



CORRELAID  
GOOD CAUSES. BETTER EFFECTS.

# Programmieraufgabe oder Lückentext?

Wir visualisieren Daten und automatisieren Reports (für  
Anfänger:innen)

# Wer wir sind



Wir sind ein deutschlandweites  
Netzwerk von über 1,700 Data  
Scientists, die die Welt durch Data  
Science verbessern wollen.

#MetaWeltretter



CORRELAID  
GOOD CAUSES. BETTER EFFECTS.

# Und wer seid Ihr?

Frage 1 – Wie IT-affin seid Ihr? (SelectOne)

Naja.../Ich komme klar/Ich bin Profi!

Frage 2 – Eure Kenntnisse mit R? (SelectOne)

Noch nie gehört/Mal aufgemacht/Ich hab mal einen Kurs besucht/Ich führe eigene Analysen in R durch

Frage 3 - Was erhofft Ihr Euch vom Workshop? (MC)

Verständnis für neue Technologien/Code lesen lernen/Selber programmieren!

# Agenda

Themen	Methodik	Zeitaufwand
Gemeinsamer Start		10min
Theoretische Einführung		20min
Angeleitetes Lernen (Übung 1 bis 5)		45min
Peer Learning (Übung 6 bis 10)		30min
Ausblick		15min

# Spielregeln für unsere Zusammenarbeit

- 
- 1: Fragen gerne immer im Chat stellen
  - 2: Arbeitet aktiv in Euren Skripten mit
  - 3: Nutzt den technischen Support-Raum

# Ziele des Workshops

- Anwendungsmöglichkeiten für die Technologie RShiny erkennen
- Code lesen können
- Grundverständnis für die technische Implementierung gewinnen
- Interesse wecken mehr zu lernen

# Prinzipien des Workshops

- Alle Pflichtaufgaben können durch das Kopieren von Codesegmenten mit kleinen Änderungen erledigt werden
- Bitte lest die Aufgabenstellungen gründlich durch (##### Übung X)
- Grüner Text kennzeichnet Kommentare, in denen wichtige Informationen für Euch stehen

Öffnet am Besten parallel  
Zoom und RStudio –  
idealerweise arbeitet Ihr  
dabei mit zwei Monitoren.



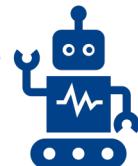
# Web-Applikationen begegnen uns überall – doch was ist das eigentlich?



# Shiny ist ein R-Package, das es Euch ermöglicht ganz leicht interaktive Web-Applikationen zu bauen



Packages... Was ist das eigentlich? Packages sind Module, die man in seine Codeskripte laden kann. Sie enthalten alle möglichen Funktionalitäten - wie z.B. die Funktion `mean()`. Mit ihm müsst Ihr die mathematische Formel für den Mittelwert nicht mehr selbst bestimmen, sondern Ihr könnt die Funktion anwenden und ihn direkt berechnen.



Bildquelle: Shiny - Welcome to Shiny über diesen [Link](#) am 18.03.21.

# Öffnet nun Eure erste Shiny-Applikation

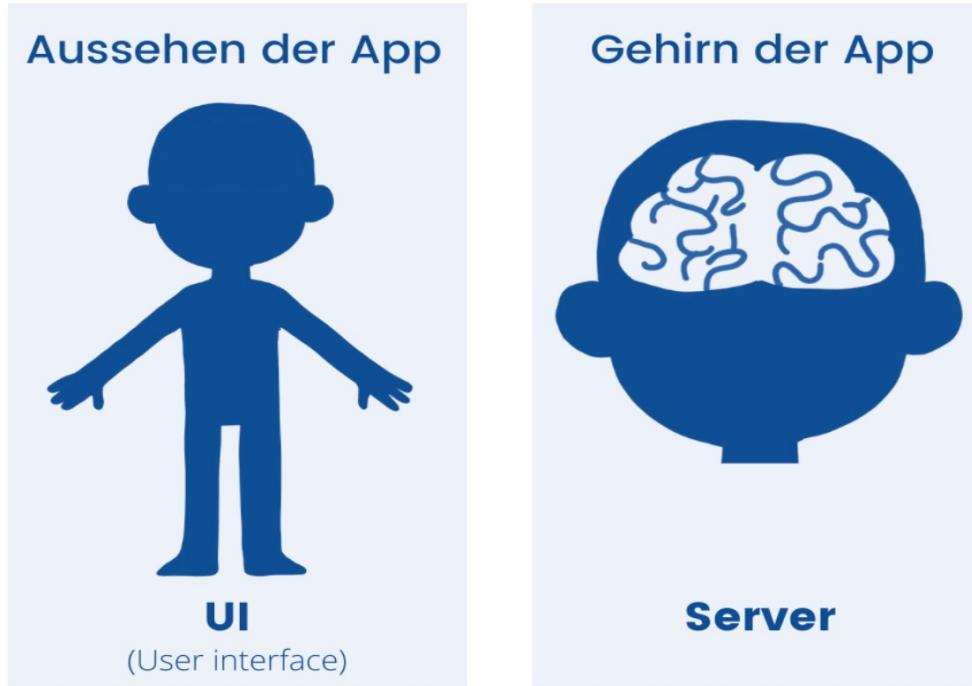


The screenshot shows the RStudio interface with multiple tabs open at the top: Übung.R, app.R, Lösung.R, Ausblick.R, and mitglieder. In the center, a code editor displays the following R code:

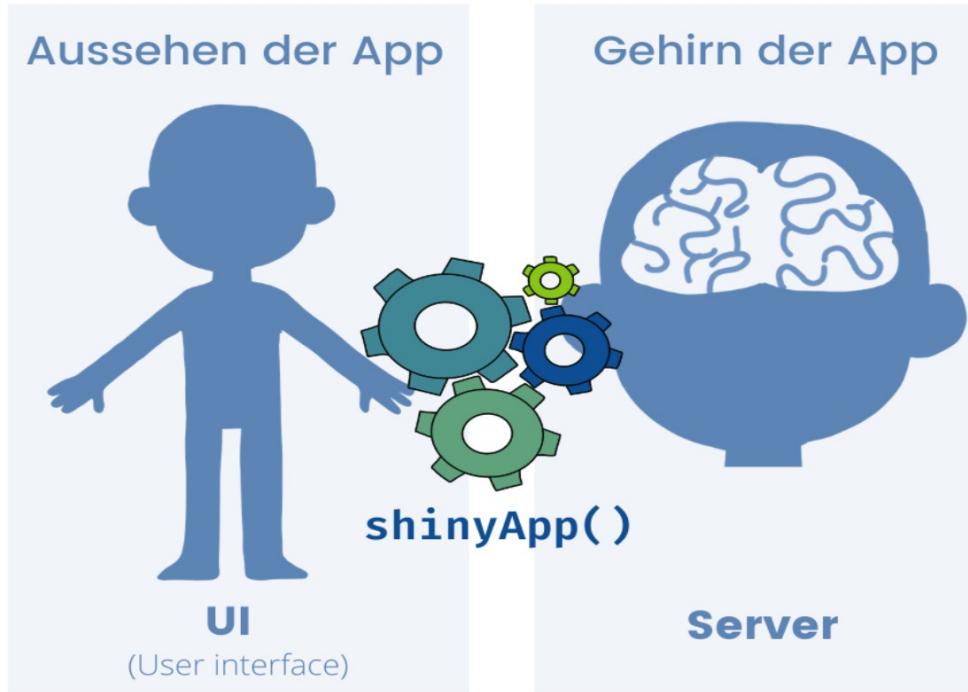
```
1 # This is a Shiny web application. You can run the application by clicking
2 # the 'Run App' button above.
3 #
4 #
5 # Find out more about building applications with Shiny here:
6 #
7 # http://shiny.rstudio.com/
8 #
9
10 library(shiny)
11
12 # Define UI for application that draws a histogram
13 ui <- fluidPage(
14
```

On the far right, there is a toolbar with a "Run App" button, which is highlighted with a red box and has a tooltip: "Run the Shiny application".

# RShiny besteht aus zwei Hauptbestandteilen: User Interface (UI) und Server

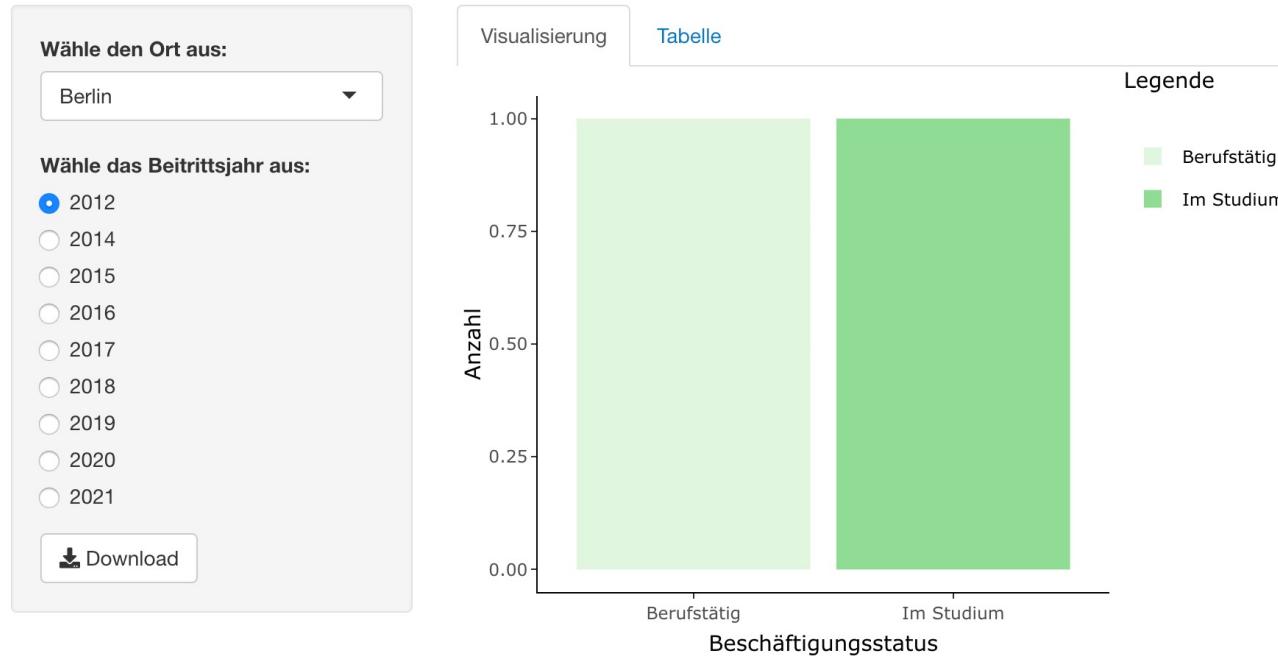


# User Interface (UI) und Server funktionieren nicht ohne einander



# Zusammen bauen wir heute diese App

## Mitgliederdaten und Feedbackumfrage - Fantasie e.V.



# Das User Interface (ui.R) bestimmt das Aussehen der App (I)



```
ui <- fluidPage(
  titlePanel("Titel der App"),
  sidebarLayout(
    sidebarPanel(
      selectInput("Auswahl")
    ),
    mainPanel(
      tabsetPanel(
        tabPanel("Visualisierung",
          plotOutput("Balkendiagramm")
        ),
        tabPanel("Tabelle")
      )
    )
  )
)
```

The screenshot shows a Shiny application titled "Mitgliederdaten und Feedbackumfrage - Fantasie e.V.". On the left, there is a sidebar with dropdown menus for "Wähle den Ort aus:" (Berlin) and "Wähle das Jahr aus:" (2015). The main panel contains a bar chart titled "Balkendiagramm" with two bars labeled "Beschäftigung" and "In Studium". The y-axis ranges from 0.00 to 1.00. A legend indicates that light green represents "Beschäftigung" and dark green represents "In Studium".

The R code defines the user interface (ui.R) using the fluidPage function. It includes a titlePanel, a sidebarLayout with a sidebarPanel containing a selectInput, and a mainPanel with a tabsetPanel. The tabsetPanel has two tabs: "Visualisierung" which contains a plotOutput, and "Tabelle" which contains a Tabelle.



# Das User Interface (ui.R) bestimmt das Aussehen der App (II)

```
ui <- fluidPage(  
  titlePanel("Titel der App"),  
  sidebarLayout(  
    sidebarPanel(  
      selectInput("Auswahl")  
    ),  
    mainPanel(  
      tabsetPanel(  
        tabPanel("Visualisierung",  
          Balken-  
diagramm  
        ),  
        tabPanel("Tabelle",  
          Tabelle  
        )  
      )  
    )  
)
```



# Der Server (server.R) kreiert das Gehirn der App

```
server <- function(input, output, session) {  
  # Erstelle die Visualisierung  
  
  Balken-  
diagramm  
  
  # Erstelle die Tabelle  
  
  Tabelle  
}
```



# shinyApp() verbindet die beiden Teile miteinander

```
ui <- fluidPage(  
  titlePanel("Titel der App"),  
  sidebarLayout(  
    sidebarPanel(  
      selectInput("Auswahl")  
    ),  
  
    mainPanel(  
      tabsetPanel(  
        tabPanel("Visualisierung",  
          Balken-diagramm  
        ),  
        tabPanel("Tabelle",  
          Tabelle  
        )  
      )  
    )  
)
```

```
server <- function(input, output, session) {  
  # Erstelle die Visualisierung  
  Balken-diagramm  
  # Erstelle die Tabelle  
  Tabelle
```

```
shinyApp(ui = ui, server = server)
```

# Öffnet nun das RProjekt, in dem wir heute arbeiten werden



Screenshot of the RStudio interface showing an R project named 'RShinyTraining'. The code editor displays a script with comments explaining the setup of the R environment, including the loading of packages like dplyr, ggplot2, knitr, and tinytex, and setting up paths. The console shows the execution of the script and the running of an R shiny application. The file browser on the right lists various files and folders related to the project, such as 'RHistory', 'Anleitung - RStudio nutzen.docx', 'Ausblick.R', 'Daten', 'Lösung.R', 'Präsentation.pptx', 'report.Rmd', 'report\_ausblick.Rmd', 'RShinyTraining.Rproj', 'Schummelblatt\_ggplot2.pdf', 'Schummelblatt\_markdown.pdf', 'Schummelblatt\_rshiny.pdf', 'Übung.R', and 'report\_ausblick.pdf'.

```
42 ### Die installierten Packages müsst Ihr laden. Erst so werden die Funktionalitäten zugänglich.  
43 ## Dazu nutzt Ihr den Befehl "library(Package-Name)" - ohne Anführungszeichen!  
44 ## Hinweis: Ihr können auch ohne library arbeiten. Mit der Notation package::funktion() greift Ihr direkt auf die Funktionen zu.  
45  
46 library(shiny) # Das RShiny Package.  
47 library(dplyr) # Das dplyr Package, mit dem wir tolle Datenbereinigungen vornehmen können.  
48 library(ggplot2) # Das ggplot2 Package, mit dem wir die Daten visualisieren können.  
49 library(knitr) # Hiermit knitzen wir unseren Report.  
50 library(tinytex) # Dieses Latex-Package gibt uns die Option, den Report als PDF zu exportieren.  
51  
52 ##### Übung 2: Lade nun auch das Package "tidy".  
53  
54  
55 #####  
56  
57 # 3) DATEN LADEN  
58 ## Euer Script sucht - genau wie Ihr es tun würdet - die genutzten Daten.  
59 ## Sogenannte "Paths" (zu dt. Wege) geben an, wo lokale Dokumente abliegen.  
60 ## Dabei werden die verschiedenen Ordner mit "/" getrennt und der gesamte Path in Anführungszeichen gesetzt.  
61 ## Als absolute Paths bezeichnet man die Option, den gesamten Path vorzugeben, also eine Reise von Berlin nach München mit allen Zwischenstationen zu definieren.  
62 ## Relative Paths starten bei einem gesetzten Startpunkt, wo z.B. Euer Script liegt. Damit können Scripte leichter geteilt werden.  
63 ## Die Idee ist: Wenn Ihr erst in Dresden losfahrt, dann braucht Ihr auch erst ab die Fahrstrecke.  
64 ## So müssen Eure Kolleginnen nicht erstmal den Path anpassen, wenn sie Euer Script auf ihrem PC ausführen möchten.  
65 ## Hinweis: In R gibt es dafür für neue Projekte einen tollen Trick - Nutzt RProjects und schiebt alle Euro-Dokumente in den entsprechenden Ordner (https://www.r-project.org/R-FAQ.html#R-Projects).  
66 ## Alle Pfade beginnen dann in Euren RProject-Ordner.  
67 ## Übrigens: Mit sogenannten APIs könnt Ihr digital erhobene Daten ebenfalls in R laden. Schaut mal, ob das auch für Eure Umfrage-tools funktioniert!  
68  
69 ## Hier laden wir die Datensätze, die Ihr am Recken immer in einem Ordner nennens "Daten" schiebert
```

15:58 [Untitled] : R Script

```
Console Terminal R Markdown Jobs  
~rprojects/projekte/rplus_workshops/10_datenanalyse-interaktive-dashboards/RShinyTraining/  
> runApp("Ausblick.R")  
  
Listening on http://127.0.0.1:3938  
'summarise()' has grouped output by 'Mitglieds-ID'. You can override using the `groups` argument.  
TableGrob (4 x 6) "arrange": 5 grobs  
 z cells name grob  
1 1 (1-2,1-2) arrange gtable[layout]  
2 2 (3-4,1-2) arrange gtable[layout]  
3 3 (3-4,3-4) arrange gtable[layout]  
4 4 (3-4,5-6) arrange gtable[layout]  
5 5 (1-2,3-6) arrange gtable[colead-fg]  
  
> runApp("Übung.R")  
  
Listening on http://127.0.0.1:3938
```

# Die einzelnen Dateien könnt Ihr unten rechts öffnen und die App mit “Run App” ausführen

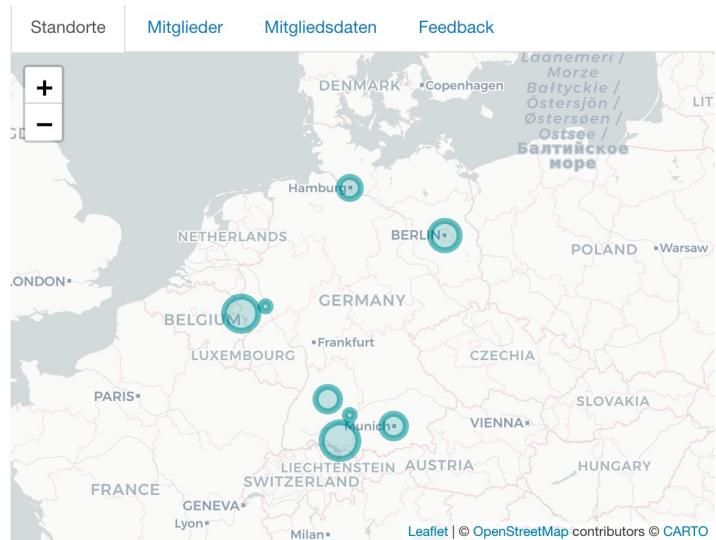
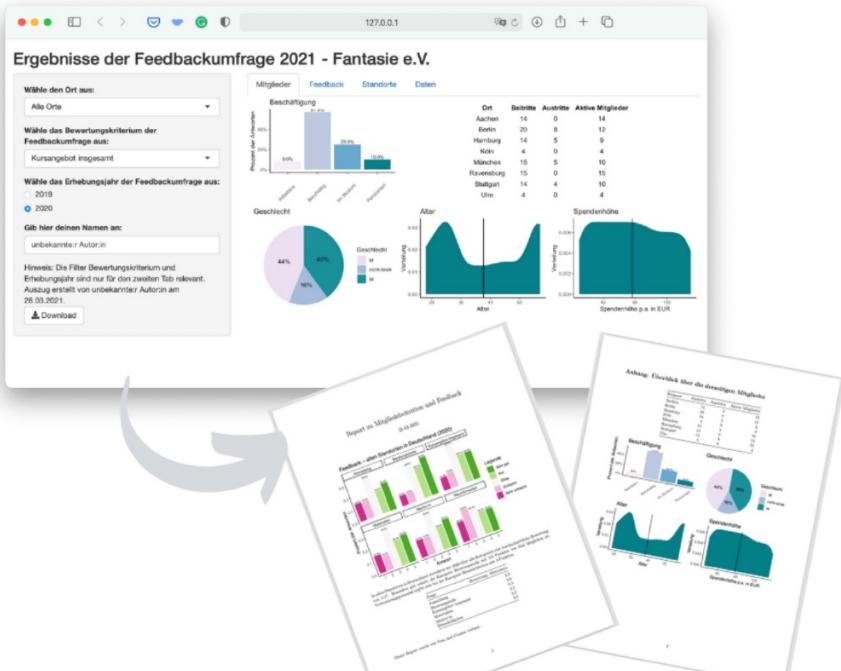
The screenshot shows the RStudio interface with two main windows. On the left, the 'Console' window displays R code and its execution output. The code includes comments about shiny web-applications and package installations. The output shows the execution of the code, including the creation of a shiny app ('runApp("Übung.R")'), attaching packages ('dplyr', 'gridExtra', 'knitr', 'grid'), and masking objects from 'base'. On the right, the 'Files' window shows a list of files in the 'RTraining' directory, including R scripts, R Markdown files, and PDFs. A red box highlights the 'Run App' button in the top right corner of the console window.

2. App ausführen

1. Dateien öffnen

Name	Size	Modified
Rhistory	28.1 KB	Mar 25, 2022
Ausblick.R	17.1 KB	Mar 30, 2022
Daten		
Lösung.R	9.1 KB	Mar 25, 2022
report.Rmd	1.3 KB	Mar 25, 2022
report_ausblick.Rmd	11 KB	Mar 30, 2022
RShinyTraining.Rproj	205 B	Mar 31, 2022
Schummelblatt_ggplot2.pdf	456.7 KB	Mar 25, 2022
Schummelblatt_rmarkdown.pdf	656.6 KB	Mar 25, 2022
Schummelblatt_shiny.pdf	621.4 KB	Mar 25, 2022
Übung.R	8.1 KB	Mar 25, 2022

# Und jetzt? Ihr könnt den Code ganz leicht auf andere Projekte übertragen



# Und Eure ShinyApp veröffentlichen

Mit unsensiblen Daten kann man die ShinyApp ganz einfach und kostenlos über [shinyapps.io](https://shinyapps.io) veröffentlichen

Vor dem Veröffentlichen auf jeden Fall beachten: Alle Packages müssen installiert sein (mit `install.packages(...)`) -- das darf allerdings nicht im Code erscheinen.

Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Installiert `rsconnect (install.packages('rsconnect'))`
2. Erstellt ein kostenloses Benutzerkonto auf [shinyapps.io](https://shinyapps.io)
3. Folgt Methode 1 wie [hier](#) beschrieben: Kopiert das Token und fügt es in Euer RStudio ein
4. (Wenn Ihr die App vorab noch einmal testen wollt: `runApp()`)
5. Zum Schluss: Veröffentlicht Eure ShinyApp mit `deployApp()`

Einen kleinen Moment warten... und das war's! Eure App ist online!

# Online findet Ihr tolle Weiterbildungsformate

The screenshot shows the DataQuest platform interface for a 'Data Analyst in R' career path. At the top, there's a navigation bar with a logo, a search icon, and a 'GET FREE LIFETIME ACCESS' button. Below the header, the 'CAREER PATH' section is titled 'Data Analyst in R' with the subtitle 'Learn how to manipulate and analyze data.' A green 'Start Learning for Free' button is prominently displayed. Below this, a horizontal timeline shows 'Step 1' through 'Step 7', each represented by a circle icon. Under 'Step 1', the title 'Introduction to R' is shown with the status 'STEP 1 of 7 - 5% Done'. A detailed list of course modules for 'Introduction to Data Analysis in R' is provided, including 'Introduction to Programming in R' (completed), 'Arithmetic Expressions and Variables in R', 'Logical Expressions in R', 'Data Manipulation with R: Basics', and 'Project: Install RStudio'. A 'Go to course page' link is available for each module. Below this, another section titled 'COURSE 2 / 4 Data Structures in R' is partially visible.

# Hier noch ein paar Tipps für Weiterbildungsformate aus unserem Netzwerk

## Zu R:

- [Data Analyst in R](#)
- [The R Bootcamp](#)

## Zu Shiny:

- [R Studio Shiny Tutorial](#)
- [Hadley Wickham: "Mastering Shiny"](#)
- [Konstantin Gavras and Nick Baumann: "Shiny Apps: Development and Deployment"](#)  
[auf Methods Bites](#)
- [Garrett Grolemund: "How to understand reactivity in R"](#)

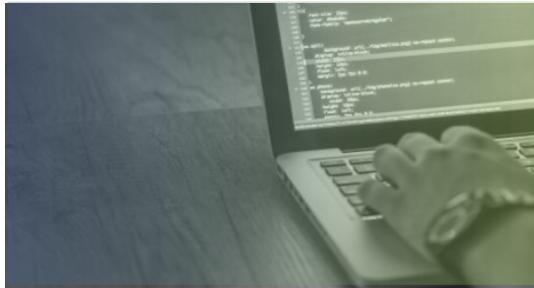
## Zu Hosting:

- [Shinyapps.io Tutorial](#)

## Click-and-Drop Code-Schummeleien:

- [Graphiken mit esquisse](#)

# Und natürlich gibt es von uns noch Hilfestellungen



## PROJEKTE

Wir führen pro-bono Datenanalyseprojekte für gemeinnützige Organisationen durch.

## BILDUNG

Wir vernetzen engagierte sozial denkende Datenanalyst:innen und bieten ihnen Möglichkeiten ihr Wissen anzuwenden und zu erweitern.

## DIALOG

Wir treten in den Dialog über den Wert und Nutzen von Daten und Datenanalysen für das Gemeinwohl



# CORRELAID



For instant updates on our work  
follow us on Twitter  
@CorrelAid



Receive the latest infos in our  
projects via Facebook  
@WeAreCorrelAid



Sign up for our mailing list on  
[www.correlaid.org](http://www.correlaid.org)