Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen und Zählprinzipien

1.1 Das Induktionsprinzip ... 3
1.1.1 Das Wohlordnungsaxiom und die Existenz eines kleinsten Elements ... 4
1.1.2 Beweisen durch vollständige Induktion ... 5
1.1.3 Induktion und Rekursion ... 9
1.2 Das Schubfachprinzip ... 13
1.2.1 Anwendungen des Schubfachprinzips ... 13
1.2.2 Abbildungen und das Zählen ... 15
1.2.3 Der Beweis des Schubfachprinzips ... 19
1.3 Grundprinzipien der Kombinatorik ... 21
1.3.1 Eine Verallgemeinerung des Schubfachprinzips ... 21
1.3.2 Permutationen, Variationen, Kombinationen ... 24
1.3.3 Der Binomische Lehrsatz ... 30
1.4 Das Inklusions-Exklusions-Prinzip ... 36
1.4.1 Eine Hinführung zum Inklusions-Exklusions-Prinzip ... 37
1.4.2 Der Beweis des Inklusions-Exklusions-Prinzips ... 38
1.4.3 Anwendungen des Inklusions-Exklusions-Prinzips ... 41
1.5 Übungsaufgaben ... 48

2 Körper und Polynome

2.1 Gruppen, Ringe, Körper ... 55
2.2 Eigenschaften endlicher Körper ... 62
2.3 Polynome ... 73
2.3.1 Rechnen in Polynomringen ... 73
2.3.2 Primfaktorzerlegung in Polynomringen ... 76
2.3.3 Ein Weg zur Konstruktion endlicher Körper ... 88
2.3.4 Noch einmal: Konstruktion endlicher Körper ... 92
2.4 Automorphismen ... 96
2.5 Algebraische Zahlen ... 107
2.6 Übungsaufgaben ... 111

3 Gruppen und Symmetrien

3.1 Der Begriff der Gruppe ... 117
3.1.1 Gruppen und die Symmetrien des regulären n-Ecks ... 117
3.1.2 Einfache Eigenschaften von Gruppen und elementare Grundbegriffe ... 123
3.2 Isomorphie ... 130
3.2.1 Beispiele isomorpher Gruppen ... 130
3.2.2 Grundlagen der Bestimmung von Gruppen ... 133

3.2.3	Faktorgruppen	**139**
3.3	Permutationen	**143**
3.3.1	Die symmetrische Gruppe S_n	**143**
3.3.2	Zyklenzerlegung	**145**
3.4	Untergruppen der S_n	**150**
3.5	Operationen von Gruppen auf Mengen	**155**
3.6	Färbungen	**168**
3.7	Symmetrien von Polynomen	**184**
3.8	Übungsaufgaben	**196**
4	**Codierung von Nachrichten**	
4.1	Einführende Beispiele	**203**
4.2	Fehlererkennung und Fehlerkorrektur	**205**
4.3	Decodierung	**222**
4.4	Übungsaufgaben	**236**
5	**Tourenplanung**	
5.1	Grundlegende Eigenschaften von Graphen	**242**
5.2	Zusammenhängende Graphen	**249**
5.3	Eulerwege	**256**
5.3.1	Das Königsberger Brückenproblem	**258**
5.3.2	Der Algorithmus von Dijkstra	**266**
5.3.3	Verallgemeinerungen	**271**
5.4	Der Floyd-Warshall-Algorithmus	**273**
5.5	Das Müllproblem: Eine Zwischenbilanz	**278**
5.6	Netzwerke	**279**
5.7	Der ungarische Algorithmus	**289**
5.8	Das Müllproblem: Die Bilanz	**293**
5.9	Ein ungelöstes Problem: $P = NP$?	**295**
5.10	Übungsaufgaben	**297**
6	**Lösungen der Übungsaufgaben**	
	Literaturverzeichnis	**319**
	Index	**321**

http://www.springer.com/978-3-642-17181-9

Endliche Strukturen
Reiss, K.; Stroth, G.
2011, X, 325 S. 65 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-642-17181-9