

Inhalt

Inhalt	V
Vorwort	XVII
Teil A: Anwendungen	1
I Grundmodell	3
1 Priorianalyse	3
2 Posteriorianalyse	7
3 Präposteriorianalyse	12
3.1 Für fixes n	12
3.2 Für variables n	21
4 Fallstudie	24
II Anteilswert π	29
1 Testverfahren	29
1.1 Konstante Schadenfunktion	29
(a) Priorianalyse	29
(b) Posteriorianalyse	31
(c) Präposteriorianalyse	32
(α) Für fixes n	32
(β) Für variables n	36
(d) Fallstudie	37
1.2 Lineare Schadenfunktion	42
(a) Priorianalyse	42
(b) Posteriorianalyse	45
(c) Präposteriorianalyse	45
(α) Für fixes n	45

	(β)	Für variables n	48
	(d)	Fallstudie	49
1.3		Quadratische Schadenfunktion	54
	(a)	Priorianalyse	54
	(b)	Posteriorianalyse	55
	(c)	Präposteriorianalyse	56
	(α)	Für fixes n	56
	(β)	Für variables n	57
	(d)	Fallstudie	58
2		Punktschätzverfahren	61
2.1		Konstante Schadenfunktion	61
	(a)	Priorianalyse	61
	(b)	Posteriorianalyse	63
	(c)	Präposteriorianalyse	64
	(α)	Für fixes n	64
	(β)	Für variables n	65
	(d)	Fallstudie	65
2.2		Lineare Schadenfunktion	68
	(a)	Priorianalyse	68
	(b)	Posteriorianalyse	69
	(c)	Präposteriorianalyse	70
	(α)	Für fixes n	70
	(β)	Für variables n	71
	(d)	Fallstudie	72
2.3		Quadratische Schadenfunktion	75
	(a)	Priorianalyse	75
	(b)	Posteriorianalyse	77
	(c)	Präposteriorianalyse	77
	(α)	Für fixes n	77
	(β)	Für variables n	79
	(d)	Fallstudie	81
3		Intervallschätzverfahren	82
3.1		Konstante Schadenfunktion	82
	(a)	Priorianalyse	82
	(b)	Posteriorianalyse	83
	(c)	Präposteriorianalyse	84

	(α)	Für fixes n	84
	(β)	Für variables n	85
	(d)	Fallstudie	86
3.2		Lineare Schadenfunktion	88
	(a)	Priorianalyse	88
	(b)	Posteriorianalyse	89
	(c)	Präposteriorianalyse	90
	(α)	Für fixes n	90
	(β)	Für variables n	90
	(d)	Fallstudie	91
3.3		Quadratische Schadenfunktion	93
	(a)	Priorianalyse	93
	(b)	Posteriorianalyse	94
	(c)	Präposteriorianalyse	94
	(α)	Für fixes n	94
	(β)	Für variables n	95
	(d)	Fallstudie	96

III Mittelwert μ 99

1		Testverfahren	99
1.1		Konstante Schadenfunktion	99
	(a)	Priorianalyse	99
	(b)	Posteriorianalyse	101
	(c)	Präposteriorianalyse	103
	(α)	Für fixes n	103
	(β)	Für variables n	105
	(d)	Fallstudie	107
1.2		Lineare Schadenfunktion	111
	(a)	Priorianalyse	111
	(b)	Posteriorianalyse	112
	(c)	Präposteriorianalyse	113
	(α)	Für fixes n	113
	(β)	Für variables n	114
	(d)	Fallstudie	116
1.3		Quadratische Schadenfunktion	122
	(a)	Priorianalyse	122
	(b)	Posteriorianalyse	123

	(c)	Präposteriorianalyse	124
	(α)	Für fixes n	124
	(β)	Für variables n	125
	(d)	Fallstudie	126
2		Punktschätzverfahren	130
2.1		Konstante Schadenfunktion	130
	(a)	Priorianalyse	130
	(b)	Posteriorianalyse	132
	(c)	Präposteriorianalyse	133
	(α)	Für fixes n	133
	(β)	Für variables n	133
	(d)	Fallstudie	134
2.2		Lineare Schadenfunktion	137
	(a)	Priorianalyse	137
	(b)	Posteriorianalyse	138
	(c)	Präposteriorianalyse	138
	(α)	Für fixes n	138
	(β)	Für variables n	139
	(d)	Fallstudie	139
2.3		Quadratische Schadenfunktion	142
	(a)	Priorianalyse	142
	(b)	Posteriorianalyse	143
	(c)	Präposteriorianalyse	143
	(α)	Für fixes n	143
	(β)	Für variables n	144
	(d)	Fallstudie	144
3		Intervallschätzverfahren	147
3.1		Konstante Schadenfunktion	147
	(a)	Priorianalyse	147
	(b)	Posteriorianalyse	148
	(c)	Präposteriorianalyse	149
	(α)	Für fixes n	149
	(β)	Für variables n	149
	(d)	Fallstudie	150
3.2		Lineare Schadenfunktion	153
	(a)	Priorianalyse	153

	(b)	Posteriorianalyse	154
	(c)	Präposteriorianalyse	155
	(α)	Für fixes n	155
	(β)	Für variables n	155
	(d)	Fallstudie	156
3.3		Quadratische Schadenfunktion	159
	(a)	Priorianalyse	159
	(b)	Posteriorianalyse	160
	(c)	Präposteriorianalyse	161
	(α)	Für fixes n	161
	(β)	Für variables n	161
	(d)	Fallstudie	162

IV Differenz δ

167

1		Differenz $\delta_\mu = \mu_1 - \mu_2$ für unabhängige Stichproben	167
1.1		Testverfahren für eine konstante Schadenfunktion	167
	(a)	Priorianalyse	167
	(b)	Posteriorianalyse	170
	(c)	Präposteriorianalyse	173
	(α)	Für fixes n_1 und n_2	173
	(β)	Für variables n_1 und n_2	175
	(d)	Fallstudie	175
1.2		Testverfahren für eine lineare Schadenfunktion	179
	(a)	Priorianalyse	179
	(b)	Posteriorianalyse	182
	(c)	Präposteriorianalyse	183
	(α)	Für fixes n_1 und n_2	183
	(β)	Für variables n_1 und n_2	184
	(d)	Fallstudie	185
1.3		Punktschätzverfahren für eine lineare Schadenfunktion	188
	(a)	Priorianalyse	188
	(b)	Posteriorianalyse	190
	(c)	Präposteriorianalyse	190
	(α)	Für fixes n_1 und n_2	190
	(β)	Für variables n_1 und n_2	191
	(d)	Fallstudie	192

1.4	Intervallschätzverfahren für eine quadratische Schadenfunktion	195
(a)	Priorianalyse	195
(b)	Posteriorianalyse	196
(c)	Präposteriorianalyse	197
(α)	Für fixes n_1 und n_2	197
(β)	Für variables n_1 und n_2	197
(d)	Fallstudie	199
2	Differenz $\delta_\mu = \mu_1 - \mu_2$ für abhängige Stichproben	202
(a)	Priorianalyse	203
(b)	Posteriorianalyse	204
(c)	Präposteriorianalyse	206
(α)	Für fixes n_1	206
(β)	Für variables n_1	207
(d)	Fallstudie	208
3	Differenz $\delta_\pi = \pi_1 - \pi_2$ für unabhängige Stichproben	211
(a)	Priorianalyse	212
(b)	Posteriorianalyse	213
(c)	Präposteriorianalyse	214
(α)	Für fixes n_1 und n_2	214
(β)	Für variables n_1 und n_2	214
(d)	Fallstudie	215

V Regressionskoeffizient β 219

1	Testverfahren für β und eine konstante Schadenfunktion	222
(a)	Priorianalyse	222
(b)	Posteriorianalyse	223
(c)	Präposteriorianalyse	225
(α)	Für fixes n	225
(β)	Für variables n	226
(d)	Fallstudie	227
2	Punktschätzverfahren für Y_{n+1} und eine lineare Schadenfunktion	231
(a)	Priorianalyse	231
(b)	Posteriorianalyse	232
(c)	Präposteriorianalyse	233
(α)	Für fixes n	233
(β)	Für variables n	234

(d)	Fallstudie	234
-----	----------------------	-----

Teil B: Theorie 239

I Verteilungstheorie 241

1	Eindimensionale Verteilung	241
1.1	Wahrscheinlichkeits- und Dichtefunktion	241
1.2	Verteilungsfunktion	244
1.3	Erwartungswert und Varianz	247
1.4	Perzentile	248
1.5	Modus	249
1.6	Erwartungswert der Funktion einer Zufallsvariablen . . .	249
1.7	Momente	250
1.8	Momenterzeugende Funktion	251
1.9	Partielle Momente	254
	(a) Partielle Erwartungswerte	254
	(b) Konstante, lineare und quadratische partielle Momente	256
1.10	Momenterzeugende Funktion für partielle Momente . . .	259
2	Zweidimensionale Verteilungen	262
2.1	Gemeinsame Verteilung	262
2.2	Randverteilungen	265
2.3	Bedingte Verteilungen	268
2.4	Bayes Theorem	269
2.5	Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianz	271
2.6	Erwartungswert einer von zwei gemeinsam verteilten Zu- fallsvariablen	277
2.7	Varianz einer von zwei gemeinsam verteilten Zufallsva- riablen	279
2.8	Momente	280
2.9	Momenterzeugende Funktionen	281
2.10	Partielle Momente	283
2.11	Momenterzeugende Funktion für die partiellen Momente	285
3	Verteilungen des Bernoulli Modells	286
3.1	Binomialverteilung	287
	(a) Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion .	287
	(b) Momenterzeugende Funktion	289

	(c)	Momenterzeugende Funktion für partielle Momente	290
3.2		Betaverteilung	291
	(a)	Dichte- und Verteilungsfunktion	291
	(b)	Momenterzeugende Funktion	294
	(c)	Momenterzeugende Funktion für partielle Momente	295
3.3		Betabinomialverteilung von X	297
	(a)	Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion	297
	(b)	Momenterzeugende Funktion	299
	(c)	Momenterzeugende Funktion für partielle Momente	300
3.4		Betabinomialverteilung von π''	302
	(a)	Wahrscheinlichkeitsfunktion und Momente	302
	(b)	Partielle Momente	303
3.5		Gemeinsame Betabinomialverteilung von X und π	307
	(a)	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion	307
	(b)	Partielle Momente	307
	(c)	Momenterzeugende Funktion	309
	(d)	Partielle Erwartungswerte	311
	(e)	Lineare Momente	312
	(f)	Quadratische Momente	314
3.6		Verteilungen von π	315
4		Verteilungen des Gauß Modells	317
4.1		Normalverteilung	317
	(a)	Dichte- und Verteilungsfunktion	317
	(b)	Momenterzeugende Funktion	318
	(c)	Momenterzeugende Funktion für partielle Momente	320
	(d)	Lineare und quadratische Momente	321
4.2		Standardnormalverteilung	322
	(a)	Dichte- und Verteilungsfunktion	322
	(b)	Beweis der Dichtefunktion	323
	(c)	Transformation	324
	(d)	Momenterzeugende Funktionen	327
4.3		Zweidimensionale Normalverteilung	327
	(a)	Dichtefunktion	327

	(b)	Verteilungsfunktion	330
	(c)	Matrixschreibweise	331
4.4		Standardisierte zweidimensionale Normalverteilungen . .	333
	(a)	Standardisierung mit $\varrho = 0$	333
	(b)	Standardisierung mit $\varrho \neq 0$	335
4.5		Momente der zweidimensionalen Normalverteilung . . .	336
	(a)	Momenterzeugende Funktion	336
	(b)	Kovarianz	337
	(c)	Partielle Momente erster Ordnung	337
	(d)	Partielle Momente zweiter Ordnung	339
	(e)	Numerisches Beispiel	341
	(f)	Lineare Momente	342
	(g)	Quadratische Momente	344
4.6		Verteilungen von μ	344
	(a)	Normalverteilungen des Gauß Modells	344
	(b)	Parameter der bivariaten Normalverteilung . .	346
	(c)	Verteilung vom μ''	348
	(d)	Zusammenfassung	348
4.7		Verteilungen von δ	349
	(a)	Normalverteilungen des Gauß Modells	349
	(b)	Parameter der bivariaten Normalverteilung von ($\delta_{\bar{x}}, \delta_{\mu}$)	353
	(c)	Verteilung vom $\delta_{\mu''}$	353
	(d)	Zusammenfassung für δ_{μ}	354
	(e)	Differenz $\delta_w = w_1 - w_2$	355
	(f)	Differenz $\delta_{\pi} = \pi_1 - \pi_2$	357
4.8		Verteilungen von β	360
	(a)	Normalverteilungen des Gauß Modells	360
	(b)	Parameter der bivariaten Normalverteilung von α und β	365
	(c)	Verteilung vom β''	366
	(d)	Zusammenfassung für β	367

II Schadenerwartungswerte 369

1	Testverfahren	371
1.1	Konstante Schadenfunktion	372
1.2	Lineare Schadenfunktion	372

1.3	Quadratische Schadenfunktion	373
2	Punktschätzverfahren	374
2.1	Konstante Schadenfunktion	376
2.2	Lineare Schadenfunktion	379
2.3	Quadratische Schadenfunktion	381
3	Intervallschätzverfahren	384
3.1	Konstante Schadenfunktion	386
3.2	Lineare Schadenfunktion	388
3.3	Quadratische Schadenfunktion	392
III	Erwarteter Wert der Stichprobeninformation	395
1	Testverfahren	397
1.1	Bernoulli Modell	399
1.2	Gauß Modell	400
	(a) Konstante Schadenfunktion	401
	(b) Lineare Schadenfunktion	402
	(c) Quadratische Schadenfunktion	402
1.3	Lineare Schadenfunktion und $s_1 = s_2$	403
	(a) Bernoulli Modell	403
	(b) Gauß Modell	404
2	Punktschätzverfahren	406
2.1	Bernoulli Modell	406
2.2	Gauß Modell für μ	409
	(a) Konstante Schadenfunktion	409
	(b) Lineare Schadenfunktion	412
	(c) Quadratische Schadenfunktion	417
	(d) Beispiel für den EWSI bei einer gemischten Schadenfunktion	419
3	Intervallschätzverfahren	420
3.1	Bernoulli Modell	420
3.2	Gauß Modell	420
	(a) Konstante Schadenfunktion	420
	(b) Lineare Schadenfunktion	422
	(c) Quadratische Schadenfunktion	424
IV	Numerische Approximation für Verteilungen	427
1	Normalverteilung	427

1.1	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung	427
1.2	Inverse Funktion Standardnormalverteilung	428
2	Bivariate Normalverteilung	429
3	Betaverteilung	431
3.1	Verteilungsfunktion	431
	(a) Inverse Verteilungsfunktion	434
4	Zentrale Grenzwertsätze	435
Literaturverzeichnis		439
Stichwortverzeichnis		442