

# rstatsZH - Data Science mit R

## Datenvisualisierung mit ggplot2

Lars Schöbitz

2021-09-01

# Rückblick - Woche 1

## Viele neue Konzepte

- Git
- GitHub
- RStudio Cloud
- R
- R Markdown
- R Package `{ggplot2}`
- Pinguine 
- Help Files
- Code-chunks
- Argument, Objekt, Funktion, etc. etc.



# Lob! - Woche 1

## Viele neue Konzepte

- Git
- GitHub
- RStudio Cloud
- R
- R Markdown
- R Package `{ggplot2}`
- Pinguine 🐧
- Help Files
- Code-chunks
- Argument, Objekt, Funktion, etc. etc.

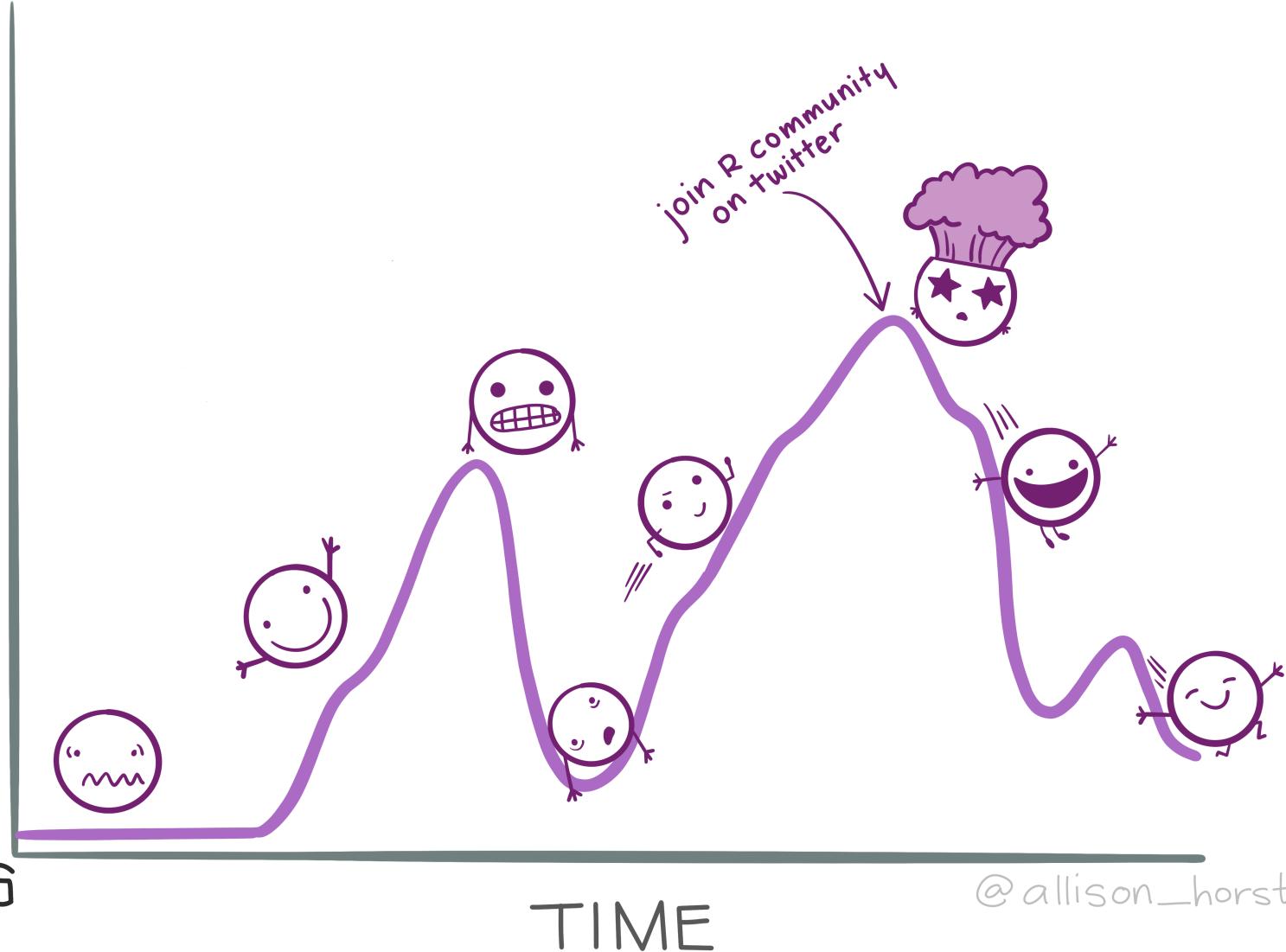


Photo by: [Annie Spratt](#)

HOW  
MUCH  
I THINK  
I KNOW  
ABOUT R

I KNOW -  
NOTHING

I KNOW -  
LOTS!

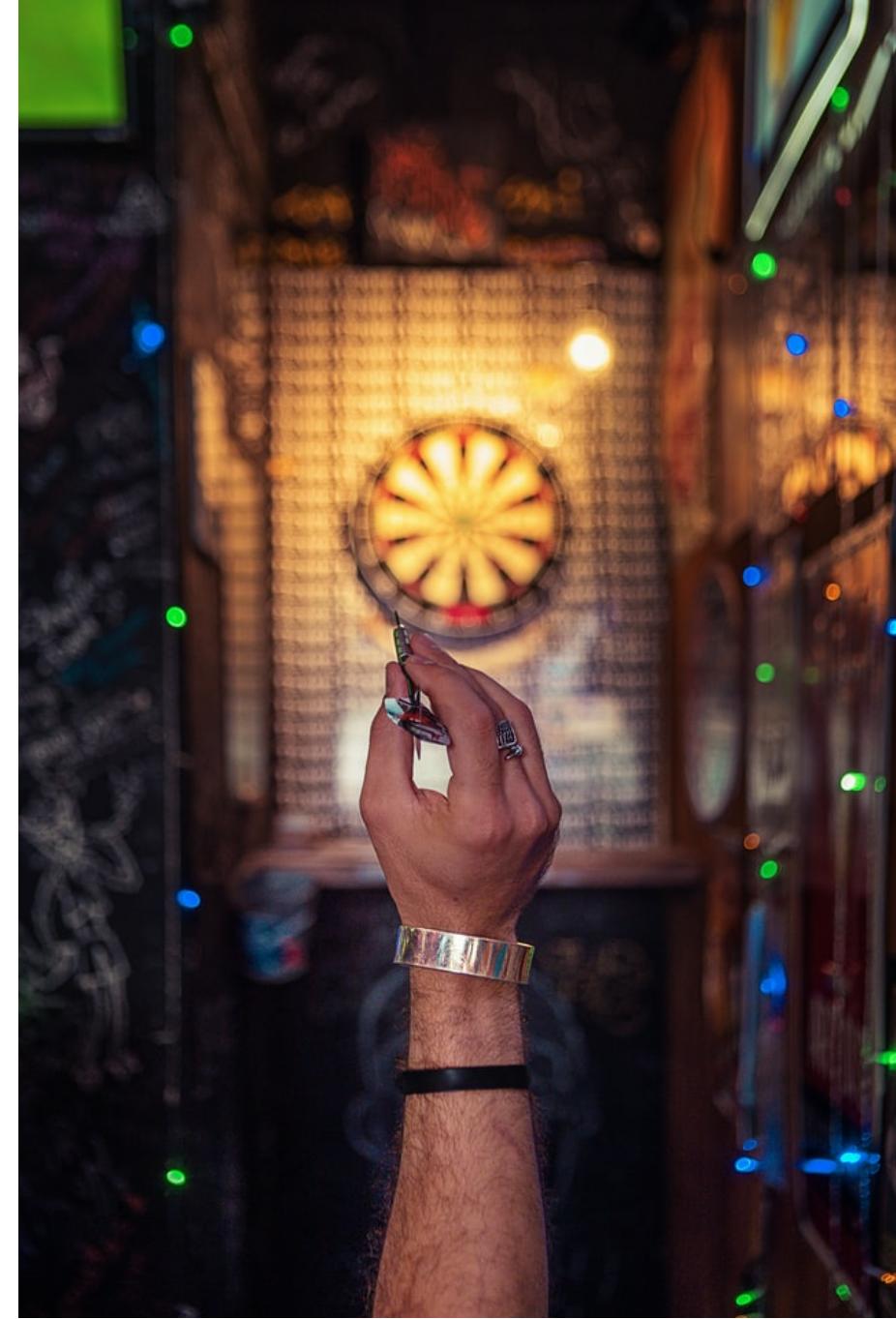


@allison\_horst

# Ziele für heute

Am Ende dieser Woche könnt ihr:

- den Unterschied zwischen markdown und R Markdown beschreiben
- selbstständig einen Plot mit dem R Package `{ggplot2}` erstellen
- innerhalb von RStudio selbstständig eine neue R Markdown Datei erstellen
- das Aussehen eines HTML Dokuments anpassen



# Ein paar Tipps

## Lesezeichen

- RStudio Cloud: <https://rstudio.cloud/spaces/142876/projects>
- Kurs Webseite: <https://rstatszh.github.io/website/>
- GitHub: <https://github.com/rstatszh-k003>

## GitHub Credentials

- GitHub Nutzername
- GitHub Passwort
- GitHub Personal Access Token (PAT)

# Erste Schritte (replay)

Lars hat das Repo prak02-rainbow-train auf GitHub erstellt prak02-rainbow-train Inbox x



**lars@lse.de**

to me ▾

**GitHub Benutzername**

Hallo Larnsce

Ich habe für dich das Repo 'prak02-rainbow-train' auf GitHub erstellt:

<https://github.com/rstatszh-k000/prak02-rainbow-train>

**Klick hier**



Du kannst den Anweisungen unter 'Erste Schritte' aus Hausaufgabe 01 folgen um das Repo in deine RStudio Cloud zu laden.

<https://rstatszh.github.io/website/ha-01-hallo-git.html>

Bei Fragen kannst du dich jederzeit auf unerem Slack Channel bei mir melden.

Viel Spass!

Lars

RStudio Cloud    x    rstatszh-k002/ha01-rainbow-train    +

github.com/rstatszh-k002/ha01-rainbow-train

Search or jump to... / Pull requests Issues Marketplace Explore

Watch 1 Star 0 Fork 0

**rstatszh-k002 / ha01-rainbow-train** Private

generated from rstatsZH/ha-01-hallo-git

Code Issues Pull requests Actions Projects Security Insights

**GitHub Organisation** **Repo(sitory)**

Go to file Add file Code

**larnsce Initial commit** b8de0dd 4 days ago 1 commit

.gitignore Initial commit 4 days ago

README.md Initial commit 4 days ago

ha-01-hallo-git.Rproj Initial commit 4 days ago

ha-01.Rmd Initial commit 4 days ago

**README.md**

# README

Die Übung in diesem Repository wurde für den Kurs "rstatsZH - Data Science mit R" erstellt. Diese Datei

**About**  
No description, website, or topics provided.

**Readme**

**Releases**  
No releases published  
[Create a new release](#)

**Packages**  
No packages published  
[Publish your first package](#)

RStudio Cloud

github.com/rstatszh-k002/ha01-rainbow-train

Search or jump to... /

Pull requests Issues Marketplace Explore

Watch 1 Star 0 Fork 0

**rstatszh-k002 / ha01-rainbow-train** Private

generated from rstatsZH/ha-01-hallo-git

Code Issues Pull requests Actions Projects Security Insights

main 1 branch 0 tags

Go to file Add file Code

Clone

HTTPS SSH GitHub CLI

https://github.com/rstatszh-k002/ha01-rainbow-train

Use Git or checkout with SVN using the web URL

Open with GitHub Desktop

Download ZIP

**1. Schritt**  
No description, website, or topics provided.

**2. Schritt**

Releases  
No releases published  
Create a new release

Packages  
No packages published  
Publish your first package

**README**

README.md

Die Übung in diesem Repository wurde für den Kurs "rstatsZH - Data Science mit R" erstellt. Diese Datei

RStudio Cloud    rstatszh-k002/ha01-rainbow-tr

rstudio.cloud/spaces/122222/projects

Projects Members About

All Projects

List All projects Sort By name

ha01-rainbow-train

Rainbow Train

Created Mar 4, 2021 1:41 PM

prak-00-willkommen

Rainbow Train

Created Mar 1, 2021 1:51 PM

Derived from: prak-00-willkommen by Lars Schöbitz

CONTINUE prak-00-willkommen

Lars Schöbitz

Created Mar 1, 2021 11:14 AM

View 1 derived project ...

prak-01-visualisieren

Rainbow Train

Created Mar 1, 2021 2:38 PM

Derived from: prak-01-visualisieren by Lars Schöbitz

New Project

+ New Project

New Project from Git Repository

Delete Move

3. Schritt

Delete Move

Delete Move

RStudio Cloud    x    rstatszh-k002/ha01-rainbow-tr    +

[rstudio.cloud/spaces/122222/projects](#)

All Projects    Projects    Members    About    [New Project](#)

**4. Schritt**

New Project from Git Repository

URL of your Git Repository  
`https://github.com/rstatszh-k002/ha01-rainbow-train.git`

Packages  
 Add packages from the base project

**OK**

**5. Schritt**

CONTINUE prak-00-willkommen

Lars Schöbitz

Created Mar 1, 2021 11:14 AM    View 1 derived project ...

prak-01-visualisieren

Rainbow Train

Created Mar 1, 2021 2:38 PM    Derived from: prak-01-visualisieren by Lars Schöbitz

The screenshot shows the RStudio Cloud interface with several panels highlighted by colored borders:

- Menu Bar:** The top navigation bar is highlighted with an orange border. It includes File, Edit, Code, View, Plots, Session, Build, Debug, Profile, Tools, and Help.
- Code Editor:** The left panel, containing an R Markdown file named "prak-01.Rmd", is highlighted with a pink border. The code includes a title and a note about visualizing data. A large pink box labeled "Code Editor" is overlaid on this panel.
- Environment:** The top-right panel, showing the R environment and global variables, is highlighted with a blue border. A large blue box labeled "Environment Git" is overlaid on this panel.
- Console:** The bottom-left panel, displaying R startup messages and a command prompt, is highlighted with a teal border. A large teal box labeled "Console" is overlaid on this panel.
- File Manager:** The bottom-right panel, showing project files like ".git", ".Rhistory", and "prak-01.Rmd", is highlighted with a green border. A large green box labeled "Datei Manager (Files) Plots Help File Viewer" is overlaid on this panel.

Other visible elements include the RAM usage indicator, settings gear, and Rainbow Train icon in the top right, and the R version 4.0.3 in the top right corner of the main workspace.

# Praktikum 2 - R Markdown

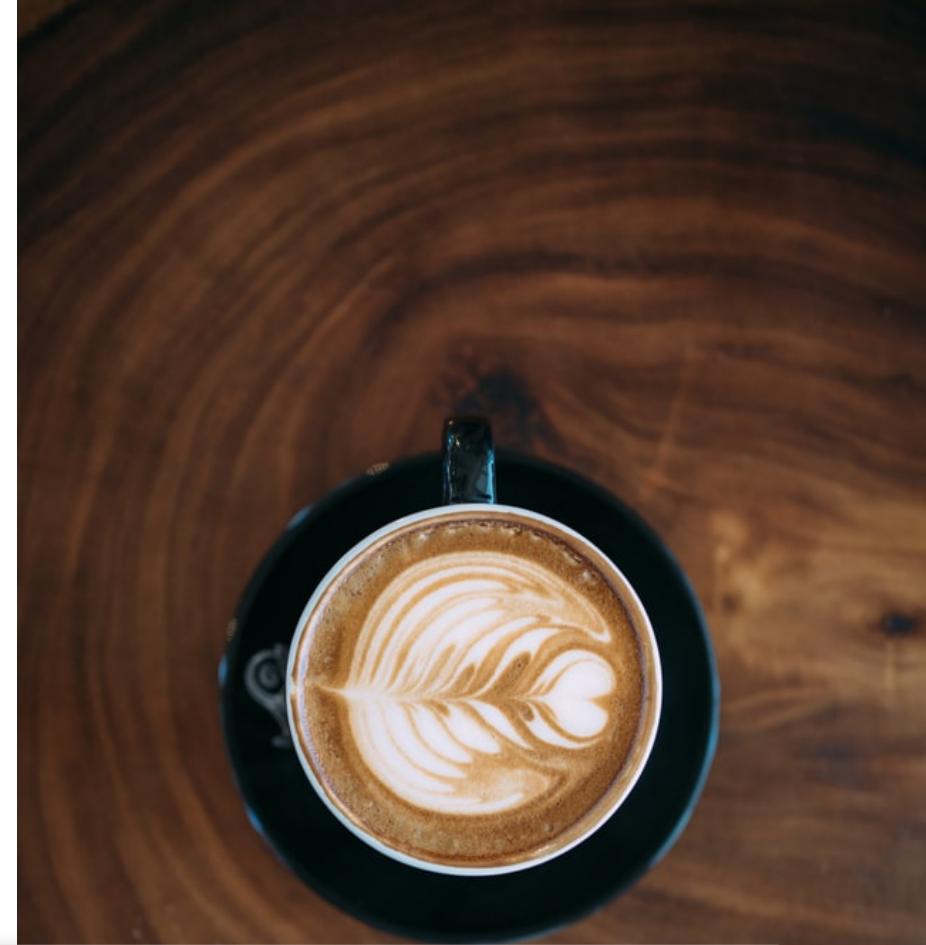
# Praktikum 2 - R Markdown

1. **E-Mail:** Öffne deine Email und klicke auf den Link zu deinem persönlichen GitHub repo für **prak-02**
2. **GitHub:** Klicke auf den grünen Button "Code" und kopiere den Link für das Repo in deine Zwischenablage
3. **RStudio Cloud:** Öffne deinen Arbeitsbereich für den Kurs in der RStudio Cloud
4. **RStudio Cloud / Projects:** Klicke auf "New Project from GitHub Repository"
5. **RStudio:** Finde den Datei Manager und Git
6. **Zoom Chat:** Schreibt wenn ihr soweit seid

# Pause

10 : 00

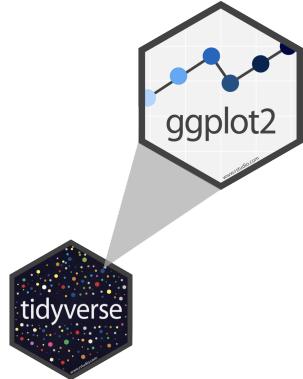
Photo by: [Blake Wisz](#)



ggplot2 ❤️



# ggplot2 ∈ tidyverse

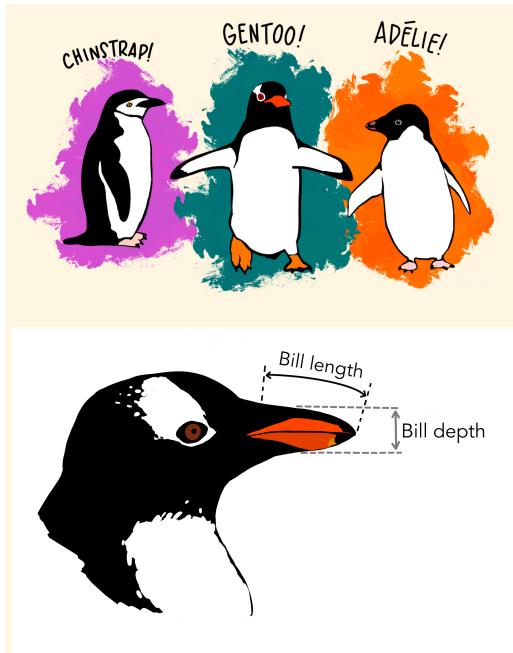


- **ggplot2** ist das R Package für Datenvisualisierung im tidyverse
- Struktur des Codes kann folgerndermassen zusammengefasst werden:

```
ggplot(data = [dataset],  
       mapping = aes(x = [x-variable],  
                     y = [y-variable])) +  
  geom_xxx() +  
  other options
```

# Data: Palmer Penguins

Ein Datensatz über Pinguine Spezies auf Inseln im Palmer Archipelago mit Variablen für Grösse (Flossenlänge, Gewicht, Schnabelmasse), und Geschlecht.



Rows: 344

Columns: 8

## \$ species

\$ island

\$ hill length mm

\$ bill\_dent\_mm

flipper\_length\_mm

\$ pepper\_tch  
\$ body mass g

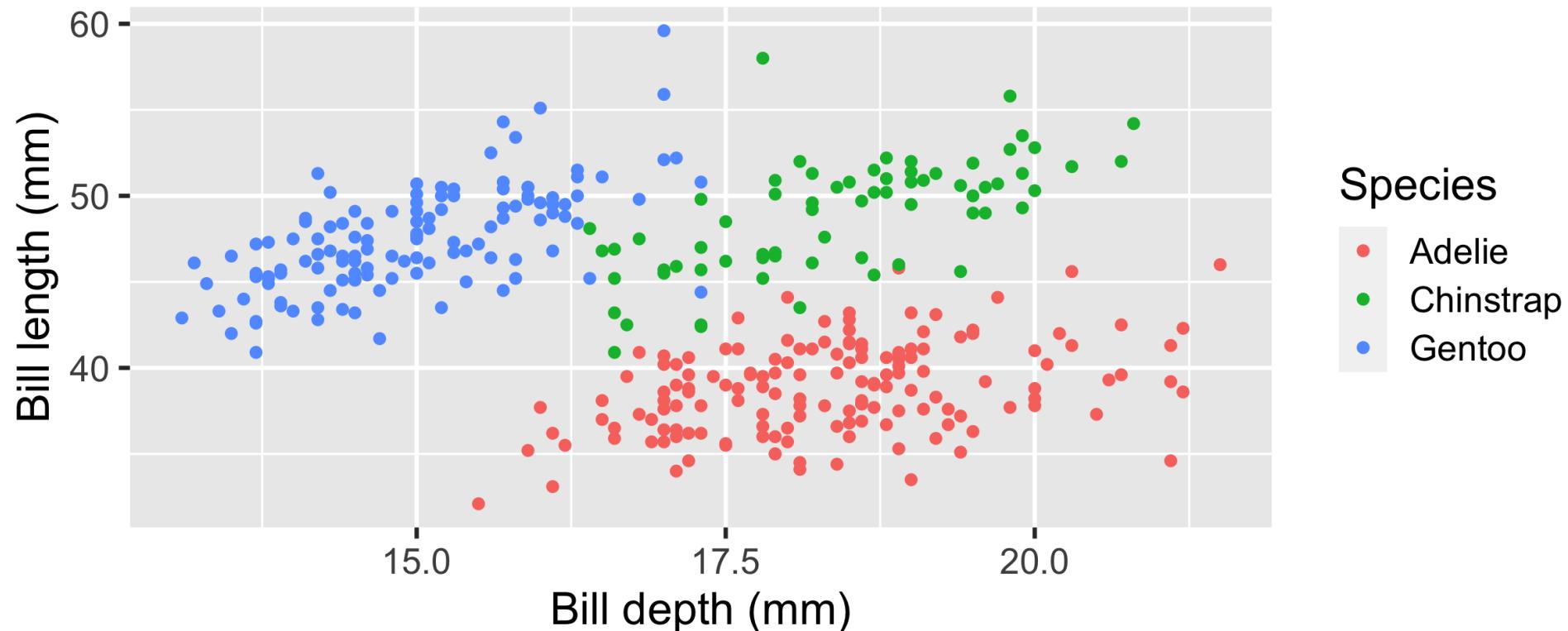
body  
copy

\$ 500

```
<fct> Adelie, Adelie, Adelie, Adelie  
<fct> Torgersen, Torgersen, Torgersen  
<dbl> 39.1, 39.5, 40.3, NA, 36.7,  
<dbl> 18.7, 17.4, 18.0, NA, 19.3,  
<int> 181, 186, 195, NA, 193, 190,  
<int> 3750, 3800, 3250, NA, 3450,  
<fct> male, female, female, NA, female  
<int> 2007, 2007, 2007, 2007, 2007
```

## Bill depth and length

Dimensions for Adelie, Chinstrap, and Gentoo Penguins



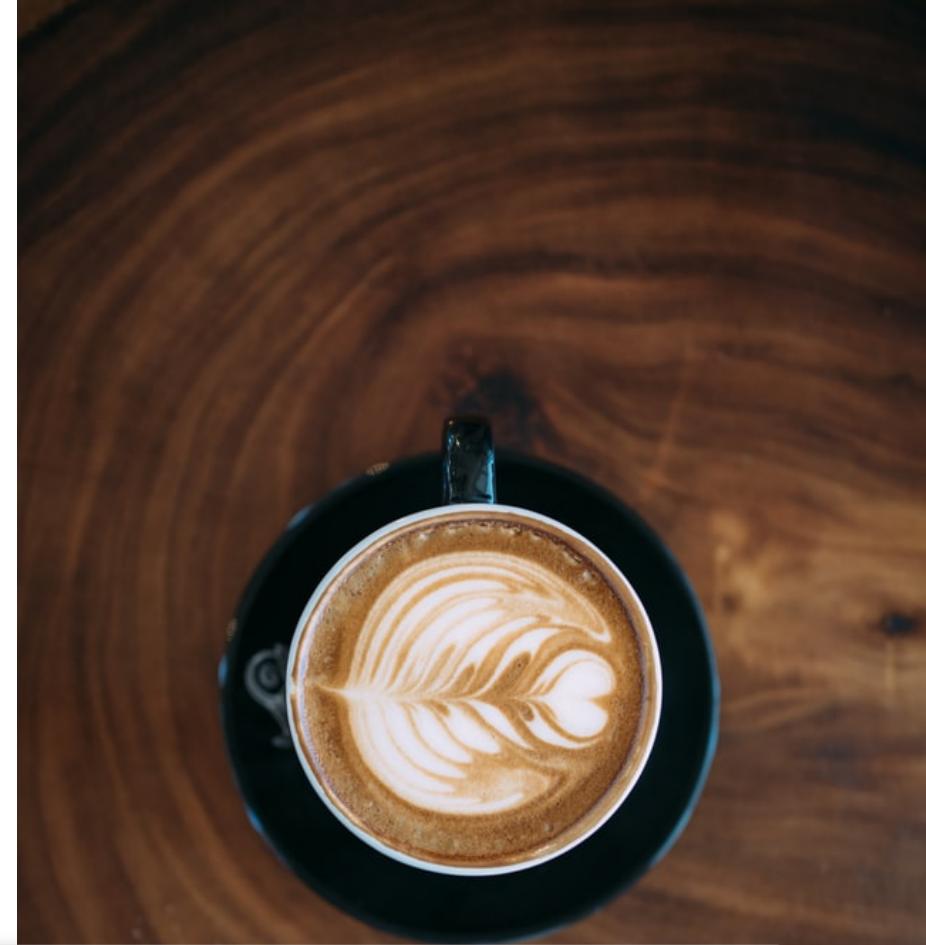
# Praktikum 3 - {ggplot2}

1. **E-Mail**: Öffne deine Email und klicke auf den Link zu deinem persönlichen GitHub repo für **prak-03**
2. **GitHub**: Klicke auf den grünen Button "Code" und kopiere den Link für das Repo in deine Zwischenablage
3. **RStudio Cloud**: Öffne deinen Arbeitsbereich für den Kurs in der RStudio Cloud
4. **RStudio Cloud / Projects**: Klicke auf "New Project from GitHub Repository"
5. **RStudio**: Finde den Datei Manager und Git
6. **Zoom Chat**: Schreibt wenn ihr soweit seid

# Pause

05 : 00

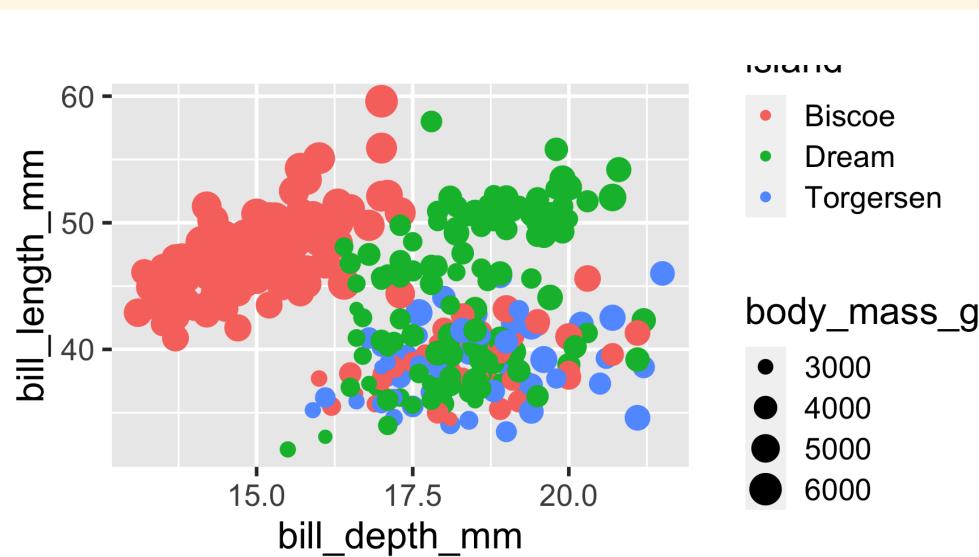
Photo by: [Blake Wisz](#)



# Mapping und Faceting

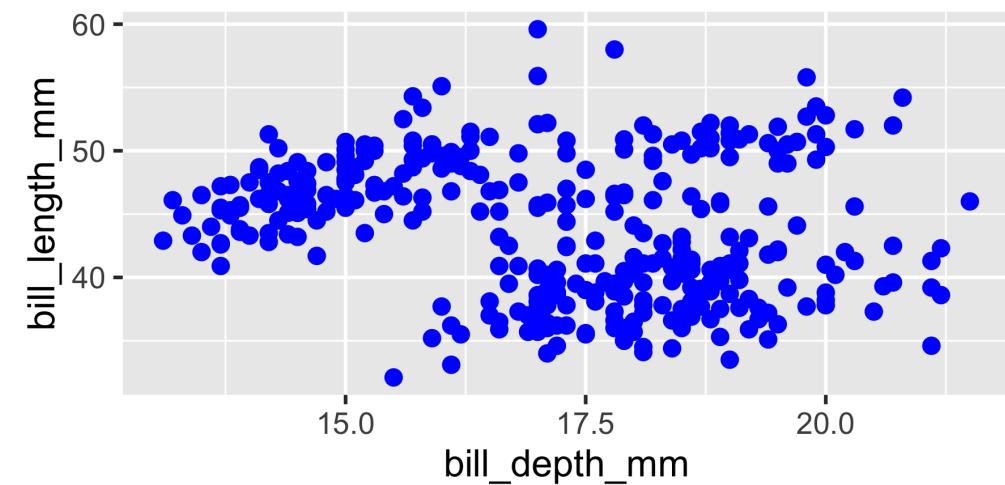
**Mapping:** Grösse, Alpha, Farbe, etc. der Punkte werden basierend auf den Werten der Variable in den Daten bestimmt.

```
ggplot(data = penguins,  
       mapping = aes(x = bill_depth_mm  
                      , y = bill_length_mm  
                      , size = body_mass_g  
                      , color = island))  
  geom_point()
```



**Setting:** Grösse, Alpha, Farbe, etc. der Punkte werden **nicht** basierend auf den Werten der Variable in den Daten bestimmt

```
ggplot(data = penguins,  
       mapping = aes(x = bill_depth_mm  
                      , y = bill_length_mm))  
  geom_point(size = 3, color = "blue")
```



# Faceting - Zusammenfassung

- `facet_grid()`:
- 2d grid
- `rows ~ cols`
- nutze `.` um nicht zu splitten
- `facet_wrap()`: 1d wird entsprechend der angegebenen Anzahl von Zeilen und Spalten oder der verfügbaren Plotfläche unterbrochen

# Praktikum 4 - {ggplot2}

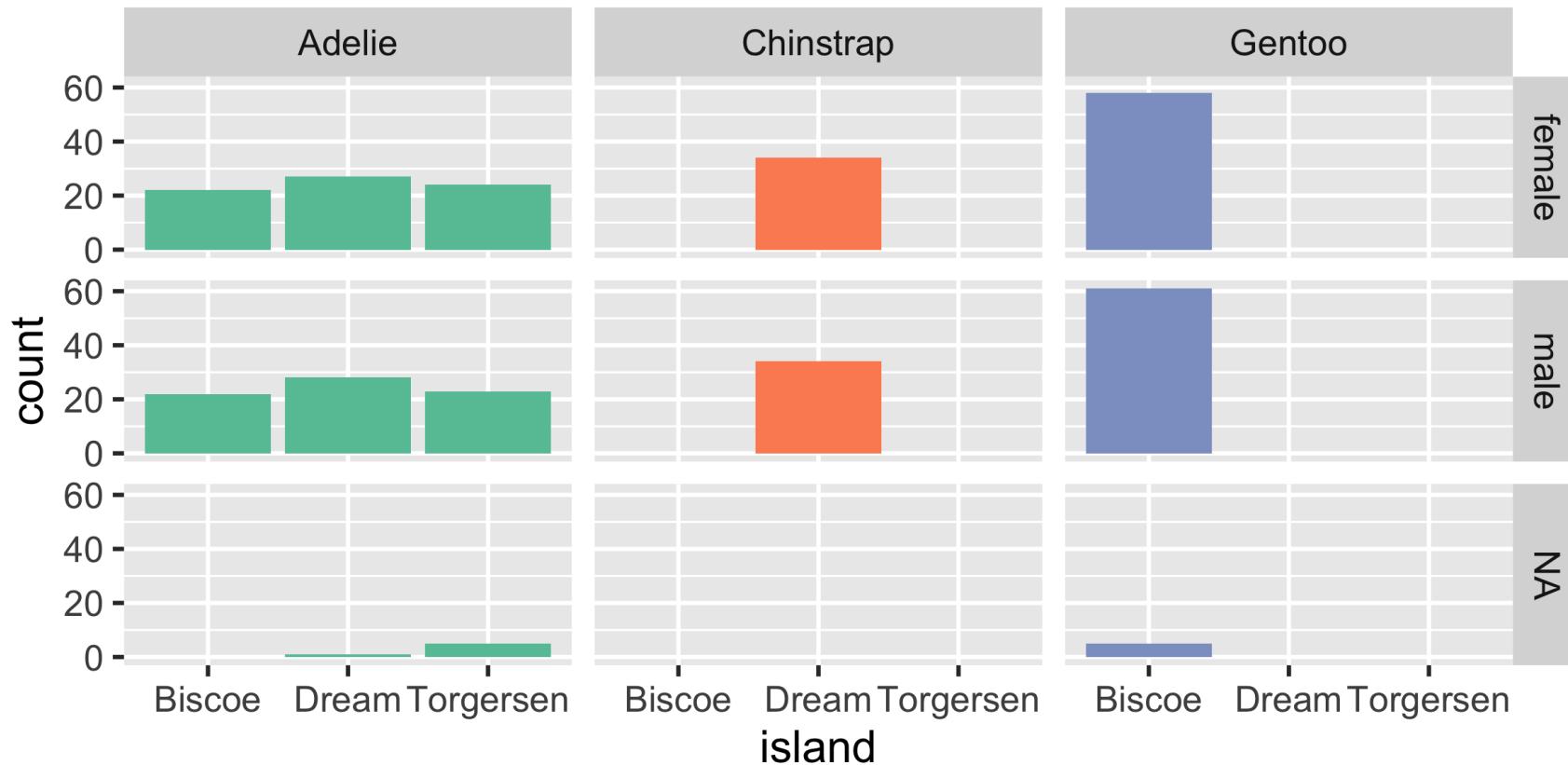
Arbeitet in 2er Teams. Eine Person teilt den Bildschirm. Die andere schreibt mit.

1. **E-Mail**: Öffne deine Email und klicke auf den Link zu deinem persönlichen GitHub repo für **prak-04**
2. **GitHub**: Klicke auf den grünen Button "Code" und kopiere den Link für das Repo in deine Zwischenablage
3. **RStudio Cloud**: Öffne deinen Arbeitsbereich für den Kurs in der RStudio Cloud
4. **RStudio Cloud / Projects**: Klicke auf "New Project from GitHub Repository"

# Praktikum 4 - Lösung

Plot

Code



# Feedback

# Ziele erreicht?

Bitte ausfüllen: [kutt.it/rstatszh-eval](https://kutt.it/rstatszh-eval)



# Hausaufgabe

# Hausaufgabe

- Öffnet jetzt eure E-Mail Inbox
- Bestätigt mir im Zoom Chat, dass ihr eine Email mit Betreff "**rstatsZH - Lars hat das Repo ha02-GitHubName**" erhalten habt
- Die Anweisungen für die Heausaufgabe 02 findet ihr oben rechts auf unserer Kurswebseite
- Kontaktiert mich unter der Woche jederzeit auf Slack



Danke

Für die Aufmerksamkeit!

Für die R packages `{xaringan}` und `{xaringanthemer}` mit welchen die Folien geschrieben wurden.

Eine PDF Version der Folien kann hier heruntergeladen werden:

[https://github.com/rstatsZH/website/raw/master/slides/e1\\_d02-data-vis/e1\\_d02-data-vis.pdf](https://github.com/rstatsZH/website/raw/master/slides/e1_d02-data-vis/e1_d02-data-vis.pdf)

---

Für Data Science in a Box und Remaster the Tidyverse, von welchen ich Materialien für diesen Kurs nutze und welche genau wie diese Folien mit Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International lizenziert sind.