
Inhalt

*Vorwort**Seite IX*

I	Grundtechniken für Mathematik-Studierende	1
1	Mengen und Funktionen	3
2	Mathematik lesen	17
3	Mathematik schreiben I	26
4	Mathematik schreiben II	43
5	Wie man Probleme löst	50
II	Logisch denken	63
6	Eine Aussage machen	65
7	Implikationen	76
8	Feinheiten der Implikation	83
9	Umkehrung und Äquivalenz	90
10	Quantoren – Für alle und Es gibt	95
11	Komplexität und Negation von Quantoren	100
12	Beispiele und Gegenbeispiele	108
13	Zusammenfassung der Logik	115
III	Definitionen, Sätze und Beweise	117
14	Definitionen, Sätze und Beweise	119
15	Wie man eine Definition liest	124
16	Wie man einen Satz liest	132
17	Beweise	141
18	Wie man einen Beweis liest	145
19	Eine Analyse des Satzes von Pythagoras	154
IV	Beweistechniken	167
20	Beweistechniken I: Direkter Beweis	169
21	Einige häufige Fehler	182

VII

22	Beweistechniken II: Beweis durch Fallunterscheidungen	190
23	Beweistechniken III: Widerspruchsbeweis	197
24	Beweistechniken IV: Vollständige Induktion	203
25	Raffiniertere Induktionsmethoden	214
26	Beweistechniken V: Beweis durch Kontraposition	220
V	Mathematik, die jeder gute Mathematiker braucht	225
27	Teiler	227
28	Der euklidische Algorithmus	238
29	Modulare Arithmetik	253
30	Injectiv, surjektiv, bijektiv – und ein wenig zur Unendlichkeit	265
31	Äquivalenzrelationen	279
VI	Abschließende Bemerkungen	293
32	Alles fügt sich zusammen	295
33	Verallgemeinerung und Spezialisierung	302
34	Wahres Verständnis	308
35	Das größte Geheimnis	311
Anhänge		313
A	Das griechische Alphabet	313
B	Häufig benutzte Symbole und Bezeichnungen	314
C	Wie man beweist, dass ...	316
Index		320