
Ableitungsbaum

### 6.2 Baumstrukturen in XML

XML-Sprachen, Tag-Klammern,  
KFG definiert Bäume (entspr. DTD)

### 6.3 Entity Relationship Modell

Entity-Menge, konkrete Ausprägung,  
Attribut, Schlüsselattribut  
Relation, Rollen, Kardinalität  
IST-Spezialisierung

### 6.4 Klassendiagramme in UML

Vergleich mit ERM

## 7. Modellierung von Abläufen

### 7.1 Endliche Automaten

Alphabet, reguläre Ausdrücke  
deterministisch, nicht-deterministisch  
Zustände, Übergangsfunktion  
akzeptierte Sprache  
NEA-DEA-Konstruktion,  
Ausgabe, Mealy-Automat, Moore-Automat,  
UML Statecharts

### 7.2 Petri-Netze

Stellen, Transitionen, Markierungsfunktion,  
Schaltregel, Markierungsgraph,  
zyklische Prozesse, binäres Netz,  
Lebendigkeit, Verklemmung (deadlock),  
Kapazitäten, Gewichte, beschränkter Puffer,  
Leser-Schreiber-System

## 8. Fallstudien

Auftragsabwicklung in Autowerkstatt  
Monopoly-Spiel  
Getränkeautomat (Übungen)