

# Lehrbuch Auswertung Routinedaten: Konzepte, Methoden, Interpretation

*Herzlich Willkommen zum Webinar  
am 30. Juni 2025*

# Redaktionsteam (alphabetisch):

- Jelena Epping (epping.jelena@mh-hannover.de)
- Holger Gothe
- Peter Ihle
- Falk Hoffmann
- Stefanie March
- Ingo Meyer (ingo.meyer@uk-koeln.de)
- Ulrike Nimptsch
- Dirk Peschke
- Wiebke Schäfer
- Christoph Stallmann
- Enno Swart

# Agenda heute

- Grundidee des Buches
  - Drei Abschnitte
  - Szenario: Forschungsteam
  - Forschungsthema: Diabetes mellitus Typ 2
  - Testdatensatz des FDZ
  - Onlinepublikation
- Formen der Beteiligung
  - Teilnahme an Webinaren
  - Peer Review
  - Ko-Autor:innenschaft → Interesse bekunden, Kapitelverantwortliche setzen sich in Verbindung
- „Datengetriebener“ Abschnitt mit einzelnen Kapiteln

**Bei Interesse am jeweiligen Kapitel mitzuwirken als Koautor:in oder Gutachter:in bitte direkt bei der Hauptverantwortlichen Person des jeweiligen Kapitels melden, s. auf den nächsten Folien.**

# Onlineplattform

- Onlineformat mit Printfunktion
- Living Document
- DOI
  
- Basis: Quarto

<https://quarto.org/docs/books/>

R for Data Science  
(2e)  

## Welcome

Preface to the second edition  
Introduction  
Whole game

- 1 Data visualization
- 2 Workflow: basics
- 3 Data transformation
- 4 Workflow: code style
- 5 Data tidying
- 6 Workflow: scripts and projects
- 7 Data import
- 8 Workflow: getting help

## Visualize

- 9 Layers
- 10 Exploratory data analysis
- 11 Communication

## Transform

- 12 Logical vectors
- 13 Numbers
- 14 Strings

## R for Data Science (2e)

### Welcome

This is the website for the 2nd edition of “**R for Data Science**”. This book will teach you how to do data science with R: You’ll learn how to get your data into R, get it into the most useful structure, transform it and visualize.

In this book, you will find a practicum of skills for data science. Just as a chemist learns how to clean test tubes and stock a lab, you’ll learn how to clean data and draw plots—and many other things besides. These are the skills that allow data science to happen, and here you will find the best practices for doing each of these things with R. You’ll learn how to use the grammar of graphics, literate programming, and reproducible research to save time. You’ll also learn how to manage cognitive resources to facilitate discoveries when wrangling, visualizing, and exploring data.

This website is and will always be free, licensed under the [CC BY-NC-ND 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/). If you’d like a physical copy of the book, you can order it on [Amazon](https://www.amazon.com/). If you appreciate reading the book for free and would like to give back, please make a donation to [Kākāpō Recovery](https://www.kakapo.org/): the *kākāpō* (which appears on the cover of R4DS) is a critically endangered parrot native to New Zealand; there are only 244 left.

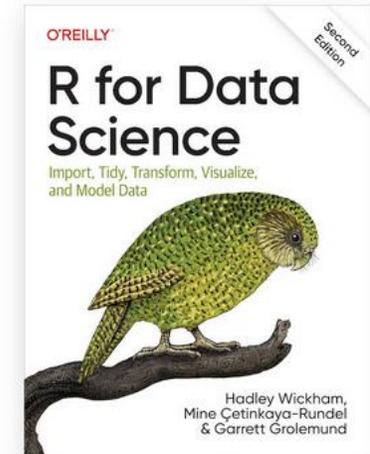


Table of contents

Welcome

 Edit this page  
 Report an issue

# Kapitelstruktur (1)

- 1 Einstieg (*Autor:innen ZI-Buch*)
- 2 Auswertung Routinedaten praktisch
  - 2-1 Prävalenz (*Peter Ihle*)
  - 2-2 Inzidenz (*Jelena Epping*)
  - 2-3 Krankheitsschwere (*Anfrage läuft*)
  - 2-4 Begleitmorbidität (*Kateryna Karimova*)
  - 2-5 Versorgung (*Christoph Stallmann und Stefanie March*)
  - 2-6 Ambulantärztliche Versorgung (*Thomas Grobe*)
  - 2-7 Arzneimittelversorgung (*Wiebke Schäfer und Falk Hoffmann*)

# Kapitelstruktur (2)

- 2-8 Periodenbezogene Auswertungen (*Peter Ihle*)
- 2-9 Sonstige Leistungen (*Dirk Peschke*)
- 2-10 Akutstationären Leistungen (*Ulrike Nimptsch und Ingo Meyer*)
- 2-11 Gesundheitskosten (*Jan Zeidler*)
- 2-12 Advanced Themen und Ausblick (*Holger Gothe und diverse Personen*)
- 3 Grundlagen des Datenmanagements (*Autor:innen Handbuch*)

## 2-1 Prävalenz (Peter Ihle + )

- Leifrage: Wie hoch ist die administrative Prävalenz von Diabetes?
- Themen:
  - Definition von Prävalenz (Zähler und Nenner)
  - Was ist administrative Prävalenz?
  - Zählerdefinition: Wie operationalisiert man Diabetes (und seine Formen)
  - Validierung der Diagnosen (M2Q etc.)
  - Nennerdefinition: Was ist die Grundgesamtheit (Stammdaten und Versicherungsverläufe)? --> durchgehend Versicherte, Personenjahre, mittlere Jahresbevölkerung etc.
  - Stratifizierung: insgesamt, nach Region, nach Altersgruppen und Geschlecht
  - Einordnung für einen alternativen Fall, wenn statt Diagnosen z.B. Arzneimittelinanspruchnahme den Fall definiert (Box)

## 2-2 Inzidenz (Jelena Epping + )

- Leifrage: Wie hoch ist die administrative Inzidenz?
- Themen:
  - Chronische Erkrankungen vs. jedes Jahr auftretende Infektionen vs. Ereignisse wie Amputationen
  - Zähler: Erstes Ereignis, z.B. Schwangerschaftsdiabetes?
  - Wie lang muss der diagnosefreie Zeitraum gewählt werden
  - Nennerdefinition: Ausschluss prävalenter Fälle
  - Wie berechne ich die Inzidenz im zeitlichen Verlauf?

## 2-3 Krankheitsschwere (tbc)

- Leifrage: Wie entwickelt sich die Krankheitsschwere von Diabetes im Zeitverlauf?
- Themen:
  - Medikamenteneinnahme (Insulin etc. mit ATC-Katalog)
  - Folgeerkrankungen (z.B. Niere, Auge, diabetischer Fuß, Polyneuropathien) mit Hinweis auf den Unterschied zu Begleiterkrankungen (z.B. COPD); Bsp. diabetische Niereninsuffizienz mit Kreuz-Stern-Kodierung, s. Kodierpraxis, Arztgruppe
  - Zeitlicher Ablauf nach Verfügbarkeit der Zeiträume

## 2-4 Begleitmorbiditäten (Kateryna Karimova +)

- Leifrage: Welche Begleitmorbidität ist bei Personen mit Diabetes zu beobachten?
- Themen:
  - Wie kann man zwischen Begleit- und Folgemorbidität differenzieren?
  - Basierend auf prävalenter Population, ggf. ältere Personen
  - Kontrollgruppe bilden zur Einschätzung der Morbiditätslast (verschiedene Indizes) im Vergleich zur Nicht-Diabetes-Population

# 2-5 Versorgung allgemein (Christoph Stallmann, Stefanie March)

- Leifrage: Wie kann Versorgung von Diabetiker:innen analysiert werden
- Themen:
  - Wie werden Diabetiker:innen versorgt?
  - Wie verläuft die Versorgung im Zeitverlauf nach dem Krankheitsbeginn? --> Struktur für die kommenden Leistungsbereiche

# 2-6 Ambulant-ärztliche Versorgung (Thomas Grobe)

- Leifrage: Wie werden Diabetiker:innen im ambulanten Sektor versorgt?
- Themen:
  - Systematik der Kodierung (EBM, Behandlungsfall, BSNR, LANR)
  - Wie häufig gehen Diabetiker zum Arzt?
  - Zu welchen Ärzten gehen Diabetiker? Überweisungen --> Facharztgruppen
  - Spezielle Themen: Hausarztzentrierte Versorgung & Selektivverträge, DMP, Diabeteschulungen, Palliativversorgung, Notfallversorgung
  - Limitationen

# 2-7 Arzneimittelversorgung (Wiebke Schäfer, Falk Hoffmann)

- Leitfrage: Wie sieht Arzneimitteltherapie bei Diabetiker:innen aus?
- Themen:
  - Systematik der Kodierung
  - Welche medikamentöse Therapie erfolgt bei Diabetikern? Wie hoch ist der Anteil von medikamentös unbehandelten bzw. beobachteten Diabetes?
  - Wie viele erhalten eine kontinuierliche Therapie (persistence, adherence, coverage, medication possession ratio, Analysen der zeitlichen Abdeckung mit DDD)?
  - Methodische Frage: Differenzierung zwischen verschiedenen medikamentösen Therapien
  - In welchem Umfang kommt es zu Wechseln in der Therapie, z.B. von oralen Antidiabetika zu Insulin?
  - Lässt sich die erstmalige Verschreibung eines spezifischen Diabetes-Medikaments abbilden?
  - Limitationen

# 2-8 Periodenbezogene Auswertungen (Peter Ihle, Jelena Epping)

- Leifrage: Wie lassen sich Routinedaten mit Zeitbezug auswerten?
- Themen:
  - Beispiele
    - Versichert von - bis
    - Stationär von - bis
    - Leistung/Operation am
    - AM-Verordnung am und Reichweite bis
  - Aufgabe der Periodenbezogenen Auswertung
    - Perioden zusammenfassen
    - Leistungen auf den Bezugszeitraum zensieren
    - Überlappungen ausweisen
    - Lücken definieren

## 2-9 Sonstige Leistungen (Dirk Peschke)

- Leifrage: Welche sonstigen Leistungen erhalten Diabetiker:innen?
- Themen:
  - Systematik der Kodierung zu Beginn des jeweiligen Unterkapitels
  - Heilmittel (Podologie, Diabeteschulungen als externe Ernährungsberatungen, Physiotherapie usw.)
  - Hilfsmittel (Insulinpumpen, Schuheinlagen, Sehhilfe)
  - Häusliche Krankenpflege
  - Hebammen
  - Zahnärztliche Leistungen (angefragt)
  - Übergangsfragestellung zur akutstationären Versorgung: Notfälle (ungeplante Aufnahmen) genauer identifizieren; Personengruppen mit selbständiger Einweisung vs. Notfall identifizieren
  - Daten aus Transportleistung (Ludwig Goldhahn)

# 2-10 Akutstationäre Leistungen (Ulrike Nimptsch, Ingo Meyer)

- Leifrage: Welche akutstationären Leistungen erhalten Diabetiker:innen?
- Themen:
  - Systematik der Kodierung (Haupt- und Nebendiagnosen (Sekundär Diagnosen, ICD-Zusatz?), vollstationär und teilstationär, DRG, Aufnahme- und Entlassungsgrund usw.)
  - Wie häufig sind Krankenhausaufenthalte bei Diabetiker:innen (mit Hauptdiagnose Diabetes, insgesamt)?
  - Geplante vs. Ungeplante Aufenthalte
    - Validität des Aufnahmearbeiters s. auch Transportleistungsdaten
    - Spezifikation ambulant sensibler Krankenhauserfälle
    - Geplante, z.B. Amputationen (und andere Prozeduren)
  - Krankenhaussterblichkeit (+risikoreiche Komplikationen im Krankenhaus oder außerhalb; Konzepte von 90-Tage-Sterblichkeit)

## 2-11 Gesundheitskosten (Jan Zeidler + )

- Leifrage: Welche Kosten verursacht die Versorgung von Diabetiker:innen?
- Themen:
  - Abgrenzung zur Gesundheitsökonomie
  - Kosten nach Leistungsart
  - Arzneimittelkosten
  - Kosten als Morbiditätsindikator

## 2-12 Advanced topics (Holger Gothe)

- In welchem Umfang sind erwerbstätige Diabetiker:innen arbeitsunfähig? (???)
  - Was sind die fünf häufigsten Krankheitsgründe für AU bei Diabetiker:innen?
  - Indirekte Gesundheitskosten
- Wie lassen sich Versorgungsverläufe abbilden? (Antje Freytag)
- Leistungen außerhalb der GKV (z.B. Rehabilitationsleistungen), Unfallversicherung
- Fallstricke, Plausibilität, Auffällige Fehler (Dirk Horenkamp-Sonntag)
- Veränderungen in den Kodiersystemen im Zeitverlauf, Bias/Artefakte
- Internationale Daten zu Health Care (Holger Gothe)

# 3 Grundlagen des Datenmanagements (Ingo Meyer, Stefanie March, Christoph Stallmann, Peter Ihle)

- Wichtige Datenquellen und Zugangswege
  - Nutzungsanträge nach § 75 SGB X
- Datenflüsse konzeptionieren und beschreiben
- Grundlagen des Datenschutzes
  - Datenschutzkonzepte
  - Arten der Datenverarbeitung nach DSGVO

# Nächste Schritte

- Finalisierung des Inhaltsverzeichnis und der Autor:innenteams
- Zusammenstellung der Peer Review Teams pro Kapitel
- Schreibphase
- Weiteres Webinar zum Zwischenstand

Vielen Dank...

...bis hierhin und für alles weitere!

	Thema	Hauptverantwortlich	Ko-Autor:in	Peer-Reviewer
1	Einleitung	Hoffmann, March, Stallmann, Ihle, Gothe, Epping		
2-2				
2-3				
2-4				
2-5				
2-6				
2-7				
2-8				
2-9				
2-10				
2-11				
12				
13				
14				