

# Vorwort

Ich möchte das vielleicht trocken anmutende Thema der Statistik mit einer Anekdote beginnen: Ich wurde bereits häufig als „Statist“ angesprochen, wenn meine statistische Unterstützung benötigt wurde. Vielleicht ist dies eine Anspielung darauf, dass ich nicht eigenmächtig oder individuell handeln und am besten am Rande oder im Hintergrund bleiben soll – die Ergebnisse zwar untermauern darf, aber nicht wirklich essenziell zum Gesamtergebnis beitrage. Mein Selbstverständnis gibt der Statistik in den Anwendungen eine tragende Rolle, nämlich weg vom Statisten hin zum Statistiker, denn ohne die „richtige“ Durchführung von empirischen Arbeiten ist oft keine Weiterentwicklung des Forschungsstandes möglich.

Die Aufgabengebiete des Statistikers bei der angewandten Forschung können in drei Hauptpunkte zusammengefasst werden:

1. bereits vorliegende Daten fehlerkritisch zu beurteilen, zu analysieren und vorsichtig zu interpretieren – meist mit Empfehlungen zur Gewinnung von noch aussagekräftigeren Daten („Befunde prüfen“);
2. missbräuchliche Anwendungen von Programmen und sonstiger Schemata einzuschränken und Fehlinterpretationen auszuschließen („Missbrauch verhüten“).
3. Wichtigste Aufgabe ist aber die Beratung vor sowie die methodische Betreuung während und nach Untersuchungen: von der Planung von Experimenten hin zu Erhebungen, weiter über die Auswertung der Befunde bis schließlich zur Interpretation der Ergebnisse („Patenschaft übernehmen“).

Die in dem Buch dargelegten statistischen Methoden entsprechen jenen, die ich während meiner Lehrtätigkeit an unterschiedlichen Universitäten, Fachhochschulen und Akademien den Studierenden näherbringe, und andererseits auch jenen, die ich selbst in wissenschaftlichen Publikationen einsetze. Der Formalisierungsgrad wird so gering wie möglich gehalten. So habe ich mich dazu entschlossen, die Wahrscheinlichkeitstheorie nicht in ihrem vollen Ausmaß herauszuarbeiten, sondern sie immer an passender Stelle in den einzelnen Kapiteln indirekt einfließen zu lassen.

Ich habe mich entschieden, im Bereich der schließenden Statistik ausschließlich mit p-Werten zu arbeiten; die Durchführung aller statistischen Analysen, die sich auf die p-Werte beziehen, erfolgte in SPSS. Die durchgeführten Teststärkenanalysen wurden anhand des Programms G\*Plus durchgeführt, welches kostenlos über das Internet heruntergeladen werden kann. Für die Ausarbeitung dieses Buches habe ich neben rein statistischer Fachliteratur zusätzlich auf verwandte Themenbereiche zurückgegriffen, wie zum Beispiel Marketingliteratur. Dadurch gelangen neuere Aspekte in das Buch, um es zusätzlich zu bereichern. Schwierig war es, die Balance zwischen mathematischer Exaktheit und Anwendbarkeit zu wahren, sodass einzelne Kapitel in diesem Buch eine wichtige Rolle spielen, wie etwa die Effektmaße oder ganz allgemein die Motivation der jeweiligen Konzepte, die eine ausführliche Bearbeitung erlangten.

Das Buch fokussiert auf „Statistical Literacy“. Dies ist die Fähigkeit, jene Bereiche mit statistischem Bezug zu verstehen (und auch kritisch zu bewerten), die uns jeden Tag begegnen. Diese Fähigkeit wirkt sich gleichermaßen auf öffentliche wie private, berufliche oder auch persönliche Entscheidungen aus. Die Schwerpunkte der statistischen Kompetenz (Statistical Literacy) in diesem Buch beinhalten

- statistische Begriffe, Konzepte und Modelle,
- Strukturierung, Darstellung und Analyse von Daten sowie
- die Fähigkeit, kritisch, kurz gefasst, klar schriftlich und mündlich zu kommunizieren.

Eine Analyse von Fachjournals aus den Gebieten der Allgemeinmedizin, Gynäkologie und Geburtshilfe sowie der Notfallmedizin ging der Frage nach, welche statistischen Tests in medizinischen Zeitschriften angewandt werden. Das Resultat (bei der Analyse von etwa 2000 Publikationen) ergab, dass zumindest 70 % der Leser, die neben deskriptiven Verfahren zusätzlich mit PEARSON's Chi-Quadrat beziehungsweise dem exakten Test nach FISHER sowie dem t-Test vertraut sind, den Artikel statistisch richtig interpretieren können. Der Ansatz dieses Buches geht weit über diese Methoden hinaus.

Das Buch bearbeitet Schlüsselkonzepte der Statistik – aus meiner Sicht –, daher werden Sie hier nicht alle möglichen Feinheiten der Statistik finden. Sollte ich jedoch von Ihrer Sicht her eine elementare Methode vergessen haben, würde ich mich über eine Kontaktaufnahme freuen. Folgendes Zitat von einem unbekannten Statistiker scheint mir sehr treffend: „Lehre jemanden den t-Test und er wird für einen Tag glücklich sein; lehre jemanden die Regression und er wird für eine Woche lang glücklich sein; lehre jemanden Statistik und er wird sein ganzes Leben lang Probleme haben.“ Und es stimmt, Statistik verändert die Sicht auf unterschiedliche Aspekte.

Das Buch enthält bewusst keine statistischen Tabellen über Quantile beziehungsweise Verteilungen. Die Website [www.statsoft.com/textbook/distribution-tables/](http://www.statsoft.com/textbook/distribution-tables/) bietet einen umfangreichen Überblick über diese. Bei der Ansprache von Personen sind stets beide Geschlechter gemeint. Aus Gründen der Vereinfachung beziehungsweise zur besseren Lesbarkeit wird ausschließlich die männliche Schreibweise verwendet.

Die Idee für dieses Werk geht auf Anfang Februar 2010 zurück, als das Konzept gemeinsam mit Dr. Andreas Rüdinger vom Verlag besprochen wurde. Mitte April 2010 kam es dann zur Vertragsunterzeichnung. Die Betreuung des Buchprojekts lief bis November 2010 unter Heidemarie Wolter, danach ging diese Aufgabe an Bianca Alton über. Das Fundament des Buches wurde von Juli bis August 2010 gelegt, der weitere massive Ausbau erfolgte im gleichen Zeitraum des folgenden Jahres. Von der Anfangsidee bis zur Fertigstellung sind fast zwei Jahre vergangen, welche geprägt waren durch ein konstruktives Klima der Zusammenarbeit zwischen Verlag und Autor. Dafür möchte ich mich sehr herzlich bedanken. Neben der verlagsseitigen Unterstützung möchte ich mich an dieser Stelle besonders bei Frau Mag. Karin Schuch bedanken, welche durch ihre zahlreichen inhaltlichen und textlichen Hinweise das Buch in der jetzigen Form sehr stark beeinflusste. Das vorliegende Ergebnis mit den acht Kapiteln und jeweils sechs Unterkapiteln beinhal-

tet daher komprimiert 48 unterschiedliche Themenbereiche aus zahlreichen Kerngebieten der Statistik.

Um mit einem Bonmot zu schließen: „Statistiker zu sein ist der einzige Beruf, der es erlaubt, 5 % der Zeit Fehler zu machen!“

Wien, im Februar 2012

Thomas Benesch

Schlüsselkonzepte zur Statistik  
die wichtigsten Methoden, Verteilungen, Tests  
anschaulich erklärt

Benesch, Th.

2013, X, 240 S. 68 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-8274-2771-7