

# Vorwort

Microsoft Excel<sup>®</sup> ist das am weitesten verbreitete Tabellenkalkulationsprogramm. Für die Eingabe und Verarbeitung von Daten in Tabellenform wird Excel vielfach genutzt. Außerdem ermöglicht Excel umfangreiche Berechnungen mit Formeln und Funktionen. Wird Excel für statistische Auswertungen verwendet, wird das von Statistikern allerdings oft mit Skepsis betrachtet. Für statistische Analysen ist Excel weniger gut geeignet, hierfür gibt es wesentlich bessere Programme.

Excel kann jedoch durch Add-Ins erweitert werden. Ein Add-In ist ein zusätzliches Programm, das mit Excel zusammen geladen wird, wenn man Excel startet. Danach kann dieses Programm von der Excel-Oberfläche ausgeführt werden. Viele Add-Ins stehen im Internet, z. B. auf der Seite <http://www.excel-addins.de/>, zur Verfügung und können kostenlos heruntergeladen werden. Seit 2009 gibt es das kostenlose Add-In „*RExcel*“, mit dem in die Excel-Oberfläche die Statistiksoftware R und deren menügesteuerte Oberfläche (*R-Commander*) eingebunden werden kann. Mit Hilfe des Add-Ins *RExcel* wird die Möglichkeit statistische Analysen mit Excel durchzuführen erheblich verbessert. Wichtige statistische Prozeduren können so von der Excel-Oberfläche aus durch eine grafische Benutzeroberfläche, den *R-Commander*, aufgerufen werden. Somit sind mit *RExcel* auch statistische Auswertungen möglich, die Excel nicht direkt zur Verfügung stellt (wie z. B. nichtparametrische Rang-Tests). Für Nutzer, die nur einmal eine Auswertung z. B. für eine medizinische Dissertation benötigen bzw. nur selten kleine Standardauswertungen ausführen, wäre das Erlernen der kompletten R-Programmiersprache allerdings sehr aufwendig. Damit hat sich gezeigt, dass es einen Bedarf für eine einfach gehaltene, menügesteuerte Oberfläche für diese Nutzer gibt. Die Entwickler von *RExcel*, Th. Baier und E. Neuwirth, bezwecken u. a. damit, die nicht optimale alleinige Nutzung von Excel für statistische Auswertungen einzugrenzen und mit *RExcel* eine kostenlose, einfach zu lernende Oberfläche anzubieten.

Das vorliegende Buch wurde so aufbereitet, dass es sich zum Selbststudium eignet. Darin wird in den Kap. 1 und 2 eine Einführung in die Benutzung der *RExcel*-Oberfläche gegeben. Die Datenverwaltung, von der manuellen Dateneingabe bis zur Übertragung der Daten von Excel nach *RExcel* und Datenmodifikationen folgen in den Kap. 3 und 4. Einige Grundlagen der Statistik sowie speziellere Auswertungshinweise werden in Kap. 5 behandelt. Besonderen Wert wurde auf die Beschreibung

der deskriptiven Statistik (Kap. 6) und der Korrelation und Regression (Kap. 7) gelegt. Die weiteren Kapitel über statistische Tests (Kap. 8–10), Überlebenszeitanalyse (Kap. 11) sowie die Berechnung von Fallzahlen im Kap. 12 runden die Beschreibung der Auswertungsmöglichkeiten ab. Als parallel zu nutzendes inhaltliches Medizinstatistikbuch empfehlen wir das im Anhang (A.7) angegebene Lehrbuch von C. Weiss: Basiswissen Medizinische Statistik. Außerdem finden sich dort im Anhang weiterführende Literaturhinweise, die für ein Selbststudium empfehlenswert sind, um weitere Analyseverfahren der *RExcel*-Oberfläche kennenzulernen. Außerdem sind im Anhang einige weitere nützliche Hinweise für das Arbeiten mit *RExcel* abgedruckt. Eine Anleitung zur kostenlosen Installation von *RExcel* befindet sich ebenfalls im Anhang (A.1). Im Buch finden sich an vielen Stellen darüber hinaus praktische Tipps und Hinweise, in denen die Autoren ihre subjektiven Erfahrungen bei der Erarbeitung der *RExcel*-Oberfläche weitergeben.

Alle Anwendungen sind anhand eines Beispieldatensatzes aus dem Bereich der Herz-Kreislaufforschung beschrieben und anhand von Screen-Shots nachvollziehbar dargestellt, so dass ein Selbststudium einfach ermöglicht wird. Dafür sind nur einige wenige grundlegende Excel-Kenntnisse in Bezug auf Dateneingabe und Umgang mit Daten notwendig. Im Unterricht für das Fach Biometrie im Humanmedizinstudium ist geplant, den Statistiksoftwarekurs auf Basis dieses Buches mit *RExcel* durchzuführen. Erfahrungen mit der Nutzung der Software im Studierendenunterricht sowie entsprechende Unterrichtsmaterialien können dann von den Autoren angefordert werden.

Die Nutzung von *RExcel* wird in dem Buch auf der Basis der beiden Excel-Versionen Excel 2003 und Excel 2007 mit dem Betriebssystem Windows XP dargestellt. Die Nutzung mit Windows 7 ist von den Autoren stichprobenartig geprüft worden. Dabei hat alles auch auf diesem Betriebssystem funktioniert. Laut *RExcel*-Wiki (s. Anhang A.7) scheint *RExcel* auch mit der 32bit-Version von Excel 2010 zu funktionieren, jedoch nicht mit der 64bit-Version.

Der Autor Rainer Muche arbeitet seit langer Zeit im Bereich Biometrie / Medizinstatistik. Im Buch werden die für dieses Fachgebiet wichtigsten, grundlegenden statistischen Verfahren, angelehnt an die Vorlesung „Biometrie“ im Querschnittsfach Q1 im Humanmedizinstudium dargestellt. Dabei wird sehr viel Wert auf deskriptive und grafische statistische Verfahren gelegt. Die Darstellung der Benutzung der wichtigsten Ein- und Zweistichprobentests sowie der Überlebenszeitanalyse runden die Beschreibung der statistischen Verfahren ab. Dadurch kann dieses Buch auch als Begleitmaterial für Grundvorlesungen im Bereich „Angewandte Statistik“ in vielen Studienfächern genutzt werden. Darüber hinaus gehende Methoden in *RExcel* werden nicht dargestellt. Dies ist allerdings keine Einschränkung für die Nutzung des Buches, da im ersten Teil und im Anhang allgemeine Hinweise gegeben werden und durch die detaillierte Darstellung des Vorgehens bei den Auswertungen eine Übertragung auf andere Fachgebiete ohne Probleme möglich ist.

Die Autoren danken den Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm für Ihre Bereitschaft, das Buch jeweils teilweise zu lesen und in institutsinternen Vorstellungen der *RExcel*-Oberfläche konstruktive Vorschläge für Darstellung und Struktur zu geben.

Ihre Vorschläge und Hinweise haben uns sehr geholfen, das Buch zu verbessern. Für weitere Änderungsvorschläge und Hinweise auf Fehler und missverständliche Formulierungen sind wir jederzeit dankbar. Außerdem möchten wir uns an dieser Stelle ganz herzlich bei den beiden Entwicklern von *RExcel*, Erich Neuwirth und Thomas Baier bedanken, die durch Ihre Anstrengungen zur Nutzung der Statistiksoftware R auch für Anwendergruppen ohne Programmierhintergrund beigetragen haben.

Ulm, Deutschland  
München, Deutschland  
März 2011

Rainer Muche  
Stefanie Lanzinger  
Michael Rau

Medizinische Statistik mit R und Excel  
Einführung in die RExcel- und  
R-Commander-Oberflächen zur statistischen  
Auswertung

Muche, R.; Lanzinger, S.; Rau, M.

2011, IV, 226 S. 213 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-19483-2