

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	vii
Abkürzungen im Text	xi
1 Vollständige Induktion	1
1.1 Vollständige Induktion – Erste Schritte	1
1.1.1 Grundkonzepte und Beispiele	1
1.1.2 Der Fundamentalsatz der Arithmetik	6
1.1.3 Binärsystem	10
1.1.4 Ungleichungen	13
1.1.5 Übungen	19
1.2 Verschiedene schöne Probleme mit vollständiger Induktion	28
1.2.1 Die Fibonacci-Folge	28
1.2.2 Abdeckung eines Schachbretts mit L-Triminos	31
1.2.3 Münzwaagen	32
1.2.4 Das Josephus-Problem	33
1.2.5 Übungen	34
2 Rekursionsgleichungen	39
2.1 Lineare Rekursionen erster Ordnung	40
2.1.1 Arithmetische Folgen	41
2.1.2 Summationstheoreme	43
2.1.3 Geometrische Folgen	47
2.1.4 Die allgemeine Lösung von linearen Rekursionen erster Ordnung	57
2.2 Lineare Rekursionen zweiter Ordnung	62
2.3 Lineare Rekursionen höherer Ordnung	69
2.4 Übungen	73
3 Zählprinzipien	83
3.1 Grundlegende Konzepte	83
3.1.1 Additive und multiplikative Prinzipien	83
3.1.2 Permutationen	85

3.1.3	Kombinationen ohne Wiederholungen	87
3.1.4	Kombinationen mit Wiederholungen	89
3.1.5	Übungen	91
3.2	Binomischer Lehrsatz und doppelte Zählung	96
3.2.1	Übungen	100
4	Das Dirichlet'sche Schubfachprinzip	105
4.1	Das Dirichlet'sche Schubfachprinzip - DSP	105
4.2	Übungen	114
5	Verschiedenes	121
5.1	Ägyptische Brüche	121
5.2	Das Theorem von Pick	123
5.3	Wegnehmungsspiele mit Stäbchen	132
5.4	Übungen	137
6	Hinweise, Antworten und Lösungen	141
6.1	Vollständige Induktion	141
6.1.1	Induktion – Erste Schritte	141
6.1.2	Verschiedene schöne Probleme mit vollständiger Induktion .	160
6.2	Rekursionsgleichungen	167
6.3	Zählung	175
6.3.1	Grundlegende Konzepte	175
6.3.2	Binomischer Lehrsatz und doppelte Zählung	182
6.4	Das Schubfachprinzip von Dirichlet	186
6.5	Verschiedenes	205
	Literaturverzeichnis	209
	Stichwortverzeichnis	211