

5. Tabellen mit flextable

Publikationsreife Tabellen für Word-Dokumente

Dr. Paul Schmidt

Die Standard-R-Ausgabe von Tabellen sieht in Word-Dokumenten unprofessionell aus — sie erscheint als Konsolen-Output mit Monospace-Schrift. In diesem Kapitel lernt man, wie man mit dem flextable-Paket professionelle, formatierte Tabellen erstellt, die sich nahtlos in Word-Dokumente einfügen.

Warum flextable?

Es gibt mehrere R-Pakete für Tabellen (kable, gt, huxtable, flextable), aber für Word-Output ist **flextable** die beste Wahl:

- Natives Word-Format (kein Umweg über HTML)
- Volle Kontrolle über Formatierung
- Aktiv gepflegt und gut dokumentiert
- Teil des "Officeverse"-Ökosystems

i Hinweis

Das **gt**-Paket ist hervorragend für HTML-Output, aber seine Word-Unterstützung ist eingeschränkter. Für Word-Dokumente empfehle ich flextable.

Grundlagen

Eine einfache Tabelle erstellen

Der einfachste Weg, eine flextable zu erstellen:

```
adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, bill_depth_mm, body_mass_g) %>%
  flextable()
```

island	bill_length_mm	bill_depth_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	18.7	3,750
Torgersen	39.5	17.4	3,800
Torgersen	40.3	18.0	3,250
Torgersen	36.7	19.3	3,450
Torgersen	39.3	20.6	3,650

Das sieht schon viel besser aus als `print(df)` ! Aber die Spaltenbreiten sind noch nicht optimal.

Automatische Spaltenbreiten

Mit `autofit()` passt flextable die Spaltenbreiten automatisch an:

```
adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, bill_depth_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  autofit()
```

island	bill_length_mm	bill_depth_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	18.7	3,750
Torgersen	39.5	17.4	3,800
Torgersen	40.3	18.0	3,250
Torgersen	36.7	19.3	3,450
Torgersen	39.3	20.6	3,650

Tipp

`autofit()` sollte in der Regel am Ende der flextable-Pipeline stehen, nachdem alle anderen Formatierungen angewendet wurden.

Spalten umbenennen und formatieren

Spaltenüberschriften ändern

Die automatischen Spaltennamen aus dem Dataframe sind oft nicht ideal für einen Report:

```
adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, bill_depth_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  set_header_labels(
    island = "Insel",
    bill_length_mm = "Schnabellänge (mm)",
    bill_depth_mm = "Schnabeltiefe (mm)",
    body_mass_g = "Körpermasse (g)"
  ) %>%
  autofit()
```

Insel	Schnabellänge (mm)	Schnabeltiefe (mm)	Körpermasse (g)
Torgersen	39.1	18.7	3,750
Torgersen	39.5	17.4	3,800
Torgersen	40.3	18.0	3,250
Torgersen	36.7	19.3	3,450
Torgersen	39.3	20.6	3,650

Zahlen formatieren

Für wissenschaftliche Tabellen braucht man oft eine bestimmte Anzahl Dezimalstellen:

```

adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, bill_depth_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  set_header_labels(
    island = "Insel",
    bill_length_mm = "Schnabellänge (mm)",
    bill_depth_mm = "Schnabeltiefe (mm)",
    body_mass_g = "Körpermasse (g)"
  ) %>%
  colformat_double(j = c("bill_length_mm", "bill_depth_mm"), digits = 1) %>%
  colformat_double(j = "body_mass_g", digits = 0) %>%
  autofit()

```

Insel	Schnabellänge (mm)	Schnabeltiefe (mm)	Körpermasse (g)
Torgersen	39.1	18.7	3,750
Torgersen	39.5	17.4	3,800
Torgersen	40.3	18.0	3,250
Torgersen	36.7	19.3	3,450
Torgersen	39.3	20.6	3,650

Formatierung und Styling

Schriftart und -größe

```

adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  font(fontname = "Arial", part = "all") %>%
  fontsize(size = 10, part = "body") %>%
  fontsize(size = 11, part = "header") %>%
  autofit()

```

island	bill_length_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	3,750
Torgersen	39.5	3,800
Torgersen	40.3	3,250
Torgersen	36.7	3,450
Torgersen	39.3	3,650

Ausrichtung

```

adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  align(j = 1, align = "left", part = "all") %>%
  align(j = 2:3, align = "center", part = "all") %>%
  autofit()

```

island	bill_length_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	3,750
Torgersen	39.5	3,800
Torgersen	40.3	3,250
Torgersen	36.7	3,450
Torgersen	39.3	3,650

Rahmenlinien

```
adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  border_remove() %>%
  hline_top(border = fp_border(width = 2), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 1), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 2), part = "body") %>%
  autofit()
```

island	bill_length_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	3,750
Torgersen	39.5	3,800
Torgersen	40.3	3,250
Torgersen	36.7	3,450
Torgersen	39.3	3,650

Header fett formatieren

```
adelie %>%
  head(5) %>%
  select(island, bill_length_mm, body_mass_g) %>%
  flextable() %>%
  bold(part = "header") %>%
  autofit()
```

island	bill_length_mm	body_mass_g
Torgersen	39.1	3,750
Torgersen	39.5	3,800
Torgersen	40.3	3,250
Torgersen	36.7	3,450
Torgersen	39.3	3,650

Eine Summary-Tabelle erstellen

Für unseren Pinguin-Report erstellen wir eine deskriptive Statistik-Tabelle:

```
summary_table <- adelie %>%
  summarise(
```

```

n = n(),
`Schnabellänge (mm)` = mean(bill_length_mm),
`SD` = sd(bill_length_mm),
`Schnabeltiefe (mm)` = mean(bill_depth_mm),
`SD` = sd(bill_depth_mm),
`Körpermasse (g)` = mean(body_mass_g),
`SD` = sd(body_mass_g)
)

summary_table %>%
  flextable() %>%
  colformat_double(digits = 1) %>%
  colformat_double(j = "n", digits = 0) %>%
  set_header_labels(n = "N") %>%
  bold(part = "header") %>%
  autofit()

```

N	Schnabellänge (mm)	SD	Schnabeltiefe (mm)	SD	Körpermasse (g)	SD
146	38.8	2.7	18.3	1.2	3,706.2	458.6

Tabelle nach Gruppen

Eine Tabelle mit Statistiken pro Insel:

```

adelie %>%
  group_by(island) %>%
  summarise(
    N = n(),
    `Schnabellänge` = mean(bill_length_mm),
    `Körpermasse` = mean(body_mass_g),
    .groups = "drop"
  ) %>%
  flextable() %>%
  set_header_labels(island = "Insel") %>%
  colformat_double(j = c("Schnabellänge"), digits = 1) %>%
  colformat_double(j = c("Körpermasse"), digits = 0) %>%
  bold(part = "header") %>%
  hline_top(border = fp_border(width = 2), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 1), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 2), part = "body") %>%
  autofit()

```

Insel	N	Schnabellänge	Körpermasse
Biscoe	44	39.0	3,710
Dream	55	38.5	3,701
Torgersen	47	39.0	3,709

Tabellenüberschriften in Quarto

Um eine Tabellenüberschrift hinzuzufügen, verwendet man die Chunk-Option `tbl-cap`:

```

```{r}
#| label: tbl-summary
#| tbl-cap: "Deskriptive Statistik der Adelie-Pinguine"

summary_table %>%
 flextable() %>%
 autofit()
```

```

Das Label muss mit `tbl-` beginnen, damit Quarto es als Tabelle erkennt und Cross-Referenzen ermöglicht (siehe Kapitel 7).

Verwendung in Word-Dokumenten

Für die korrekte Darstellung in Word-Dokumenten ist die Chunk-Option `output: asis` oft nicht mehr nötig (aktuelle flextable-Versionen erkennen das Format automatisch). Falls die Tabelle nicht korrekt erscheint, kann man sie hinzufügen:

```
```\r}
#| label: tbl-example
#| output: asis

my_table %>%
 flextable() %>%
 autofit()
```
```

Komplettes Beispiel

Hier ist eine vollständige, publikationsreife Tabelle:

```
adelie %>%
  group_by(island, sex) %>%
  summarise(
    N = n(),
    `Schnabellänge (mm)` = mean(bill_length_mm),
    `Körpermasse (g)` = mean(body_mass_g),
    .groups = "drop"
  ) %>%
  flextable() %>%
  set_header_labels(
    island = "Insel",
    sex = "Geschlecht"
  ) %>%
  colformat_double(j = "Schnabellänge (mm)", digits = 1) %>%
  colformat_double(j = "Körpermasse (g)", digits = 0) %>%
  font(fontname = "Arial", part = "all") %>%
  fontsize(size = 10, part = "all") %>%
  bold(part = "header") %>%
  align(align = "center", part = "header") %>%
  align(j = 1:2, align = "left", part = "body") %>%
  align(j = 3:5, align = "right", part = "body") %>%
  border_remove() %>%
  hline_top(border = fp_border(width = 1.5), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 0.75), part = "header") %>%
  hline_bottom(border = fp_border(width = 1.5), part = "body") %>%
  autofit()
```

| Insel | Geschlecht | N | Schnabellänge (mm) | Körpermasse (g) |
|-----------|------------|----|--------------------|-----------------|
| Biscoe | female | 22 | 37.4 | 3,369 |
| Biscoe | male | 22 | 40.6 | 4,050 |
| Dream | female | 27 | 36.9 | 3,344 |
| Dream | male | 28 | 40.1 | 4,046 |
| Torgersen | female | 24 | 37.6 | 3,396 |
| Torgersen | male | 23 | 40.6 | 4,035 |

💡 Übung: Erstelle eine Summary-Tabelle

1. Erstelle eine Tabelle mit der Anzahl Pinguine pro Insel und Geschlecht
2. Füge eine Spalte mit dem Durchschnittsgewicht hinzu
3. Formatiere die Tabelle professionell (Schriftart, Rahmen, Ausrichtung)
4. Füge eine Tabellenüberschrift mit `tbl-cap` hinzu

Weiterführende Ressourcen

- [flextable book](#) — Umfassende Dokumentation
- [flextable gallery](#) — Beispiele und Inspiration
- [Officeverse](#) — Das Ökosystem rund um flextable

Was kommt als Nächstes

Jetzt können wir professionelle Tabellen erstellen. In Kapitel 6 lernen wir, wie man ggplot2-Grafiken optimal in Quarto-Dokumente einbindet — mit der richtigen Größe, Auflösung und Beschriftung.

Bibliography
