

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. Mark
13
14 When you click the Knit button a
```

Elemente eines RMarkdown Dokuments

Welche Elemente hat eine R Markdown Datei?

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

```
16  ```{r cars}
17  summary(cars)
18  ```
19
```

Metadaten in RMarkdown

Überblick über YAML

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

```
---  
title:  
output:  
---
```

Überblick über 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!

The screenshot displays the RStudio environment with a Knitr R Markdown file open in the editor and its rendered HTML output in the viewer. A handwritten note in the editor reads "metadaten = YAML", pointing to the YAML header section of the R Markdown file.

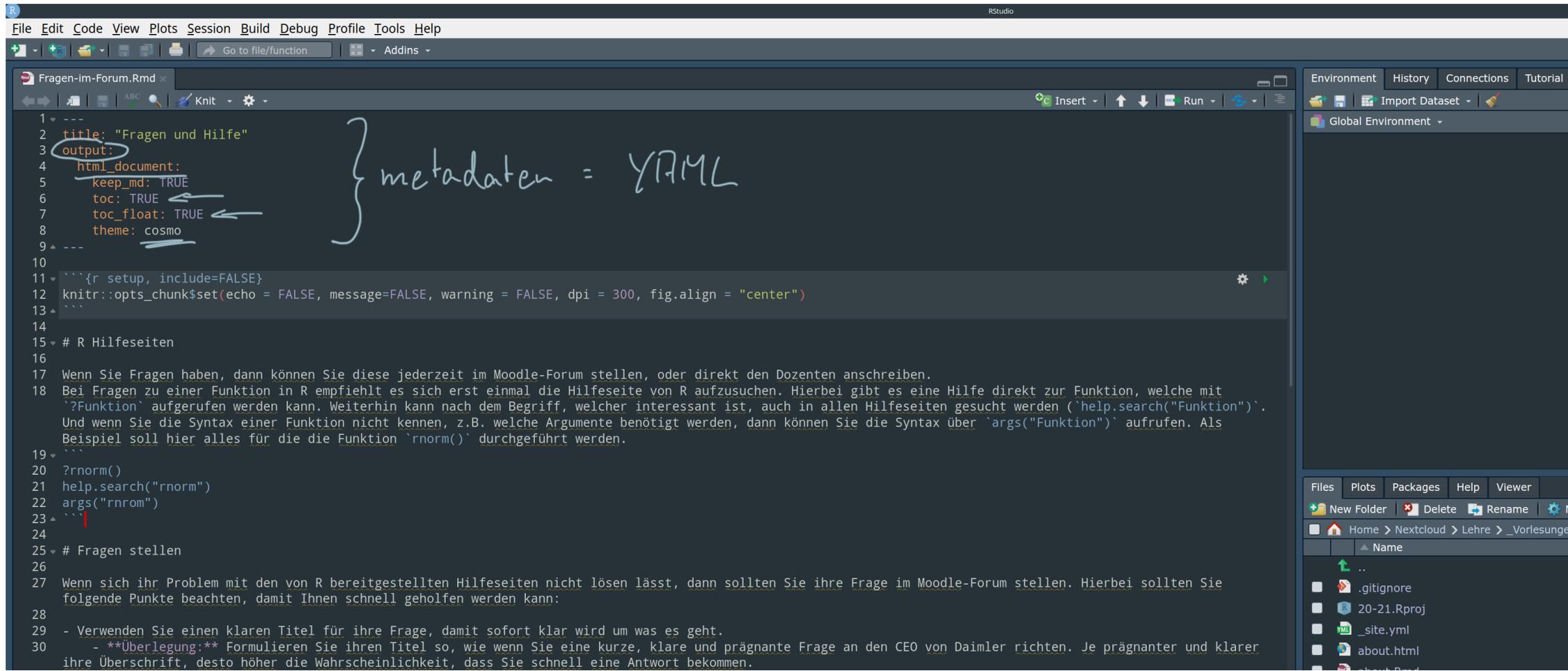
```
1 ---
2 title: "Fragen und Hilfe"
3 output:
4   html_document:
5     keep_md: TRUE
6     toc: TRUE
7     toc_float: TRUE
8     theme: cosmo
9 ---
10
11 
$$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{title: "Fragen und Hilfe"} \\ \text{output:} \\ \text{  html\_document:} \\ \text{    keep\_md: TRUE} \\ \text{    toc: TRUE} \\ \text{    toc\_float: TRUE} \\ \text{    theme: cosmo} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{metadaten = YAML}$$

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
19 "?Funktion" aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden ('help.search("Funktion")').
20 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
21 Beispiel soll hier alles für die die Funktion 'rnorm()' durchgeführt werden.
22
23 ?rnorm()
24 help.search("rnorm")
25 args("rnorm")
26
27 # Fragen stellen
28
29 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
30 folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:
31
32 - Verwenden Sie einen klaren Titel für Ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
33
34 **Überschrift:** Formulieren Sie ihren Titel so, wie wenn Sie eine kurze, klare und prägnante Frage an den CEO von Daimler richten. Je prägnanter und klarer
35 ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
36
37 - Im Text erläutern Sie kurz und präzise, welches Problem Sie haben und wie es reproduziert werden kann (kurzer Beispielcode).
38
39 - Welches Resultat haben Sie erwartet und was sehen Sie anstatt dessen?
40
41 - Welche R Version ('version' in R eintippen) benutzen Sie?
42
43
44 Wenn Sie Fragen haben, warum ein bestimmter Fehler auftritt, dann ist es _nicht_ hilfreich nur den Fehler zu nennen.
45 Sie sollten in diesem Fall ein sogenanntes Minimalbeispiel erstellen, welches von ihren Kommilitonen oder dem Dozenten direkt in R kopiert werden kann und den von
46 Ihnen entdeckten Fehler erzeugt.
47
48 # R Hilfeseiten
```

The rendered HTML output in the viewer shows the rendered content of the R Markdown file, including the title "Fragen und Hilfe" and the introductory text about asking questions in the Moodle forum. The terminal window at the bottom shows the R version and copyright information.

HTML aufwerten

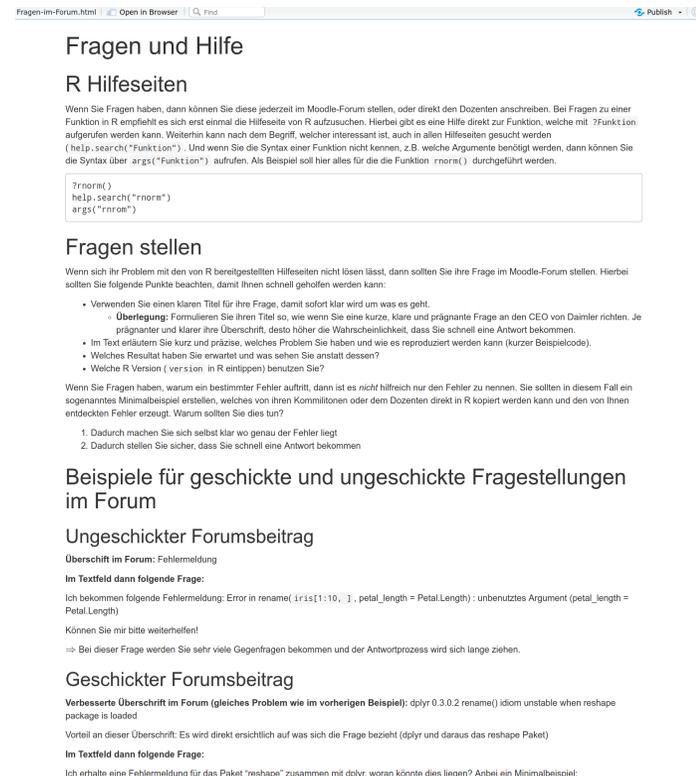
Kleine Änderungen im YAML Header haben große Auswirkungen!



```
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
19 `?Funktion` aufgerufen werden kann. Weiterhin kann nach dem Begriff, welcher interessant ist, auch in allen Hilfeseiten gesucht werden (`help.search("Funktion")`).
20 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
21 Beispiel soll hier alles für die die Funktion `rnorm()` durchgeführt werden.
22
23 `?rnorm`
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
28 folgende Punkte beachten, damit Ihnen schnell geholfen werden kann:
29
30 - Verwenden Sie einen klaren Titel für ihre Frage, damit sofort klar wird um was es geht.
31   - 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
32   ihre Überschrift, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass Sie schnell eine Antwort bekommen.
```

HTML aufwerten

Nur mit output: html_document



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

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("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 Beispielpcode).
- 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 Minimalbeispiel 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 bekommen folgende Fehlermeldung: `Error in rename(iris[1:10,], petal_length = Petal.Length) : unbenutztes 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 Minimalbeispiel:

theme, toc und toc_float definiert



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

Fragen und Hilfe

R Hilfeseiten

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

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 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 Beispielpcode).
- 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 Minimalbeispiel 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 bekommen folgende Fehlermeldung: `Error in rename(iris[1:10,], petal_length = Petal.Length) : unbenutztes 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

HTML aufwerten

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

R Hilfeseiten

Fragen 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 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

Fragen 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 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

- R Hilfeseiten
- Fragen stellen
- Beispiele für geschickte und ungeschickte Fragestellungen im Forum
- Markieren Sie gelöste Themen

Fragen und Hilfe

Schrift + Farbgebung = theme

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 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?

↑
Eoc: TRUE
+
Eoc_float: TRUE

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"  
---
```

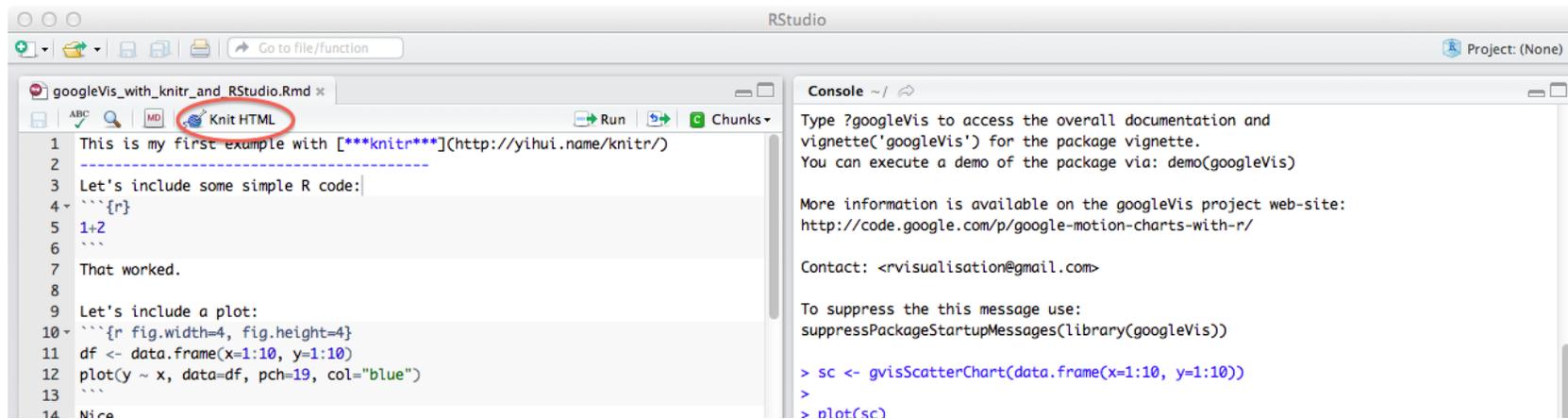
Es gibt auch noch andere Themes. Diese finden Sie [hier](#) (aber bitte nicht im Projektkurs verwenden!)

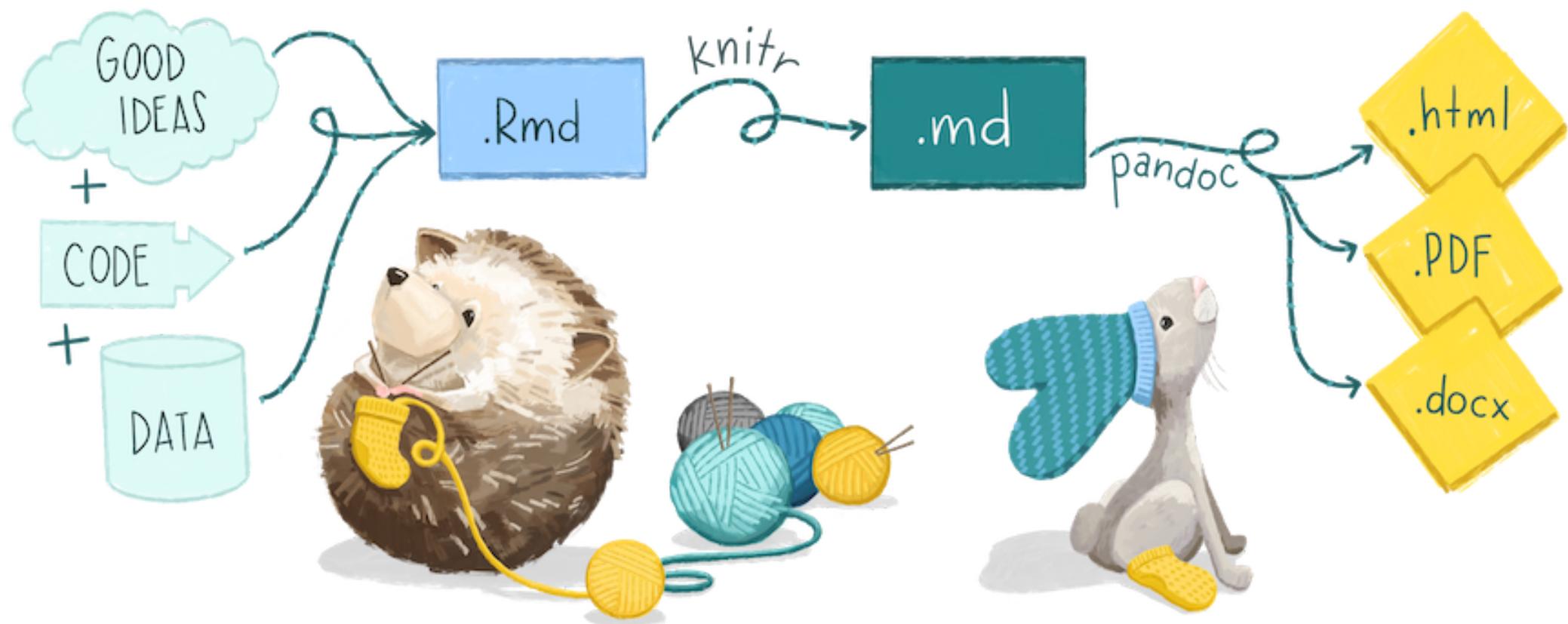
Von R Markdown zum gewünschten Output-Format

Durch das kompilieren (`knitten`) 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





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{ifxetex,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 }{% else  
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 htp
```

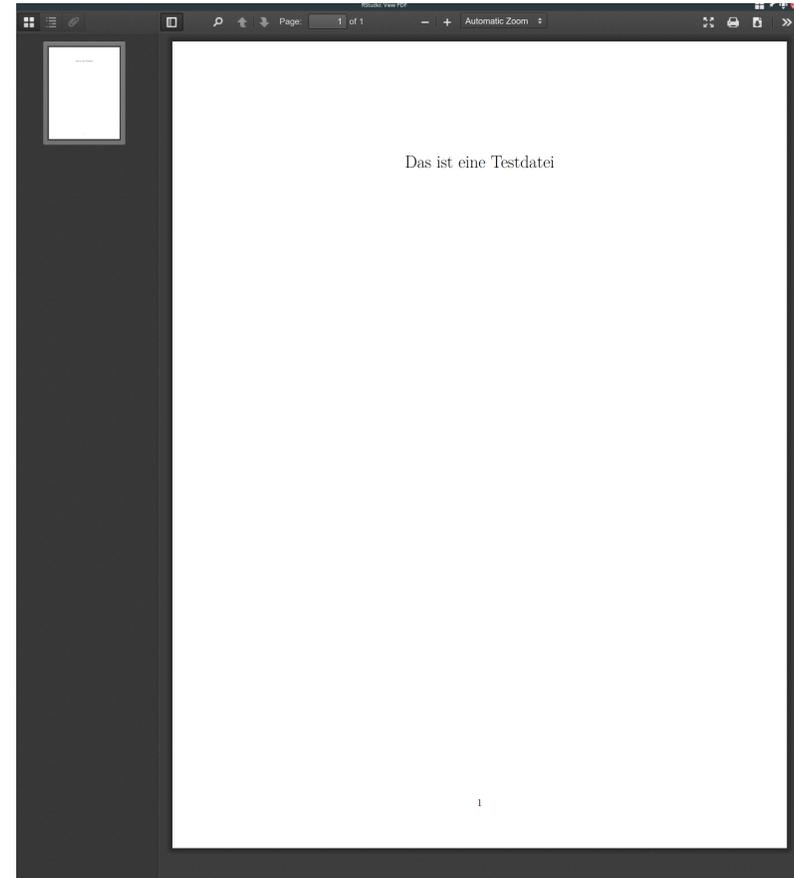
YAML - Output Formate

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!



WORD



HTML



SLIDES



E-BOOKS



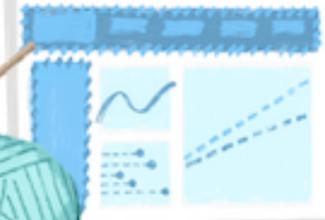
PDF



LATEX



DASHBOARDS



WEBSITES



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 zeigen/nicht zeigen)
- + results: "asis"/"hide" (Output wie er vom Chunk kommt anzeigen/nicht zeigen)

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 zeigen/nicht zeigen)
- + results: "asis"/"hide" (Output wie er vom Chunk kommt anzeigen/nicht zeigen)

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 packages —
```

```
## ✓ ggplot2 3.3.0      ✓ purrr  0.3.4
## ✓ tibble  3.0.4      ✓ dplyr  1.0.2
## ✓ tidyr   1.1.2      ✓ stringr 1.4.0
## ✓ readr   1.3.1      ✓ forcats 0.5.0
```

```
## — Conflicts —
```

```
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()     masks stats::lag()
```

```
##           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.:
```

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)
```
```

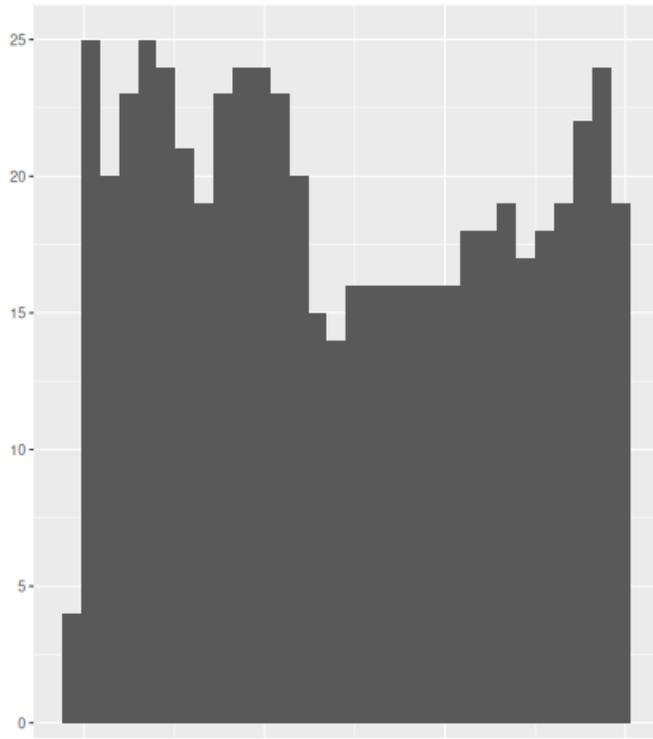
eval

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

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

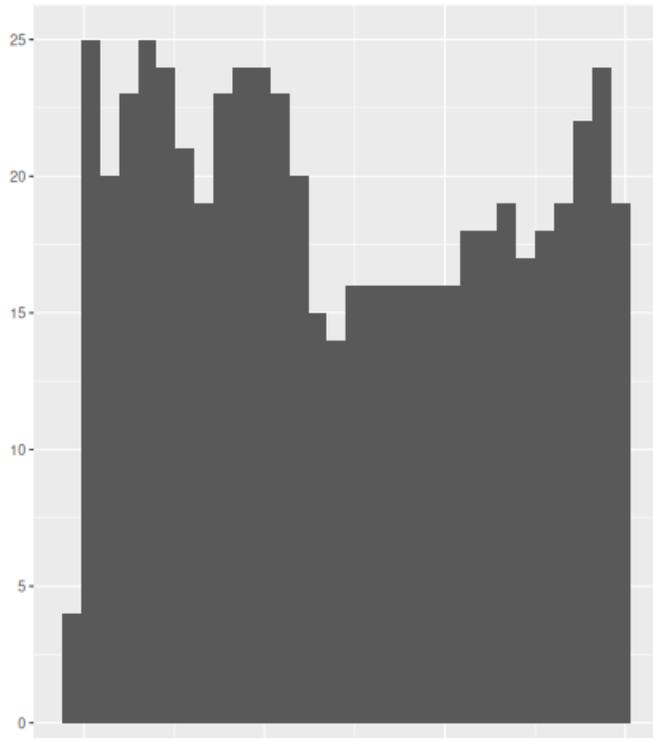
out.width

```
```{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.high

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 `xaringantheme`

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

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

Ein beispielhafter YAML-Header

```
---  
author: Alexander Rieber  
date: '2020-12-09'  
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

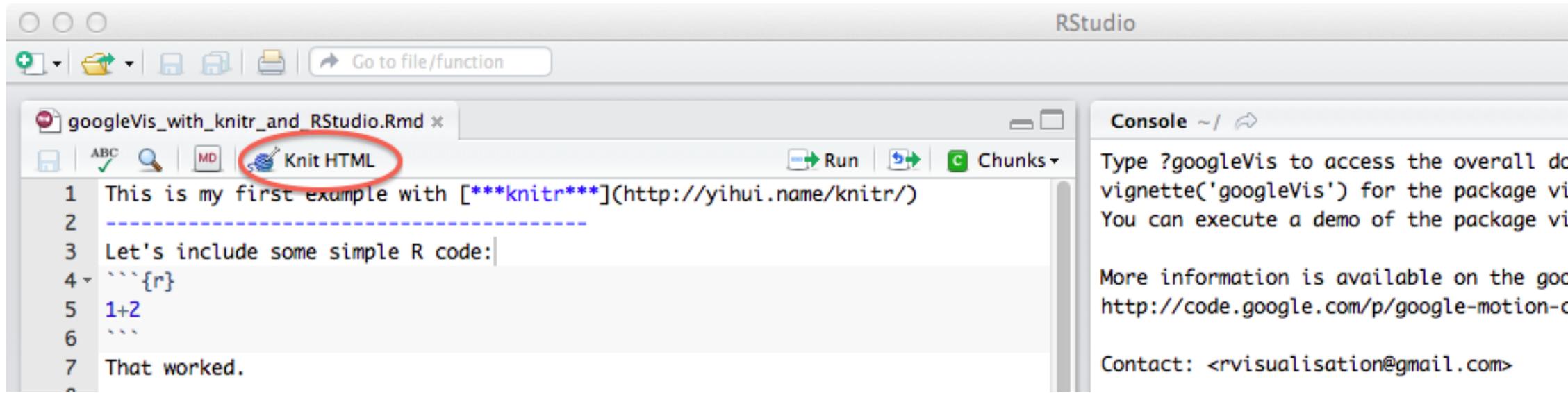
Take aways

- + 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. The main editor window displays a file named 'googleVis_with_knitr_and RStudio.Rmd'. The code in the editor is as follows:

```
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.
```

The 'Knit HTML' button in the toolbar is circled in red. The console window on the right shows the following output:

```
Console ~/
Type ?googleVis to access the overall do
vignette('googleVis') for the package vi
You can execute a demo of the package vi

More information is available on the goo
http://code.google.com/p/google-motion-c

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 [Alison Horst](#)
- + Alle Zeichnungen von [Allison Horst](#) und [Desirée de Leon](#)