Mit Text Daten arbeiten & KTZH Corporate Design mit statR

rstatsZH - Data Science mit R

Lars Schöbitz

Nov 12, 2024

rstatszh-k009.github.io/website/

Lernziele (für diese Woche)

1. Die Lernenden können die Funktion `str_detect()` aus dem R-Paket stringr verwenden um das Auftreten oder Fehlen bestimmter Muster in Zeichenvektoren (character Vektor) zu ermitteln.
2. Due Lernenden können `str_detect()` mit `dplyr` Funktionen wie `filter()` oder `mutate()` nutzen, um Daten über das Auftreten von Mustern in Teilmengen zu unterteilen oder darauf basierend neue Variablen zu erstellen.
3. Die Lernenden können das `statR` R-Paket nutzen um eine Visualisierung im Corporate Design des Kanton Zürich zu erstellen.

Arbeiten mit Strings in R

- Strings -> Zeichenkette (eine folge von Zeichen)
- Werden verwendet um Textdaten darzustellen
- Können beliebige Länge haben
- Erstellt mit einfachen oder doppelten Anführungszeichen
- Sonderzeichen können mit dem Backslash \ “ausgenommen” werden

Anführungszeichen

- Erstellt mit einfachen oder doppelten Anführungszeichen

```
string1 <- "Dies ist eine Zeichenkette"
string2 <- 'Wenn ich ein "Anführungszeichen" in eine Zeichenkette einfügen
            möchte, verwende ich einfache Anführungszeichen'
```

Der Backslash \

Um ein einfaches oder doppeltes Anführungszeichen in einer Zeichenkette zu verwenden, kann \, um es “auszunehmen”:

```
double_quote <- "\""
single_quote <- '\''
```

Falls du ein wörtliches Backslash in deiner Zeichenkette verwenden möchtest, musst du es “ausnehmen”: "\\":

```
backslash <- "\\"
```

Beachte dass die gedruckte Darstellung einer Zeichenkette in der Console nicht identisch mit der Zeichenkette selbst ist:

```
x <- c(single_quote, double_quote, backslash)
x
```

```
[1] "'"  "\"" "\\"
```

Um den Rohinhalt der Zeichenkette zu sehen, verwende `str_view()`

```
str_view(x)
```

```
[1] │ '
[2] │ "
[3] │ \
```

Vornamen Statistik

Daten: Vornamen der Bevölkerung nach Jahrgang, Schweiz, 2023

- jährlich aktualisierte Daten
- Vornamen mit weniger als 3 Nennungen werden ausgeschlossen
- Datenquelle: Bundesamt für Statistik

Frage: Wieviele einzigartige Vornamen gibt es in der Schweiz?

1. 200'000
2. 1'000
3. 1.0 mio
4. 50'000

Vornamen Statistik

Frage: Wieviele einzigartige Vornamen gibt es in der Schweiz?

```
vornamen
```

```
# A tibble: 976,068 × 4
   vorname  geburtsjahr  wert geschlecht
   <chr>          <dbl> <dbl> <chr>
 1 Olivier         1915     1 m
 2 Florian         1917     1 m
 3 Max             1917     1 m
 4 Albert          1918     1 m
 5 Co              1918     1 m
 6 Julian          1918     1 m
 7 Victor          1918     1 m
 8 Alfred          1919     1 m
 9 Valentin        1919     1 m
10 Walter          1919     1 m
# ℹ 976,058 more rows
```

```
vornamen |>
    distinct(vorname)
```

```
# A tibble: 65,401 × 1
   vorname
   <chr>
 1 Olivier
 2 Florian
 3 Max
 4 Albert
 5 Co
 6 Julian
 7 Victor
 8 Alfred
 9 Valentin
10 Walter
# ℹ 65,391 more rows
```

Vornamen Statistik

Frage: Was sind die häufigsten 10 Vornamen in der Schweiz?

```r
vornamen |>
    count(vorname, geschlecht,
          wt = wert, sort = TRUE) |>
    head(n = 10)
```

```
# A tibble: 10 × 3
   vorname   geschlecht      n
   <chr>     <chr>       <dbl>
 1 Maria     w           74840
 2 Daniel    m           62884
 3 Peter     m           54007
 4 Thomas    m           52732
 5 Hans      m           44073
 6 Christian m           41702
 7 Martin    m           40627
 8 Anna      w           40387
 9 Michael   m           39922
10 Andreas   m           39583
```

Vornamen Statistik

Frage: Was sind die häufigsten 10 Vornamen in der Schweiz?

```
vornamen |>
    count(vorname, geschlecht,
          wt = wert, sort = TRUE) |>
    head(n = 10) |>
    # aus dem knitr R-Paket
    kable()
```

vorname	geschlecht	n
Maria	w	74840
Daniel	m	62884
Peter	m	54007
Thomas	m	52732
Hans	m	44073
Christian	m	41702
Martin	m	40627
Anna	w	40387
Michael	m	39922
Andreas	m	39583

Vornamen Statistik

Frage: Was sind die häufigsten 10 Vornamen in der Schweiz?

```
vornamen |>
    count(vorname, geschlecht,
          wt = wert, sort = TRUE) |>
    head(n = 10) |>
    # aus dem gt R-Paket
    gt()
```

vorname	geschlecht	n
Maria	w	74840
Daniel	m	62884
Peter	m	54007
Thomas	m	52732
Hans	m	44073
Christian	m	41702
Martin	m	40627
Anna	w	40387
Michael	m	39922
Andreas	m	39583

Vornamen Statistik

Frage: Was sind die häufigsten 10 Vornamen in der Schweiz?

```
vornamen |>
    count(vorname, geschlecht,
          wt = wert, sort = TRUE) |>
    head(n = 10) |>
    # nutze gt R-Package für die Darstellung
    gt() |>
    tab_style(
        style = cell_fill(color = "#AFF0ED")
        locations = cells_body(
            columns = everything(),
            rows = geschlecht == "m"
        )
    ) |>
    tab_style(
        style = cell_fill(color = "#FFD700")
        locations = cells_body(
            columns = everything(),
            rows = geschlecht == "w"
        )
    )
```

vorname	geschlecht	n
Maria	w	74840
Daniel	m	62884
Peter	m	54007
Thomas	m	52732
Hans	m	44073
Christian	m	41702
Martin	m	40627
Anna	w	40387
Michael	m	39922
Andreas	m	39583

Vornamen Statistik

Frage: Was ist die Verteilung der Vornamenlängen in der Schweiz?

```
vornamen |>
    count(vorname, wt = wert) |>
    mutate(laenge = str_length(vorname)) |>
    count(laenge) |>
    print(n = 19)
```

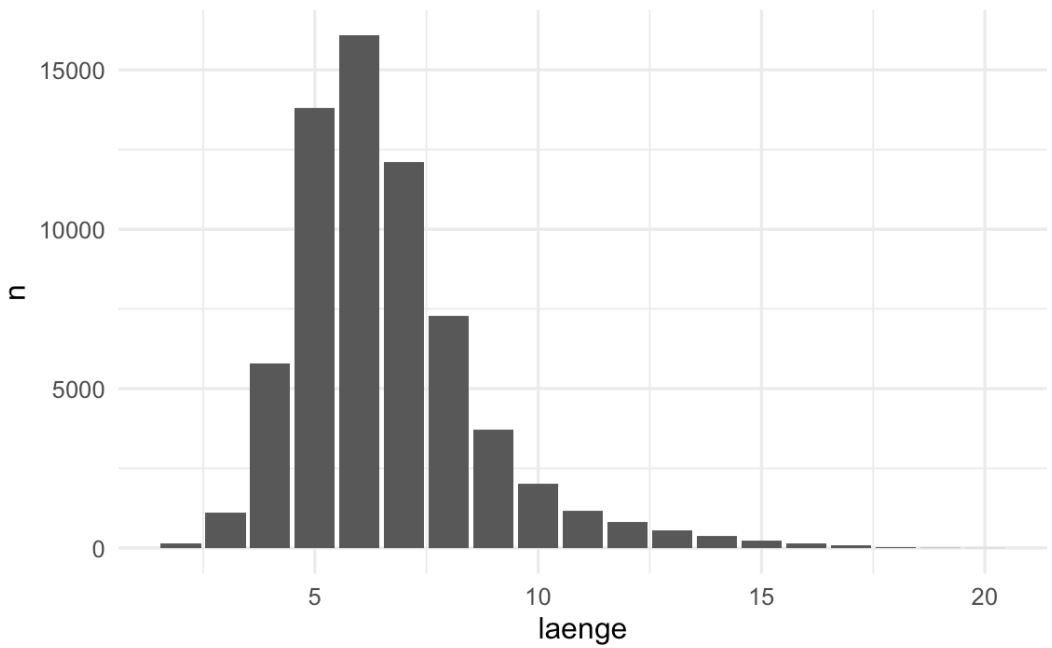
```
# A tibble: 19 × 2
   laenge     n
    <int> <int>
 1      2   128
 2      3  1094
 3      4  5780
 4      5 13793
 5      6 16075
 6      7 12114
 7      8  7294
 8      9  3719
 9     10  2013
10     11  1155
11     12   811
12     13   559
13     14   384
14     15   233
15     16   131
16     17    75
```

Vornamen Statistik

Frage: Was ist die Verteilung der Vornamenlängen in der Schweiz?

```r
vornamen_laenge_sum <- vornamen |>
    count(vorname, wt = wert) |>
    mutate(laenge = str_length(vorname)) |>
    count(laenge)

ggplot(data = vornamen_laenge_sum,
       mapping = aes(x = laenge, y = n)) +
    geom_col() +
    theme_minimal(base_size = 12)
```



rstatszh-k009.github.io/website/

Ihr seid dran: Vornamen Statistik

Frage: Welche Fragen könnten wir noch zu den Vornamen in der Schweiz stellen?

1. Macht ein paar Notizen.
2. Teilt sie im Chat.

stringr: Zeichenkettenmanipulation in R

Hauptmerkmale:

- Teil der tidyverse R-Pakete
- Konsistente Syntax mit str_-Präfix

Funktionen:

- `str_length()`: Stringlänge ermitteln
- `str_c()`: Strings verketten
- `str_sub()`: Teilstrings extrahieren/ersetzen
- `str_detect()`: Mustererkennung
- `str_count()`: Anzahl Vorkommen eines Musters
- ...

Ich bin dran: stringr R-Paket

Zurücklehnen und Fragen stellen!

rstatszh-k009.github.io/website/

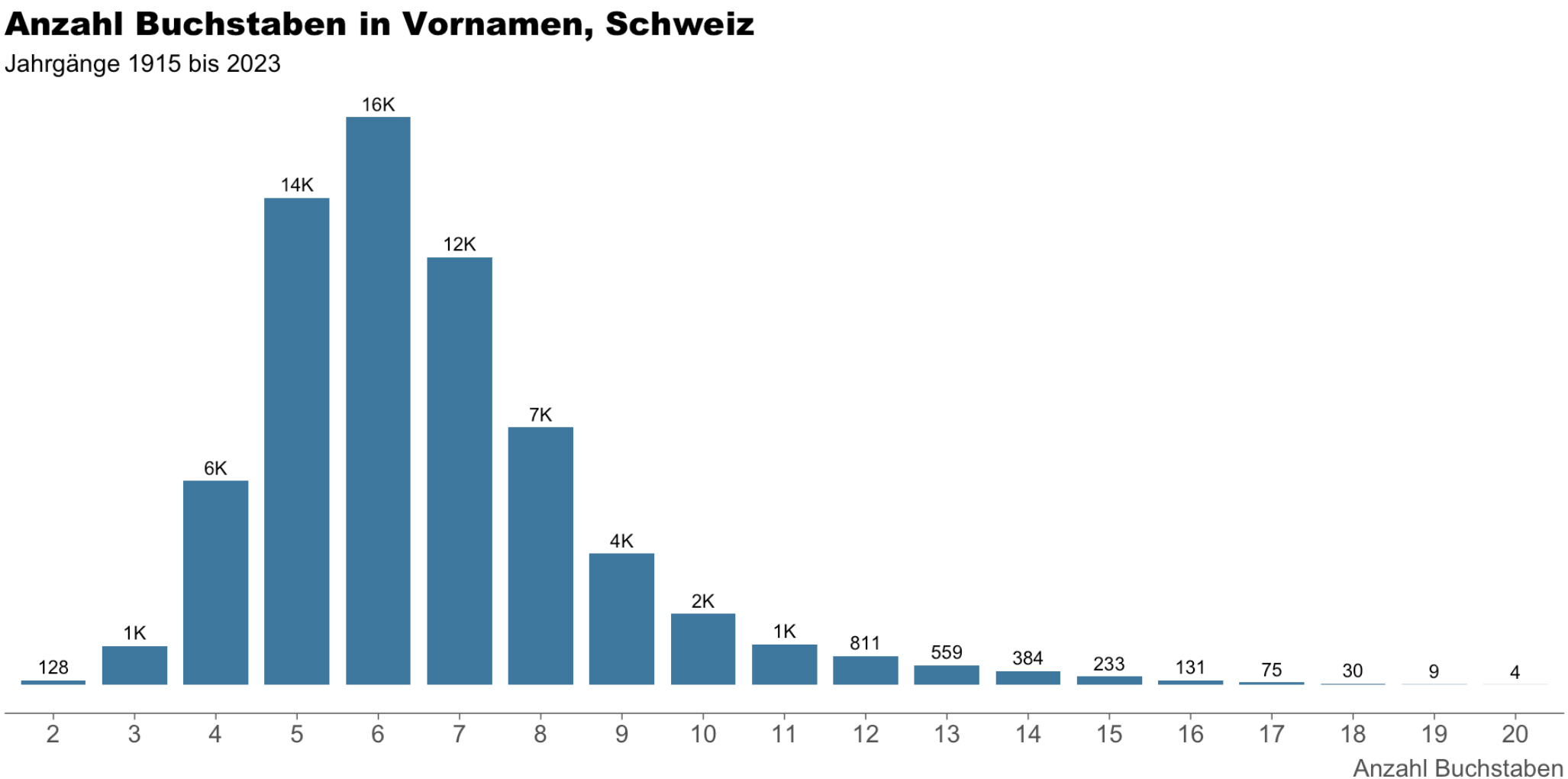
30:00

Pause machen

Bitte steh auf und beweg dich. Lasst eure E-Mails in Frieden ruhen.

Kanton Zürich - Corporate Design

Vornamen Statistik mit statR R-Paket



rstatszh-k009.github.io/website/

`statR` R-Paket

- Erstellt Corporate Design Visualisierungen für den Kanton Zürich
- Enthält ein benutzerdefiniertes `ggplot2`-Theme
- Bietet generische Farbpaletten für Datenvisualisierungen
- Export von Datensätzen als XLSX-Dateien mit Quellinformationen und zusätzlichen Metadaten
- Stellt eine HTML-Berichtsvorlage zur Verfügung
- Offen auf GitHub verfügbar: https://github.com/statistikZH/statR

Wir sind dran: `02-statR-wir.qmd`

1. Öffne posit.cloud in deinem Browser (verwende dein Lesezeichen).
2. Öffne den rstatszh-k009 Arbeitsbereich (Workspace) für den Kurs.
3. Klicke auf `Start` neben `md-08-uebungen`.
4. Suche im Dateimanager im Fenster unten rechts die Datei `02-statR-wir.qmd` und klicke darauf, um sie im Fenster oben links zu öffnen.

Pause machen

Bitte steh auf und beweg dich. Lasst eure E-Mails in Frieden ruhen.

Ihr seid dran: `03-vornamen-ihr.qmd`

1. Öffne posit.cloud in deinem Browser (verwende dein Lesezeichen).
2. Öffne den rstatszh-k009 Arbeitsbereich (Workspace) für den Kurs.
3. Klicke auf `Continue` neben `md-08-uebungen`.
4. Suche im Dateimanager im Fenster unten rechts die Datei `03-vornamen-ihr.qmd` und klicke darauf, um sie im Fenster oben links zu öffnen.
5. Folge den Anweisungen in der Datei.

Zeitpuffer: Modul 8

Kann ich noch etwas zum heutigen Modul erklären?

Zusatzaufgaben Modul 8

Modul 8 Dokumentation

rstatszh-k009.github.io/website/module/md-08.html

Zusatzaufgaben Abgabedatum

- Abgabedatum: Montag, 18. November
- Korrektur- und Feedbackphase bis zu: Donnerstag, 21. November

Danke

rstatszh-k009.github.io/website/

Danke! 🌻

Folien erstellt mit revealjs und Quarto: https://quarto.org/docs/presentations/revealjs/ Access slides als PDF auf GitHub