

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	1
I. Kategorien, Funktoren und natürliche Transformationen .....	6
1. Axiome für Kategorien .....	6
2. Kategorien .....	9
3. Funktoren .....	12
4. Natürliche Transformationen .....	16
5. Monomorphe und epimorphe Pfeile; Nullobjekte .....	19
6. Grundlegungen .....	22
7. Große Kategorien .....	25
8. Hom-Mengen .....	28
II. Konstruktionen mit Kategorien .....	32
1. Dualität .....	32
2. Kontravarianz und duale Kategorien .....	34
3. Produkte von Kategorien .....	37
4. Funktorkategorien .....	41
5. Die Kategorie aller Kategorien .....	44
6. Komma-Kategorien .....	48
7. Graphen und freie Kategorien .....	51
8. Quotienten von Kategorien .....	54
III. Universelle Konstruktionen und Limes .....	57
1. Universelle Pfeile .....	57
2. Das Yoneda-Lemma .....	62
3. Coprodukte und Colimites .....	65
4. Produkte und Limes .....	72
5. Kategorien mit endlichen Produkten .....	77
6. Gruppen in Kategorien .....	79
IV. Adjungierte Funktoren .....	82
1. Adjunktionen .....	82
2. Beispiele für Adjungierte .....	91
3. Reflektive Unterkategorien .....	95
4. Äquivalenz von Kategorien .....	97
5. Adjungierte für Vorordnungen .....	100
6. Kartesisch abgeschlossene Kategorien .....	103
7. Transformation von Adjungierten .....	104
8. Komposition von Adjungierten .....	110

V. Limites .....	113
1. Erzeugung von Limites .....	113
2. Existenzkriterien für Limites, die Produkte und Differenzkerne benutzen ..	117
3. Limites mit Parametern .....	120
4. Respektierung von Limites .....	122
5. Verhalten von Adjungierten auf Limites .....	124
6. Der Hauptsatz von Freyd für adjungierte Funktoren .....	126
7. Unterobjekte und Generatoren .....	133
8. Der spezielle Hauptsatz für adjungierte Funktoren .....	136
9. Adjungierte in der Topologie .....	140
VI. Monaden und Algebren .....	146
1. Monaden über einer Kategorie .....	146
2. Algebren zu einer gegebenen Monade .....	149
3. Der Vergleich mit Algebren .....	152
4. Worte und freie Halbgruppen .....	153
5. Freie Algebren zu einer gegebenen Monade .....	157
6. Aufspaltende Differenzkerne .....	159
7. Der Satz von Beck .....	162
8. "Algebren sind T-Algebren" .....	168
9. Kompakte Hausdorffsche Räume .....	170
VII. Monoide .....	174
1. Monoidale Kategorien .....	174
2. Kohärenz .....	179
3. Monoide .....	185
4. Operationen .....	189
5. Die simpliziale Kategorie .....	190
6. Monaden und Homologie .....	197
7. Abgeschlossene Kategorien .....	200
8. Kompakt erzeugte Räume .....	201
9. Schleifenräume und Einhängungen .....	205
VIII. Abelsche Kategorien .....	209
1. Kerne und Cokerne .....	209
2. Additive Kategorien .....	212
3. Abelsche Kategorien .....	217
4. Diagrammlemmata .....	222
IX. Spezielle Limites .....	231
1. Filtrierende Limites .....	231
2. Vertauschung von Limites .....	235
3. Finale Funktoren .....	238
4. Diagonalnatürlichkeit .....	240
5. Enden .....	245
6. Coenden .....	249
7. Enden mit Parametern .....	251

X. Kan-Erweiterungen .....	257
1. Adjungierte und Limites .....	257
2. Schwach universelle Konstruktionen .....	260
3. Die Kan-Erweiterung.....	261
4. Kan-Erweiterungen als Coenden .....	266
5. Punktweise Kan-Erweiterungen .....	269
6. Dichte Funktoren .....	272
7. Interpretation aller Begriffe als Kan-Erweiterungen .....	275
Literaturverzeichnis .....	281
Sachverzeichnis .....	285