

# Inhaltsverzeichnis

16. Adjungierte Funktoren . . . . .	1
16.1 Komposition von Funktoren und natürlichen Transformationen . . . . .	1
16.2 Äquivalenzen von Kategorien . . . . .	2
16.3 Skelette . . . . .	5
16.4 Adjungierte Funktoren . . . . .	8
16.5 Quasi-inverse Adjunktions-Transformationen . . . . .	10
16.6 Völlig treue Adjungierte . . . . .	15
16.7 Tensorprodukte . . . . .	19
17. Adjungierte Funktorpaare zwischen Funktorkategorien . . . . .	22
17.1 Die Konstruktion von Kan . . . . .	22
17.2 Dichte Funktoren . . . . .	29
17.3 Charakterisierung der Yoneda-Einbettung . . . . .	33
17.4 Kleine projektive Objekte . . . . .	36
17.5 Endlich erzeugte Objekte . . . . .	41
17.6 Natürliche Transformationen mit Parametern . . . . .	43
17.7 Tensorprodukte über kleinen Kategorien . . . . .	45
17.8 Verwandte des Tensorprodukts . . . . .	49
18. Grundzüge der Universellen Algebra . . . . .	52
18.1 Algebraische Theorien . . . . .	52
18.2 Yoneda-Einbettung und freie Algebren . . . . .	57
18.3 Unterhalbgebren und Covollständigkeit . . . . .	61
18.4 Differenzkerne und Kernpaare . . . . .	63
18.5 Algebraische Funktoren und Linksadjungierte . . . . .	69
18.6 Semantik und Struktur . . . . .	72
18.7 Kronecker-Produkt . . . . .	78
18.8 Charakterisierung algebraischer Kategorien . . . . .	81
19. Kalkül von Brüchen . . . . .	88
19.1 Kategorien von Brüchen . . . . .	88
19.2 Kalkül von Linksbrüchen . . . . .	89
19.3 Zerlegung von Funktoren und Saturation . . . . .	94
19.4 Beziehungen zu Unterkategorien . . . . .	100
19.5 Additivität und Exaktheit . . . . .	104
19.6 Lokalisation in abelschen Kategorien . . . . .	109
19.7 Charakterisierung der Grothendieck-Kategorien mit Generator . . . . .	115
20. Grothendieck-Topologien . . . . .	121
20.1 Siebe und Topologien . . . . .	121
20.2 Bedeckende Morphismen und Garben . . . . .	124

20.3 Zu einer Prägarbe assoziierte Garbe . . . . .	128
20.4 Erzeugung von Topologien . . . . .	137
20.5 Prätopologien . . . . .	139
Literatur . . . . .	141
Sachverzeichnis zu Teil I und II . . . . .	144

## Kategorien I

### Inhaltsübersicht

1. Kategorien
2. Funktoren
3. Kategorien von Kategorien und von Funktoren
4. Darstellbare Funktoren
5. Einige spezielle Objekte und Morphismen
6. Diagramme
7. Limites
8. Colimites
9. Filtrierende Colimites
10. Mengenwertige Funktoren
11. Objekte mit algebraischer Struktur
12. Abelsche Kategorien
13. Exakte Folgen
14. Colimites von Monomorphismen
15. Injektive Hüllen

Literatur

Sachverzeichnis zu Teil I