

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

Inhalt	Lernschritt	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
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
2.2 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 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 C – Häufigkeiten und Konzentrationsmessung	25
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 3.2.2 Regressionen (Lineare Einfachregression) 3.2.3 Erweiterte Regressions-Modelle 3.3 Vorlieben: Rangkorrelationen für ordinal skalierte Merkmale 3.4 Alles Latte? Kontingenzanalyse bei nominal skalierten Variablen	Lernschritt D – Lagemaße	31
Lernschritt E - Streuungsmaße	41	
Lernschritt F – Zusammenhänge und Korrelationen	47	
Lernschritt G – Regressionsanalyse	54	
Lernschritt H – Multiple Regression und Rangkorrelation	63	
Lernschritt I – Kontingenzanalyse	69	
4 As Time goes by: Zeitreihenanalyse 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 4.5.1 Saisonbereinigung mit Hilfe von Gleitenden Durchschnitten 4.5.2 Saisonbereinigung und Prognose mittels linearer Trendfunktion 4.6 Prognosen	Lernschritt J – Zeitreihenanalyse	74
Lernschritt K – Saisonkomponente und Saisonbereinigung	83	
5 Alles in Maßen – Maß- und Indexzahlen 5.1 Verhältniszahlen 5.2 Preis- und Mengenindizes	Lernschritt L – Maß- und Indexzahlen	89

Inhalt	Lernschritt	Seite
Teil II Induktive (schließende) Statistik – Statistical Inference		
6 (Wie) viele Möglichkeiten? Kombinatorik & Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lernschritt M - Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	99
6.1 Kombinatorik		
6.2 Grundbegriffe und Definitionen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lernschritt N – Wahrscheinlichkeitsrechnung	103
6.3 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten		
6.3 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	Lernschritt O – Multiplikationssätze und bedingte Wahrscheinlichkeiten	107
7 Die Basis – Theoretische Verteilungen	Lernschritt P – Theoretische Verteilungen	112
7.1 Zufallsvariablen		
7.1.1 Wahrscheinlichkeits-, Dichte- und Verteilungsfunktion		
7.1.2 Parameter von Verteilungen		
7.2 Einige spezielle Verteilungen	Lernschritt Q – Diskrete Verteilungen	120
7.2.1 Diskrete Verteilungen		
7.2.2 Stetige Verteilungen	Lernschritt R – Stetige Verteilungen	126
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	Lernschritt T – Schluss von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit	138
8.1 Schätztheorie		
8.2 Konfidenzintervalle zur Parameterschätzung		
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
8.4 Parametrische Tests	Lernschritt V – Parametrische Tests	152
8.4.1 Testen von Mittelwerten		
8.4.2 Testen von Anteilswerten		
8.4.3 Zweistichprobentests		
8.4.4 Multiple Regression: Schätzen & Testen von Regressionskoeffizienten	Lernschritt W – weitere Tests	161
8.5 Nicht-Parametrische Test (Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest als Beispiel)		
9 Wiederholungs- und Übersichtsfragen		169
11 Anhang		174
11.1 Anmerkungen zu den Aufgaben und Lösungshinweisen		
11.2 Datenanalyse in Excel		
11.3 Schritt-für-Schritt-Beispiele für zwei- und einseitige Tests		