

# Inhaltsverzeichnis „Kategorien“

## Kurseinheit 1

Vorwort . . . . .	3
<b>1 Kategorien und Funktoren</b>	<b>7</b>
1.1 Einleitung . . . . .	7
1.2 Kategorien . . . . .	10
1.3 Unterkategorien, Produkte und Coprodukte von Kategorien, duale Kategorien . . . . .	22
1.4 Funktoren . . . . .	31
1.5 Eigenschaften von Funktoren . . . . .	40
Lösungshinweise . . . . .	53

## Kurseinheit 2

<b>2 Spezielle Typen von Morphismen und Objekten</b>	<b>65</b>
2.1 Monomorphismen und Epimorphismen . . . . .	66
2.2 Anfangs- und Endobjekte, leere Objekte und Generatoren . . .	79
2.3 Konstante Morphismen, Nullmorphismen . . . . .	86
Lösungshinweise . . . . .	95

## Kurseinheit 3

<b>3 Natürliche Transformationen und Funktorkategorien</b>	<b>105</b>
3.1 Natürliche Transformationen . . . . .	106
3.2 Das $\circ$ -Produkt und das Distributivgesetz . . . . .	119
3.3 Diagramme, Funktorkategorien . . . . .	125
3.4 Das Yoneda Lemma, darstellbare Funktoren . . . . .	137
Lösungshinweise . . . . .	143

## Kurseinheit 4

<b>4 Spezielle Limiten und Colimiten</b>	<b>151</b>
4.1 Direkte Produkte und Coprodukte . . . . .	152
4.2 Egalisatoren und Coegalatoren . . . . .	162
4.3 Pullbacks und Pushouts . . . . .	169
4.4 Kernpaare und Cokernpaare . . . . .	181
Lösungshinweise . . . . .	189

## Kurseinheit 5

<b>5</b>	<b>Limiten und Colimiten</b>	<b>199</b>
5.1	Limiten und Colimiten . . . . .	200
5.2	Funktoren und Limiten . . . . .	213
5.3	Vollständige und covollständige Kategorien . . . . .	228
5.4	Vertauschung von Limiten . . . . .	245
	Lösungshinweise . . . . .	255

## Kurseinheit 6

<b>6</b>	<b>Adjungierte Funktoren</b>	<b>267</b>
6.1	Universelle Lösungen . . . . .	268
6.2	Adjungierte Funktoren . . . . .	276
6.3	Eigenschaften von Adjungierten . . . . .	291
6.4	Reflexive Unterkategorien . . . . .	298
	Lösungshinweise . . . . .	307

## Kurseinheit 7

<b>7</b>	<b>Die Existenz von Adjungierten</b>	<b>321</b>
7.1	Das Existenzproblem . . . . .	322
7.2	Spezielle Existenzsätze . . . . .	337
7.3	Adjungierte Dreiecke . . . . .	347
	Lösungshinweise . . . . .	365

## Inhaltsverzeichnis und Index

Inhaltsverzeichnis . . . . .	iii
Index . . . . .	v