

Inhalt

I Aufgaben.....	1
1 Maßzahlen aus der Epidemiologie	3
1.1 Prävalenz und Inzidenz	3
1.1.1 Krebs.....	3
1.1.2 Diabetes mellitus Typ II.....	3
1.1.3 Krankheit XY.....	4
1.1.4 Gebärmutterhalskrebs.....	4
1.1.5 Osteoporosebedingte Frakturen.....	5
1.1.6 Beziehung zwischen Inzidenz und Prävalenz.....	6
1.2 Mortalität und Letalität	6
1.2.1 Gebärmutterhalskrebs.....	6
1.2.2 Bösartige Neubildungen.....	6
1.3 Altersstandardisierung.....	8
1.3.1 Direkte Altersstandardisierung	8
1.3.2 Indirekte Altersstandardisierung.....	8
1.4 Gütekriterien für epidemiologische Tests	9
1.4.1 Definitionen und Formeln	9
1.4.2 Erkennung von Krebserkrankungen	9
1.4.3 HIV-Test	9
1.4.4 TestTestTest	10
1.5 Maße zur Risikoschätzung	11
1.5.1 Relatives Risiko und Odds-Ratio	11
1.5.2 Krankheiten X und Y.....	11
1.5.3 Kohortenstudie: Lungenkrebs	12
1.5.4 Sekundärprävention: Raucher	12
1.5.5 Interventionsstudie: Colitis ulcerosa	13
1.5.6 Kohortenstudie – mit Confounding?	13
2 Statistische Methoden.....	15
2.1 Lage- und Streuungsmaße	15
2.1.1 Kindersegen.....	15
2.1.2 Morbus Crohn	15

2.2	Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik.....	16
2.2.1	Würfellaune	16
2.2.2	Wellness-Urlaub.....	16
2.2.3	Epidemiologische Maßzahlen und Wahrscheinlichkeit.....	17
2.3	Binomial- und Hypergeometrische Verteilung	17
2.3.1	Einführung: Medizintechnikgroßhändler.....	17
2.3.2	Krebs in einer Population	18
2.3.3	Fehlerhafte Ware.....	18
2.3.4	Qualitätskontrolle	18
2.4	Normalverteilung.....	19
2.4.1	Blutzucker.....	19
2.4.2	Hämoglobinwerte	20
2.4.3	Körpergröße	20
2.5	Poissonverteilung.....	21
2.5.1	Unfälle in einer Versicherungskohorte	21
2.5.2	Seltene Erkrankung.....	21
2.6	Statistische Tests	22
2.6.1	Einseitig versus zweiseitige Tests.....	22
2.6.2	Diabetes mellitus Typ II.....	22
2.6.3	Sind WiWi-Studierende wehleidiger?.....	23
2.6.4	Fehlzeiten.....	23
2.6.5	Korrekte Verteilung?.....	24
2.7	Korrelation und Regression	24
2.7.1	Korrelation versus Regression.....	24
2.7.2	Rauchen & Alkohol	25
2.7.3	Die Störgröße im Regressionsmodell	25
2.7.4	Zappelphilipp.....	25
3	Gesundheitsökonomische Fragestellungen.....	27
3.1	Kosten und Nutzen.....	27
3.1.1	Hals- und Beinbruch	27
3.1.2	Kosten im Krankenhaus.....	28
3.1.3	Operation als „Investition“?	28
3.1.4	Dialyse versus Nierentransplantation	29
3.1.5	Länger oder besser leben – oder beides?	30
3.2	Inkrementelle Kosteneffektivität	31
3.2.1	Osteoporose	31
3.2.2	Darmkrebs-Screening-Programm	32
3.2.3	AIDS	33
3.2.4	Demenz.....	34
3.3	Entscheidungsbäume	35
3.3.1	Fahrkarte kaufen oder Schwarzfahren?	35
3.3.2	Behandlung versus Abwarten	36
3.3.3	Der Perfekte Test	36
3.3.4	Fruchtwasseruntersuchung	37

Inhalt	ix
3.3.5 Streptokokken	38
3.3.6 Osteoporose	39
3.3.7 Organtransplantation.....	40
3.4 Markov-Modelle	41
3.4.1 Akute Erkrankung.....	41
3.4.2 Chemotherapie.....	41
3.4.3 „Pocky“	42
II Lösungen	45
4 Maßzahlen aus der Epidemiologie	47
4.1 Prävalenz und Inzidenz	47
4.1.1 Krebs.....	47
4.1.2 Diabetes mellitus Typ II.....	47
4.1.3 Krankheit XY.....	48
4.1.4 Gebärmutterhalskrebs	48
4.1.5 Osteoporosebedingte Frakturen	49
4.1.6 Beziehung zwischen Inzidenz und Prävalenz.....	49
4.2 Mortalität und Letalität	50
4.2.1 Gebärmutterhalskrebs	50
4.2.2 Bösartige Neubildungen	50
4.3 Altersstandardisierung	51
4.3.1 Direkte Altersstandardisierung	51
4.3.2 Indirekte Altersstandardisierung	52
4.4 Gütekriterien für epidemiologische Tests	53
4.4.1 Definitionen und Formeln.....	53
4.4.2 Erkennung von Krebserkrankungen	54
4.4.3 HIV-Test.....	55
4.4.4 TestTestTest.....	56
4.5 Maße zur Risikoschätzung	57
4.5.1 Relatives Risiko und Odds-Ratio.....	57
4.5.2 Krankheiten X und Y	57
4.5.3 Kohortenstudie: Lungenkrebs.....	58
4.5.4 Sekundärprävention: Raucher.....	60
4.5.5 Interventionsstudie: Colitis ulcerosa.....	60
4.5.6 Kohortenstudie – mit Confounding?	61
5 Statistische Methoden	63
5.1 Lage- und Streuungsmaße	63
5.1.1 Kindersegen	63
5.1.2 Morbus Crohn	63
5.2 Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik.....	64
5.2.1 Würfellaune	64
5.2.2 Wellness-Urlaub.....	64
5.2.3 Epidemiologische Maßzahlen und Wahrscheinlichkeit	65

5.3	Binomial- und Hypergeometrische Verteilung	65
5.3.1	Einführung: Medizintechnikgroßhändler.....	65
5.3.2	Krebs in einer Population	68
5.3.3	Fehlerhafte Ware	69
5.3.4	Qualitätskontrolle	70
5.4	Normalverteilung	71
5.4.1	Blutzucker.....	71
5.4.2	Hämoglobinwerte	73
5.4.3	Körpergröße.....	75
5.5	Poissonverteilung.....	75
5.5.1	Unfälle in einer Versicherungskohorte	75
5.5.2	Seltene Erkrankung.....	76
5.6	Statistische Tests	76
5.6.1	Einseitig versus zweiseitige Tests.....	76
5.6.2	Diabetes mellitus Typ II.....	77
5.6.3	Sind WiWi-Studierende wehleidiger?.....	79
5.6.4	Fehlzeiten.....	80
5.6.5	Korrekte Verteilung?.....	81
5.7	Korrelation und Regression	82
5.7.1	Korrelation versus Regression.....	82
5.7.2	Rauchen & Alkohol	83
5.7.3	Die Störgröße im Regressionsmodell	83
5.7.4	Zappelphilip.....	84
6	Gesundheitsökonomische Fragestellungen.....	87
6.1	Kosten und Nutzen.....	87
6.1.1	Hals- und Beinbruch.....	87
6.1.2	Kosten im Krankenhaus.....	87
6.1.3	Operation als „Investition“?	88
6.1.4	Dialyse versus Nierentransplantation	89
6.1.5	Länger oder besser leben – oder beides?	90
6.2	Inkrementelle Kosteneffektivität	94
6.2.1	Osteoporose	94
6.2.2	Darmkrebs-Screening-Programm	94
6.2.3	AIDS	95
6.2.4	Demenz	96
6.3	Entscheidungsbäume	99
6.3.1	Fahrkarte kaufen oder Schwarzfahren?	99
6.3.2	Behandlung versus Abwarten	100
6.3.3	Der Perfekte Test	101
6.3.4	Fruchtwasseruntersuchung	103
6.3.5	Streptokokken	106
6.3.6	Osteoporose	108
6.3.7	Organtransplantation.....	109

Inhalt	xi
6.4 Markov-Modelle	111
6.4.1 Akute Erkrankung.....	111
6.4.2 Chemotherapie.....	112
6.4.3 „Pocky“.....	113
Anhang A	115
z-Tabelle.....	115
t-Tabelle	116
Tabelle zur Poisson-Verteilung.....	117