

Gliederung des Lehr- und Arbeitsbuches
Statistik schrittweise verstehen
 von Peter Schmidt, utb 2019

Inhalt	Lernschritt	Seite	Übungsaufgaben (Nummern)	Seite
1 Worum geht's? Allgemeine Grundlagen und Fallbeispiel 1.1 Was ist Statistik? Fallbeispiel <i>StudierBar</i> 1.2 „Zahlen bitte“ – aber woher? Ablauf einer statistischen Untersuchung 1.2.1 Planung und Durchführung einer statistischen Untersuchung 1.2.2 Einstiegserhebung zur Fallstudie 1.2.3 Datenaufbereitung – Ausblick auf kommende Kapitel 1.3 Was für Merkmale gibt es? Typen und Skalen statistischer Merkmale	Lernschritt A – Grundlagen	13	1-1 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6	16 19
2 Einzelne Merkmale: Auswertung und Darstellung 2.1 Wie oft kommen die einzelnen Werte vor? Statistische Häufigkeiten 2.1.1 Was wenn es zu viele Werte sind, um alle einzeln zu zählen? Einfache und klassierte Häufigkeiten 2.1.2 Prozentuales: Relative Häufigkeiten 2.1.3 Jetzt mal zusammengerechnet: Summenhäufigkeiten 2.1.4 Wer hat wieviel? Konzentrationsmessung (Lorenzkurve / Lorenz'sches Konzentrationsmaß)	Lernschritt B – Einführung in Häufigkeiten	20	2-1, 2-2, 2-3, 2-4	24
2.2 Im Durchschnitt: Lagemaße (Mittelwerte) 2.2.1 Einfaches Arithmetisches Mittel 2.2.2 Gewichteter arithmetischer Mittelwert 2.2.3 Modus (Modalwert) 2.2.4 Median und andere Perzentile 2.2.5 Geometrisches Mittel 2.2.6 Übersicht Lagemaße	Lernschritt C – Häufigkeiten und Konzentrationsmessung	25	2-5, 2-6 2-7, 2-8, 2-9	29 30
2.3 Schwankende Einsichten: Streuungsmaße 2.3.1 Spannweite und durchschnittliche absolute Abweichung 2.3.2 Varianz und Standardabweichung 2.3.3 Variationskoeffizient 2.3.4 Standardisierung / Z-Scores	Lernschritt D – Lagemaße	31	2-10, 2-11, 2-12, 2-13 2-14, 2-15 2-16	39 40 41
3 Mehrere Merkmale im Verhältnis: mehrdimensionale Daten 3.1 Allgemeine Grundbegriffe: Darstellung und Randverteilungen 3.2 Zusammenhänge zwischen metrisch skalierten Merkmalen 3.2.1 Korrelationen	Lernschritt E - Streuungsmaße	41	2-17, 2-18, 2-19 2-20, 2-21, 2-22, 2-23 2-24, 2-25, 2-26, 2-27	45 46 47
	Lernschritt F – Zusammenhänge und Korrelationen	47	3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	53

Inhalt	Lernschritt	Seite	Übungsaufgaben (Nummern)	Seite
3.2.2 Regressionen (Lineare Einfachregression)	Lernschritt G – Regressionsanalyse	54	3-6, 3-7, 3-8 3-9, 3-10, 3-11, 3-12 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17 3-18, 3-19, 3-20, 3-21 3-22, 3-23, 3-24, 3-25, 3-26 3-27, 3-28	58 59 60 61 62 63
3.2.3 Erweiterte Regressions-Modelle	Lernschritt H – Multiple Regression und Rangkorrelation	63	3-29, 3-30, 3-31 3-32, 3-33, 3-34	68 69
3.3 Vorlieben: Rangkorrelationen für ordinal skalierte Merkmale				
3.4 Alles Latte? Kontingenzanalyse bei nominal skalierten Variablen	Lernschritt I – Kontingenzanalyse	69	3-35 3-36, 3-37, 3-38, 3-39, 3-40, 3-41 3-42	72 73 74
4 As Time goes by: Zeitreihenanalyse	Lernschritt J – Zeitreihenanalyse	74	4-1, 4-2, 4-3, 4-4 4-5, 4-6, 4-7 4-8, 4-9	81 82 83
4.1 Quer- und Längsschnittdaten				
4.2 Komponenten einer Zeitreihe				
4.3 Glättung durch Gleitende Durchschnitte				
4.3.1 Zentrierter Gleitender Durchschnitt				
4.3.2 Endwertiger Gleitender Durchschnitt				
4.4 Glättung durch lineare Trendfunktion - Methode der Kleinsten Quadrate				
4.5 Ermittlung der Saisonkomponente und Saisonbereinigung	Lernschritt K – Saisonkomponente und Saisonbereinigung	83	4-10, 4-11 4-12, 4-13	88 89
4.5.1 Saisonbereinigung mit Hilfe von Gleitenden Durchschnitten				
4.5.2 Saisonbereinigung und Prognose mittels linearer Trendfunktion				
4.6 Prognosen				
5 Alles in Maßen – Maß- und Indexzahlen	Lernschritt L – Maß- und Indexzahlen	89	5-1 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6 5-7, 5-8, 5-9, 5-10, 5-11	95 96 97
5.1 Verhältniszahlen				
5.2 Preis- und Mengenindizes				
Teil II Induktive (schließende) Statistik – Statistical Inference	Teil II Induktive (schließende) Statistik – Statistical Inference	99		
6 (Wie) viele Möglichkeiten? Kombinatorik & Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lernschritt M - Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	99	6-1, 6-1, 6-3, 6-4	103
6.1 Kombinatorik				
6.2 Grundbegriffe und Definitionen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lernschritt N – Wahrscheinlichkeitsrechnung	103	6-5, 6-6, 6-7, 6-8, 6-9, 6-10, 6-11, 6-12	106
6.3 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten				

Inhalt	Lernschritt	Seite	Übungsaufgaben (Nummern)	Seite
6.3 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	Lernschritt O – Multiplikationssätze und bedingte Wahrscheinlichkeiten	107	6-13, 6-14, 6-15, 6-16, 6-17, 6-18, 6-19, 6-20 6-21, 6-22, 6-23, 6-24	111 112
7 Die Basis – Theoretische Verteilungen				
7.1 Zufallsvariablen	Lernschritt P – Theoretische Verteilungen	112	7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 7-6	118
7.1.1 Wahrscheinlichkeits-, Dichte- und Verteilungsfunktion			7-7, 7-8, 7-9, 7-10, 7-11	119
7.1.2 Parameter von Verteilungen			7-12, 7-13, 7-14, 7-15	120
7.2 Einige spezielle Verteilungen	Lernschritt Q – Diskrete Verteilungen	120	7-16, 7-17, 7-18, 7-19	125
7.2.1 Diskrete Verteilungen	Lernschritt R – Stetige Verteilungen	126	7-22, 7-23, 7-24	132
7.2.2 Stetige Verteilungen			7-25, 7-26, 7-27, 7-28, 7-29, 7-30, 7-31, 7-32	133
7.2.3 Zentraler Grenzwertsatz			Lernschritt S – Zentraler Grenzwertsatz	134
7.2.4 Approximationen von Verteilungen				
8 Zum guten Schluss ... von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit				
8.1 Schätztheorie	Lernschritt T – Schluss von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit	138	8-1, 8-2, 8-3, 8-4	146
8.2 Konfidenzintervalle zur Parameterschätzung			8-5, 8-6, 8-7, 8-8, 8-9, 8-10, 8-11, 8-12	147
8.2.1 Konfidenzintervall für den Mittelwert μ				
8.2.2 Konfidenzintervall für den Anteilswert p				
8.2.3 Notwendiger Stichprobenumfang				
8.3 Hypothesentests	Lernschritt U – Hypothesentests	148	8-13, 8-14	151
8.4 Parametrische Tests	Lernschritt V – Parametrische Tests	152	8-15, 8-16, 8-17	152
8.4.1 Testen von Mittelwerten			8-18	158
8.4.2 Testen von Anteilswerten			8-19, 8-20, 8-21, 8-22 8-23, 8-24, 8-25, 8-26	159 160
8.4.3 Zweistichprobentests	Lernschritt W – weitere Tests	161	8-27, 8-28, 8-29, 8-30, 8-31	166
8.4.4 Multiple Regression: Schätzen & Testen von Regressionskoeffizienten				
8.5 Nicht-Parametrische Test (Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest als Beispiel)				
9 Wiederholungs- und Übersichtsfragen		169	9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6, 9-7, 9-8, 9-9, 9-10 9-11, 9-12, 9-13 AS-1, AS-2, AS-3, AS-4, AS-5, AS-6, AS-7	169 170