



Advanced R Markdown



Elemente eines RMarkdown Dokuments

Welche Elemente hat eine R Markdown Datei?

Elemente eines RMarkdown Dokuments

Welche Elemente hat eine R Markdown Datei?

+ YAML-Header

```
1 --
2 title: "Das ist eine Testdatei"
3 output: html_document
4 --
```

Elemente eines RMarkdown Dokuments

Welche Elemente hat eine R Markdown Datei?

- + YAML-Header
- + Text

```
10 ## R Markdown
11
12 This is an R Markdown document. Markdown is
13 easy to learn, especially if you know how to
14 use R. In this document, we will use some
15 basic features of R Markdown.
```

Elemente eines RMarkdown Dokuments

Welche Elemente hat eine R Markdown Datei?

- + YAML-Header
 - + Text
 - + Code-Chunks

```
16 ````{r cars}
17 summary(cars)
18 ````
```

Metadaten in RMarkdown

Überblick übr YAML

- + .Rmd Dokumente beginnen mit einem YAML-Header
 - + Definition der Metadaten wie Titel, Datum, Output-Format ...
- + Wir zwischen drei --- geschrieben

```
---
```

```
title:
```

```
output:
```

```
---
```

Überblick übr YAML

- + .Rmd Dokumente beginnen mit einem YAML-Header
 - + Definition der Metadaten wie Titel, Datum, Output-Format ...
- + Wir zwischen drei --- geschrieben

```
---
```

```
title:
```

```
output:
```

```
---
```

- + Variablennamen (`title`, `output` etc) werden immer *klein* geschrieben und darauf folgt ein Doppelpunkt : mit anschließendem Leerzeichen
- + Alle verfügbaren Variablen und deren Optionen finden Sie in [Pandoc's User Guide](#)
 - + Außerdem ist das [R Markdown Cheat Sheet](#) sehr hilfreich

YAML Variablen

YAML Variablen können **Text**

```
---  
title: "Das ist ein Text"  
output:  
---
```

YAML Variablen

YAML Variablen können **Text, Optionen**

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
output: html_document
```

```
---
```

YAML Variablen

YAML Variablen können Text, Optionen, **Unteroptionen**

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

YAML Variablen

YAML Variablen können Text, Optionen, Unteroptionen und **Code** enthalten

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
date: "r format(Sys.Date(), '%d %B %Y')"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

YAML Variablen

YAML Variablen können Text, Optionen, Unteroptionen und **Code** enthalten

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
date: "r format(Sys.Date(), '%d %B %Y')"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

Im Projektkurs erstellen wir HTMLs und Markdown Dokumente durch folgenden YAML-Header:

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

YAML Variablen

YAML Variablen können Text, Optionen, Unteroptionen und **Code** enthalten

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
date: "r format(Sys.Date(), '%d %B %Y')"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

Im Projektkurs erstellen wir HTMLs und Markdown Dokumente durch folgenden YAML-Header:

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
---
```

- ✚ Sie müssen auf das *Einrücken* der dritten Zeile (keep_md) achten!

HTML aufwerten

Kleine Änderungen im YAML Header haben große Auswirkungen!

HTML aufwerten

Kleine Änderungen im YAML Header haben große Auswirkungen!

HTML aufwerten

Kleine Änderungen im YAML Header haben große Auswirkungen!

The screenshot shows an RStudio interface with a code editor containing an R Markdown file named "Fragen-im-Forum.Rmd". The code editor displays the following YAML header:

```
1 ---  
2 title: "Fragen und Hilfe"  
3 output:  
4   html_document:  
5     keep_md: TRUE  
6     toc: TRUE  
7     toc_float: TRUE  
8     theme: cosmo  
9 ---  
10  
11 ``{r setup, include=FALSE}  
12 knitr::opts_chunk$set(echo = FALSE, message=FALSE, warning = FALSE, dpi = 300, fig.align = "center")  
13 ...  
14  
15 # R Hilfeseiten  
16  
17 Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben.  
18 Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit  
`?Funktion` aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (`help.search("Funktion")`).  
Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über `args("Funktion")` aufrufen. Als  
Beispiel soll hier alles für die die Funktion `rnorm()` durchgeführt werden.  
19 ...  
20 ?rnorm()  
21 help.search("rnorm")  
22 args("rnorm")  
23 ...  
24  
25 # Fragen stellen  
26  
27 Wenn sich ihr Problem mit den von R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie  
folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:  
28  
29 - Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.  
30 - **Überlegung:** Formulieren Sie ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer  
ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
```

Handwritten annotations in the code editor area include:

- A curly brace } is drawn to the right of the YAML header, with the text "metadaten = YAML" written next to it.
- Two arrows point from the handwritten text "metadaten = YAML" to the lines "output:" and "keep_md: TRUE".
- A small red circle highlights the word "output".

HTML aufwerten

Nur mit output: html_document

Frage und Hilfe
R Hilfeseiten

Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben. Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit ?Funktion aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (help.search("Funktion")). Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über args("Funktion") aufrufen. Als Beispiel soll hier alles für die die Funktion rnorm() durchgeführt werden.

```
?rnorm()
help.search("rnorm")
args("rnorm")
```

Fragen stellen

Wenn sich Ihr Problem mit den R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie Ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:

- Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
 - Überlegung: Formulieren Sie Ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer Ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
 - Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispiocode).
 - Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
 - Welche R Version (version in R eintippen) benutzen Sie?

Wenn Sie Fragen haben, warum ein bestimmter Fehler auftritt, dann ist es *nicht hilfreich nur den Fehler zu nennen*. Sie sollten in diesem Fall ein sogenanntes Minimabeispiel erstellen, welches von Ihren Kommilitonen oder dem Dozenten direkt in R kopiert werden kann und den von Ihnen entdeckten Fehler erzeugt. Warum sollten Sie dies tun?

1. Dadurch machen Sie sich selbst klar wo genau der Fehler liegt
2. Dadurch stellen Sie sicher, dass Sie schnell eine Antwort bekommen

Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum

Ungeschickter Forumsbeitrag

Überschrift im Forum: Fehlermeldung

Im Textfeld dann folgende Frage:

Ich bekomme folgende Fehlermeldung: Error in rename(iris[1:10,], petal_length = Petal.Length) : unbunutztes Argument (petal_length = Petal.Length)

Können Sie mir bitte weiterhelfen!

⇒ Bei dieser Frage werden Sie sehr viele Gegenfragen bekommen und der Antwortprozess wird sich lange ziehen.

Geschickter Forumsbeitrag

Verbesserte Überschrift im Forum (gleiches Problem wie im vorherigen Beispiel): dplyr 0.3.0.2 rename() idiom unstable when reshape package is loaded

Vorteil an dieser Überschrift: Es wird direkt ersichtlich auf was sich die Frage bezieht (dplyr und daraus das reshape Paket)

Im Textfeld dann folgende Frage:

Ich erhalte eine Fehlermeldung für das Paket "reshape" zusammen mit dplyr, woran könnte dies liegen? Anbei ein Minimabeispiel:

theme, toc und toc_float definiert

R Hilfeseiten

Frage und Hilfe
R Hilfeseiten

Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben. Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit ?Funktion aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (help.search("Funktion")). Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über args("Funktion") aufrufen. Als Beispiel soll hier alles für die die Funktion rnorm() durchgeführt werden.

```
?rnorm()
help.search("rnorm")
args("rnorm")
```

Fragen stellen

Wenn sich Ihr Problem mit den R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie Ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:

- Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
 - Überlegung: Formulieren Sie Ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer Ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
 - Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispiocode).
 - Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
 - Welche R Version (version in R eintippen) benutzen Sie?

Wenn Sie Fragen haben, warum ein bestimmter Fehler auftritt, dann ist es *nicht hilfreich nur den Fehler zu nennen*. Sie sollten in diesem Fall ein sogenanntes Minimabeispiel erstellen, welches von Ihren Kommilitonen oder dem Dozenten direkt in R kopiert werden kann und den von Ihnen entdeckten Fehler erzeugt. Warum sollten Sie dies tun?

1. Dadurch machen Sie sich selbst klar wo genau der Fehler liegt
2. Dadurch stellen Sie sicher, dass Sie schnell eine Antwort bekommen

Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum

Ungeschickter Forumsbeitrag

Überschrift im Forum: Fehlermeldung

Im Textfeld dann folgende Frage:

Ich bekomme folgende Fehlermeldung: Error in rename(iris[1:10,], petal_length = Petal.Length) : unbunutztes Argument (petal_length = Petal.Length)

Können Sie mir bitte weiterhelfen!

⇒ Bei dieser Frage werden Sie sehr viele Gegenfragen bekommen und der Antwortprozess wird sich lange ziehen.

HTML aufwerten

The screenshot shows a Moodle-based page titled "Fragen und Hilfe". On the left, there is a sidebar with a blue header "R Hilfeseiten" containing links to "Fragen stellen", "Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum", and "Markieren Sie gelöste Themen". The main content area has a title "R Hilfeseiten" and a text block explaining how to find R help pages and syntax examples. Below this is a code block showing R commands. The bottom section, titled "Fragen stellen", provides guidelines for posting questions in the forum.

Fragen und Hilfe

R Hilfeseiten

Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben. Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit `?Funktion` aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (`help.search("Funktion")`). Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über `args("Funktion")` aufrufen. Als Beispiel soll hier alles für die die Funktion `rnorm()` durchgeführt werden.

```
?rnorm()  
help.search("rnorm")  
args("rnrom")
```

Fragen stellen

Wenn sich ihr Problem mit den von R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:

- Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
 - **Überlegung:** Formulieren Sie Ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer Ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
- Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispielcode).
- Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
- Welche R Version (version in R eintippen) benutzen Sie?

HTML aufwerten

Fragen-im-Forum.html | Open in Browser | Find | Publish

R Hilfeseiten

Frage stellen
Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum
Markieren Sie gelöste Themen

Fragen und Hilfe

R Hilfeseiten

Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben. Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit `?Funktion` aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (`help.search("Funktion")`). Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über `args("Funktion")` aufrufen. Als Beispiel soll hier alles für die Funktion `rnorm()` durchgeführt werden.

```
?rnorm()  
help.search("rnorm")  
args("rnorm")
```

Fragen stellen

Wenn sich Ihr Problem mit den von R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie Ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:

- Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
 - **Überlegung:** Formulieren Sie Ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer Ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
- Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispielcode).
- Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
- Welche R Version (version in R eintippen) benutzen Sie?

HTML aufwerten

Fragen-im-Forum.html | Open in Browser | Find | Publish

R Hilfeseiten

Frage stellen
Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum
Markieren Sie gelöste Themen

Eoc: TRUE

+
Eoc-Float: TRUE

Fragen und Hilfe

R Hilfeseiten

Wenn Sie Fragen haben, dann können Sie diese jederzeit im Moodle-Forum stellen, oder direkt den Dozenten anschreiben. Bei Fragen zu einer Funktion in R empfiehlt es sich erst einmal die Hilfeseite von R aufzusuchen. Hierbei gibt es eine Hilfe direkt zur Funktion, welche mit `?Funktion` aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (`help.search("Funktion")`). Und wenn Sie die Syntax einer Funktion nicht kennen, z.B. welche Argumente benötigt werden, dann können Sie die Syntax über `args("Funktion")` aufrufen. Als Beispiel soll hier alles für die Funktion `rnorm()` durchgeführt werden.

```
?rnorm()  
help.search("rnorm")  
args("rnorm")
```

Schrift + Farbgebung = theme

Fragen stellen

Wenn sich Ihr Problem mit den von R bereitgestellten Hilfeseiten nicht lösen lässt, dann sollten Sie Ihre Frage im Moodle-Forum stellen. Hierbei sollten Sie folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:

- Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
 - **Überlegung:** Formulieren Sie Ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer Ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
- Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispielcode).
- Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
- Welche R Version (version in R eintippen) benutzen Sie?

HTML aufwerten

Im Projektkurs nutzen wir das theme = "cosmo" und setzen ein Inhaltsverzeichnis (toc = TRUE) ein. Dieses Inhaltsverzeichnis soll an der linken Seite der HTML erscheinen (toc_float = TRUE).

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
```

```
output:
```

```
  html_document:
```

```
    keep_md: TRUE
```

```
    toc: TRUE
```

```
    toc_float: TRUE
```

```
    theme: "cosmo"
```

```
---
```

HTML aufwerten

Im Projektkurs nutzen wir das theme = "cosmo" und setzen ein Inhaltsverzeichnis (toc = TRUE) ein. Dieses Inhaltsverzeichnis soll an der linken Seite der HTML erscheinen (toc_float = TRUE).

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
output:
  html_document:
    keep_md: TRUE
    toc: TRUE
    toc_float: TRUE
    theme: "cosmo"
```

```
---
```

Es gibt auch noch andere Themes. Diese finden Sie [hier](#) (aber bitte nicht im Projektkurs verwenden!)

Von R Markdown zum gewünschten Output-Format

Durch das komplieren (`knit`) ihres Dokuments bekommen Sie das von Ihnen angegebene Dokument

.Rmd --knitr --> .md --pandoc --> output

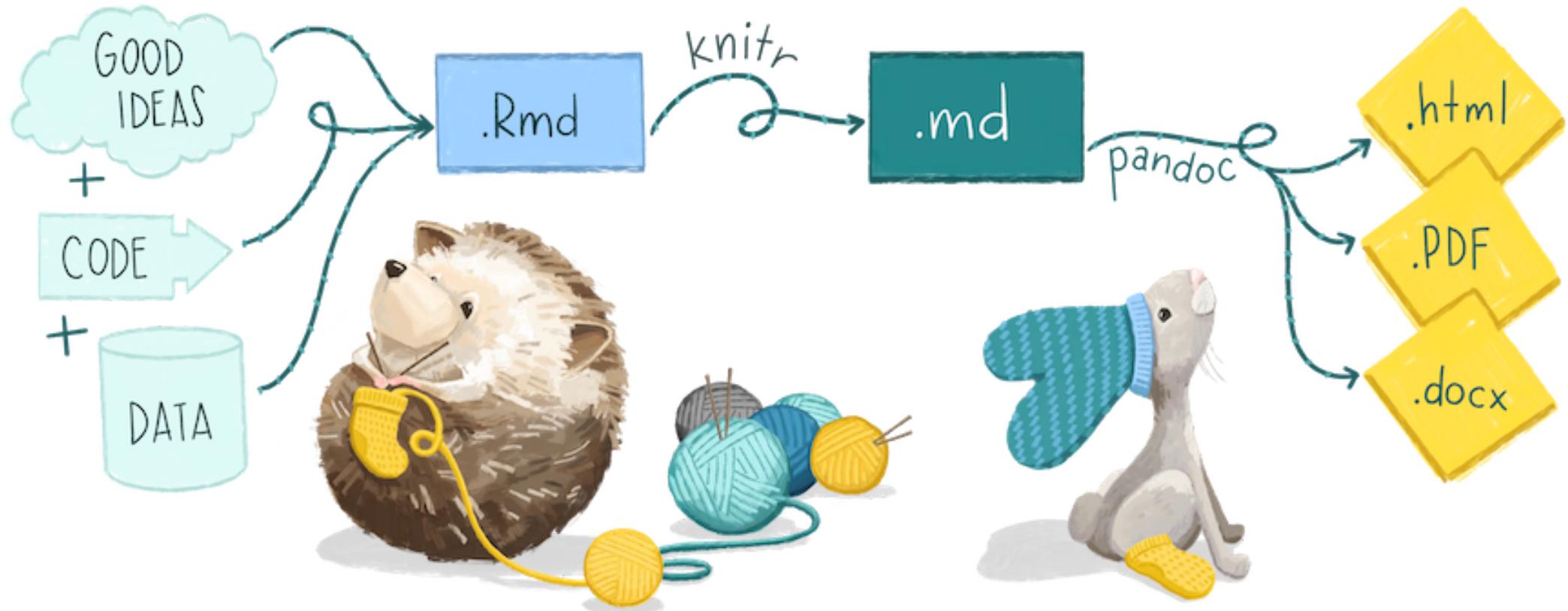
- + knitr konvertiert Ihr Dokument von .Rmd (RMarkdown) in eine .md (Markdown) Datei
- + pandoc transformiert die .md Datei anschließend in Ihr gewünschtes Format
 - + Bspw. HTML, Word, PDF, LaTeX ...
- + In R-Studio drücken Sie für diesen Prozess einfach den knitr-Button

The screenshot shows the RStudio interface. On the left, the R Markdown file 'googleVis_with_knitr_and_RStudio.Rmd' is open in the editor. The 'Knit HTML' button in the toolbar is circled in red. The code in the editor is:

```
1 This is my first example with [***knitr***](http://yihui.name/knitr/)  
2 -----  
3 Let's include some simple R code:  
4 ~~~{r}  
5 1+2  
6 ~~~  
7 That worked.  
8  
9 Let's include a plot:  
10 ~~~{r fig.width=4, fig.height=4}  
11 df <- data.frame(x=1:10, y=1:10)  
12 plot(y ~ x, data=df, pch=19, col="blue")  
13 ~~~
```

The right panel shows the R console output:

```
Type ?googleVis to access the overall documentation and  
vignette('googleVis') for the package vignette.  
You can execute a demo of the package via: demo(googleVis)  
  
More information is available on the googleVis project web-site:  
http://code.google.com/p/google-motion-charts-with-r/  
  
Contact: <rvisualisation@gmail.com>  
  
To suppress this message use:  
suppressPackageStartupMessages(library(googleVis))  
  
> sc <- gvisScatterChart(data.frame(x=1:10, y=1:10))  
>  
> plot(sc)
```



Vielseitigkeit von RMarkdown

- + HTMLs
- + Github Markdown Dokumente
- + PDFs
- + Präsentationen
- + Dashboards
- + Bücher (Stichwort `bookdown`)
- + Webseiten (Stichwort `blogdown`)
- + und noch vieles weitere ...

Eine ausführliche Erklärung im open access Buch: [RMarkdown the definitive Guide](#)

Oder auch im [R Markdown Reference Guide](#)

TeX Installation um PDFs erzeugen zu können

Falls Sie eine TeX-Live oder andere TeX/LateX Version auf ihrem Rechner installiert haben ✓

TeX Installation um PDFs erzeugen zu können

Falls Sie eine TeX-Live oder andere TeX/LateX Version auf ihrem Rechner installiert haben ✓

Falls nicht, dann können Sie sich eine Minimale TeX-Version (tinytex von Xie(2020)) über R installieren:

```
install.packages(c("tinytex"))
tinytex::install_tinytex()
```

YAML - Output Formate

Es können unterschiedlichste Output Formate erzeugt werden.

Unter anderen:

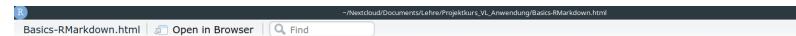
+ HTML

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
```

```
output: html_document
```

```
---
```



Das ist eine Testdatei

YAML - Output Formate

Es können unterschiedlichste Output Formate erzeugt werden.

Unter anderen:

- + HTML
- + Latex

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
```

```
output: latex_document
```

```
---
```

```
1 % Options for packages loaded elsewhere
2 \PassOptionsToPackage{unicode}{hyperref}
3 \PassOptionsToPackage{hyphens}{url}
4 %
5 \documentclass[
6 ]{article}
7 \usepackage{lmodern}
8 \usepackage{amsmath}
9 \usepackage{fixetex,ifluatex}
10 \ifnum 0\ifxetex 1\fi\ifluatex 1\fi=0 % if pdftex
11   \usepackage[T1]{fontenc}
12   \usepackage[utf8]{inputenc}
13   \usepackage{textcomp} % provide euro and other symbols
14   \usepackage{amssymb}
15 \else % if luatex or xetex
16   \usepackage{unicode-math}
17   \defaultfontfeatures{Scale=MatchLowercase}
18   \defaultfontfeatures[\rmfamily]{Ligatures=TeX,Scale=1}
19 \fi
20 % Use upquote if available, for straight quotes in verbatim environments
21 \IfFileExists{upquote.sty}{\usepackage{upquote}}{}
22 \IfFileExists{microtype.sty}{% use microtype if available
23   \usepackage[microtype]
24   \UseMicrotypeSet[protrusion]{basicmath} % disable protrusion for tt fonts
25 }{}
26 \makeatletter
27 \@ifundefined{KOMAClassName}{% if non-KOMA class
28   \IfFileExists{parskip.sty}{%
29     \usepackage{parskip}
30   }{%
31     \setlength{\parindent}{0pt}
32     \setlength{\parskip}{6pt plus 2pt minus 1pt}
33   }% if KOMA class
34   \KOMAoptions{parskip=half}
35 \makeatother
36 \usepackage{xcolor}
37 \IfFileExists{xurl.sty}{\usepackage{xurl}}{} % add URL line breaks if available
38 \IfFileExists{bookmark.sty}{\usepackage{bookmark}}{\usepackage{hyperref}}
39 \hypersetup{
40   pdftitle={Das ist eine Testdatei},
41   hidelinks,
42   pdfcreator={LaTeX via pandoc},
43   urlstyle{same} % disable monospaced font for URLs
44   \usepackage[margin=1in]{geometry}
45   \usepackage{graphicx}
46 \makeatletter
47 \def\maxwidth{\ifdim\Gin@nat@width>\linewidth\linewidth\else\Gin@nat@width\fi}
48 \def\maxheight{\ifdim\Gin@nat@height>\textheight\textheight\else\Gin@nat@height\fi}
49 \makeatother
50 % Scale images if necessary, so that they will not overflow the page
51 % margins by default, and it is still possible to overwrite the defaults
52 % using explicit options in \includegraphics[width, height, ...]{}
53 \setkeys{Gin}{width=\maxwidth,height=\maxheight,keepaspectratio}
54 % Set default figure placement to htbp
```

YAML - Output Formate

Es können unterschiedlichste Output Formate erzeugt werden.

Unter anderen:

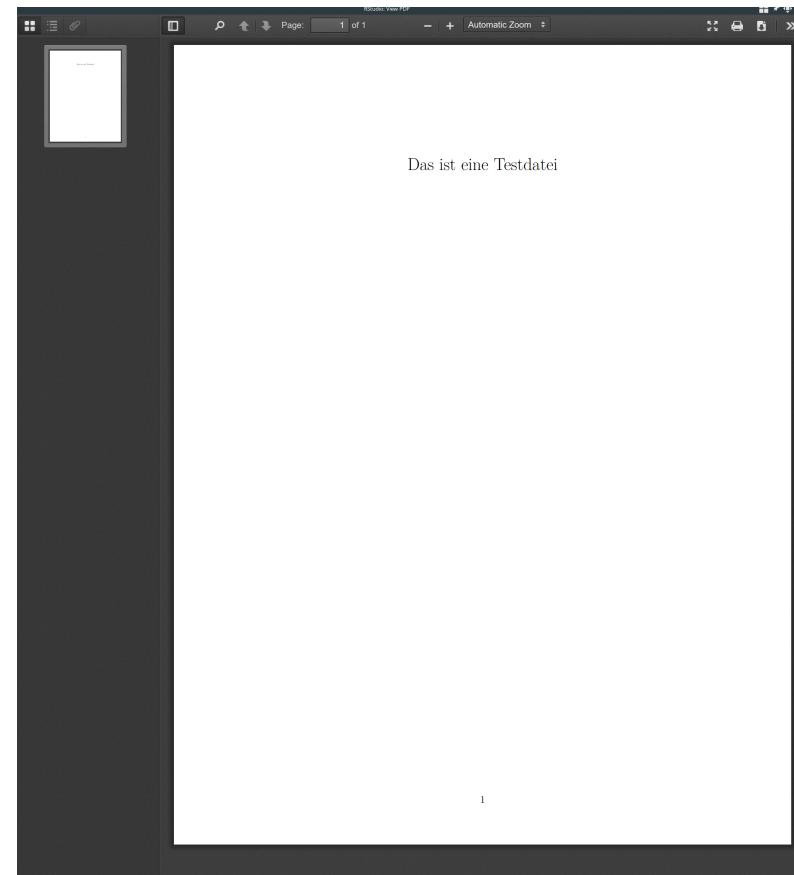
- + HTML
- + Latex
- + PDF

```
---
```

```
title: "Das ist ein Text"
```

```
output: pdf_document
```

```
---
```



YAML - Output Formate

Es können unterschiedlichste Output Formate erzeugt werden.

Unter anderen:

- ✚ HTML
- ✚ Latex
- ✚ PDF
- ✚ Word

```
---  
title: "Das ist ein Text"  
output: word_document  
---
```

Das ist eine Testdatei

YAML - Output Formate

- ✚ Wir erzeugen im Projektkurs eine HTML und .md-Dateien um das Projekt auch immer in Github schnell anschauen zu können

Probieren Sie es aus! Klicken Sie auf die .md-Datei ihres 1. Projekts auf Github!



Code Chunk Optionen

Code Chunk Optionen

In einem Chunk haben Sie mehrere Optionen, wie dieser von R interpretiert werden soll.

Allgemeiner Chunk:

- ✚ echo: "TRUE"/"FALSE" (Code aus Chunk zeigen/nicht zeigen)
- ✚ message: "TRUE"/"FALSE" (Benachrichtigungen anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ warnings: "TRUE"/"FALSE" (Warnmeldungen anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ eval: "TRUE"/"FALSE" (Chunk nicht beachten/beachten)
- ✚ include: "TRUE"/"FALSE" (Code Output anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ results: "asis"/"hide" (Output wie er vom Chunk kommt anzeigen/nicht anzeigen)

Code Chunk Optionen

In einem Chunk haben Sie mehrere Optionen, wie dieser von R interpretiert werden soll.

Allgemeiner Chunk:

- ✚ echo: "TRUE"/"FALSE" (Code aus Chunk zeigen/nicht zeigen)
- ✚ message: "TRUE"/"FALSE" (Benachrichtigungen anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ warnings: "TRUE"/"FALSE" (Warnmeldungen anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ eval: "TRUE"/"FALSE" (Chunk nicht beachten/beachten)
- ✚ include: "TRUE"/"FALSE" (Code Output anzeigen/nicht anzeigen)
- ✚ results: "asis"/"hide" (Output wie er vom Chunk kommt anzeigen/nicht anzeigen)

Zusätzlich bei Schaubildern:

- ✚ out.width: Nummer (Breite des Outputs, kann auch in '%' angegeben werden)
- ✚ fig.height: Nummer (Höhe eines Schaubilds festlegen)
- ✚ fig.width: Nummer (Breite eines Schaubilds festlegen)
- ✚ dpi: Nummer (Qualität ihrer Grafik, für eine höhere Qualität dpi=300 angeben)

echo

| Wir nutzen den in tidyverse enthaltenen Datensatz economics als Basis für die folgenden Schaubilder.

```
```{r, echo=FALSE}
library(tidyverse)
summary(economics)
```
```

echo

Wir nutzen den in tidyverse enthaltenen Datensatz economics als Basis für die folgenden Schaubilder.

```
```{r, echo=FALSE}
library(tidyverse)
summary(economics)
```
```

```
## └─ Attaching core tidyverse packages ──
## ✓ dplyr     1.1.4   ✓ readr     2.1.5
## ✓forcats    1.0.0   ✓ stringr   1.5.1
## ✓ ggplot2    3.5.1   ✓ tibble    3.2.1
## ✓ lubridate  1.9.3   ✓ tidyrr    1.3.1
## ✓ purrr     1.0.2
## └─ Conflicts ──
## ✘ dplyr::filter() masks stats::filter()
## ✘ dplyr::lag()    masks stats::lag()
## i Use the conflicted package (<http://conflicted
```

```
##          date                pce          pop
## Min.  :1967-07-01  Min.   : 506.7  Min.   :
## 1st Qu.:1979-06-08  1st Qu.:1578.3  1st Qu.:
## Median :1991-05-16  Median :3936.8  Median :
## Mean   :1991-05-17  Mean   :4820.1  Mean   :
## 3rd Qu.:2003-04-23  3rd Qu.:7626.3  3rd Qu.:
## Max.  :2015-04-01  Max.   :12193.8  Max.   :
```

message/warning

```
```{r, message = FALSE, warning = FALSE}
library(tidyverse)
```
```

message/warning

```
```{r, message = FALSE, warning = FALSE}
library(tidyverse)
```
```

```
library(tidyverse)
```

eval

```
```{r, eval=FALSE}
library(tidyverse)
summary(economics)
````
```

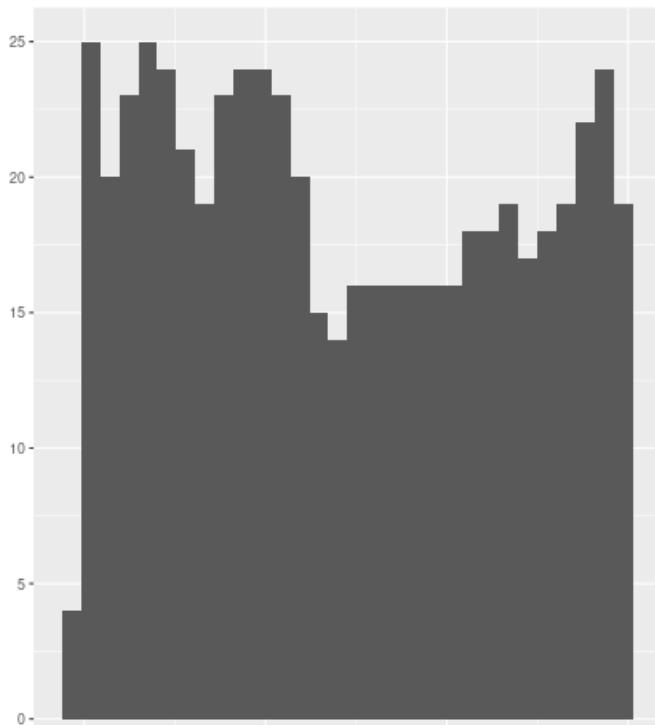
eval

```
```{r, eval=FALSE}
library(tidyverse)
summary(economics)
```
```

```
library(tidyverse)
summary(economics)
```

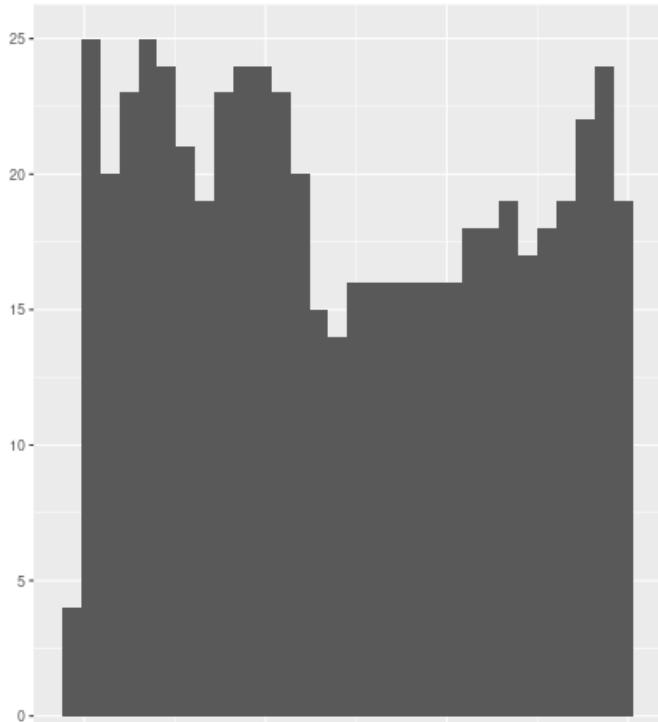
out.width

```
```{r, out.width = '70%', echo=FALSE}
library(tidyverse)
qplot(economics$pop)
````
```



out.width

```
```{r, out.width = '70%', echo=FALSE}
library(tidyverse)
qplot(economics$pop)
````
```



```
```{r, out.width = '10%', echo=FALSE}
library(tidyverse)
qplot(economics$pop)
````
```



Andere Optionen bspw.:

- + fig.width
- + fig.height

Global setup chunks

One Chunk to rule them all. (Alison Hill)

```
```{r setup, include = FALSE
knitr:::opts_chunk$set(
 warning = FALSE,
 message = FALSE,
 echo = FALSE,
 fig.path = "figs/"
)
```

```

- + Chunk bekommt das Label **setup**
 - + Ist der erste Chunk in einem RMarkdown Dokument
 - + Hier werden globale Optionen für alle folgenden Chunks definiert
 - + Sie können weiterhin in jedem Chunk individuelle Optionen verwenden und diese globalen Optionen überschreiben
 - + **Tipp:** Verwenden Sie für den **setup** Chunk **include = FALSE** damit er nicht im Dokument auftaucht

Präsentationen mit R Markdown

Präsentationen mit R Markdown mit dem Paket xaringan

Wir wollen uns noch speziell mit Präsentationen mit R Markdown beschäftigen!

Präsentationen mit R Markdown mit dem Paket xaringan

Wir wollen uns noch speziell mit Präsentationen mit R Markdown beschäftigen!

- + Ihre Projektausarbeitung ist bereits in R Markdown
- + Durch kleine Änderungen im YAML-Header können Sie daraus eine Präsentation erstellen mit Grafiken direkt aus R mit hoher Qualität
 - + **Pro Tip:** Im Code Chunk `dpi = 300` verwenden für gestochen scharfe Grafiken

```
#install.packages(xaringan)
library(xaringan)
```

Output-Format

```
--  
output: xaringan::moon_reader  
--
```

Neue Folien

- + Die erste Folie beginnt dort wo der YAML-Header endet!
- + Durch drei --- können Sie eine neue Folie beginnen

```
---
```

```
output: xaringan::moon_reader
```

```
---
```

```
Ich bin ihre 1. Folie
```

```
---
```

```
Und ich ihre zweite
```

Neue Folien

- + Die erste Folie beginnt dort wo der YAML-Header endet!
- + Durch drei --- können Sie eine neue Folie beginnen

```
---
```

```
output: xaringan::moon_reader
```

```
---
```

```
Ich bin ihre 1. Folie
```

```
---
```

```
Und ich ihre zweite
```

Neue Folien designen

Sie können jede Folie individuell designen mit der class: Option.

Möglichkeiten:

- + Für die Position des Geschriebenen (vertikal): top, bottom, middle
- + Für die Position des Geschriebenen (horizontal): left, right, center
- + Um das Farbschema umzudrehen: inverse

```
---
```

```
output: xaringan::moon_reader
```

```
---
```

```
class: inverse, center, middle
```

```
# Introfolie
```

```
---
```

```
class: bottom, right
```

```
# Vorstellung
```

```
Ich bin ihre 1. Folie
```

```
---
```

```
Und ich ihre zweite
```

Das Paket xaringanthemer

```
#install.packages("xaringanthemer")
library(xaringanthemer)
```

- ✚ Damit können Sie Ihre Präsentationen auch ohne CSS oder remark.js Kenntnisse leicht anpassen und individualisieren
- ✚ Eine Einführung in xaringanthemer finden Sie [hier](#)
- ✚ Eine Einführung in xaringan finden Sie [hier](#)

Ein Beispielhafter YAML-Header

```
---
author: Alexander Rieber
date: '2024-10-04'
title: Beispielpräsentation in xaringan
output:
  xaringan::moon_reader
  css: xaringan-themer.css
---
```

```
```{r xaringan-themer, include=FALSE, warning=FALSE}
library(xaringanthemer)
style_mono_accent(
 #Farbpalette richtet sich nach Hex-Farbcode (bspw. hier: https://encycolorpedia.de/)
 #Farbpalette kann leicht angepasst werden
 base_color = "#1c5253",
 header_font_google = google_font("Josefin Sans"),
 text_font_google = google_font("Montserrat", "300", "300i"),
 code_font_google = google_font("Fira Mono")
)
```
```

Präsentationen

- ✚ Sie können sich auch gerne an den Folien zum Projektkurs orientieren z.B. mit dem Format 16:9 (ratio: "16:9")
- ✚ Natürlich müssen Sie ihre Ausarbeitung nicht in xaringan machen!

Jedoch bietet es sich an um die schönen Grafiken und Tabellen ohne Verlust in die Präsentation aufnehmen zu können.

R Projekte

Arbeiten mit R-Projekten

In R sollten Sie ihre Arbeit in Projekte strukturieren.

Ist sehr nützlich da in dem Fall alle nötigen Dateien beieinander in einem Projekt liegen, inkl. Historie etc.

- + Mehr Informationen zu R-Projekten und warum diese sinnvoll sind finden Sie [hier](#)

Sie sollten für ihre unterschiedlichen Projekte immer einzelne R-Projekte erstellen

Arbeiten mit R-Projekten

In R sollten Sie ihre Arbeit in Projekte strukturieren.

Ist sehr nützlich da in dem Fall alle nötigen Dateien beieinander in einem Projekt liegen, inkl. Historie etc.

- ✚ Mehr Informationen zu R-Projekten und warum diese sinnvoll sind finden Sie [hier](#)

Sie sollten für ihre unterschiedlichen Projekte immer einzelne R-Projekte erstellen

Projekt erzeugen bei vorhandenem Ordner:

| File -> New Project -> Existing Directory -> Browse -> Open .Rmd

Projekt erzeugen bei neuem Ordner:

| File -> New Project -> New Directory -> New Projekt -> Neuer Ordner erstellen

Take aways

- ✚ Nutzen Sie **YAML** um **Metadaten** für ihr Dokument zu setzen
- ✚ Nutzen Sie **YAML** auch um ihr **Dokument** entsprechend **aufzubauen** (Inhaltsübersicht, Themes etc.)
- ✚ Verwenden Sie **knitr** **Chunk Optionen** (eval, echo, include ...) um ihr finales Dokument entsprechend zu **gestalten**
- ✚ Verwenden Sie **fett**, **kursiv** und Listenelemente um ihren Text zu strukturieren
- ✚ Verwenden Sie **R Projekte** für **jedes neue Projekt** das Sie starten

Take aways

- + Nutzen Sie YAML um Metadaten für ihr Dokument zu setzen
- + Nutzen Sie YAML auch um ihr Dokument entsprechend **aufzubauen** (Inhaltsübersicht, Themes etc.)
- + Verwenden Sie **knitr** Chunk Optionen (eval, echo, include ...) um ihr finales Dokument entsprechend zu gestalten
- + Verwenden Sie **fett**, **kursiv** und Listenelemente um ihren Text zu strukturieren
- + Verwenden Sie R Projekte für jedes neue Projekt das Sie starten

knitten Sie früh und oft! Nur so können Sie sicher gehen das ihre Ergebnisse zu 100% reproduzierbar sind!

The screenshot shows the RStudio interface. On the left, there's a code editor window titled "googleVis_with_knitr_and_RStudio.Rmd". The file contains R Markdown code. A red circle highlights the "Knit HTML" button in the toolbar above the editor. The code itself includes a header, a section separator, and some R code. In the R console window on the right, there's a message about the googleVis package and its vignettes.

```
1 This is my first example with [***knitr***](http://yihui.name/knitr/)  
2 -----  
3 Let's include some simple R code:  
4 ```{r}  
5 1+2  
6 ```  
7 That worked.
```

Console output:

```
Type ?googleVis to access the overall documentation.  
vignette('googleVis') for the package vignettes.  
You can execute a demo of the package via  
More information is available on the googleVis website:  
http://code.google.com/p/google-motion-capture/  
Contact: <rvisualisation@gmail.com>
```

Quellen

- ✚ Eine sehr gute Einführung in RMarkdown und wie man damit wissenschaftliche Texte (z.B. auch Bachelorarbeiten) schreibt finden Sie [hier](#)
- ✚ Eine allgemeine Einführung in RMarkdown von [Allison Horst](#)
- ✚ Alle Zeichnungen von [Allison Horst](#) und [Desirée de Leon](#)