

EINFÜHRUNG IN R - MODULARER AUFBAU VON R

Jan-Philipp Kolb

07 Juni, 2019

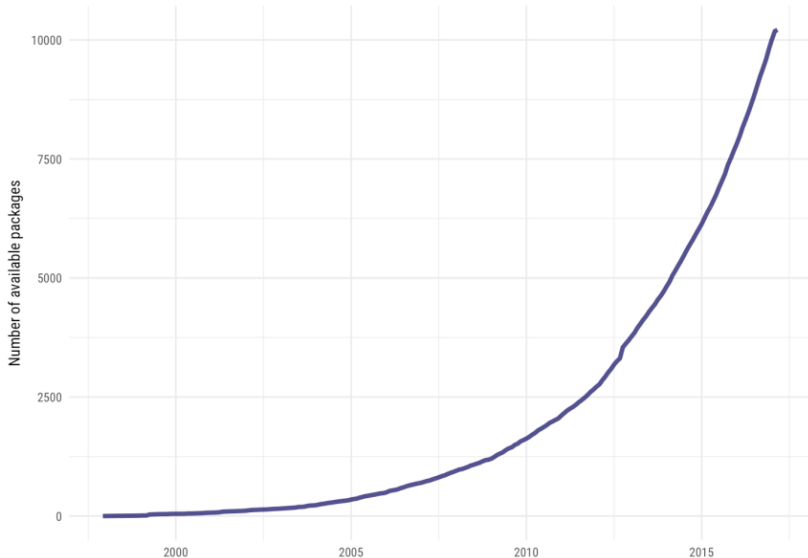
Wo man Routinen findet

- Viele Funktionen sind in Basis-R enthalten.
- Spezifische Funktionen sind in zusätzlichen Paketen integriert.
- R kann modular durch sogenannte Pakete oder Bibliotheken erweitert werden.
- Die wichtigsten Pakete werden auf CRAN gehostet (14280 Pakete am 07 Juni 2019)
- Weitere Pakete findet man z.B. unter **bioconductor**

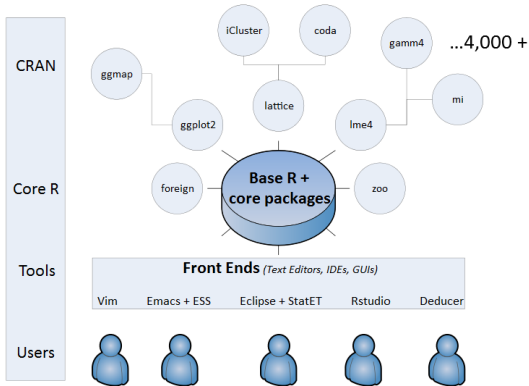
ENTWICKLUNG - ZAHL DER R-PAKETE

How many packages are available on CRAN?

Only packages that are still available



ÜBERSICHT R-PAKETE



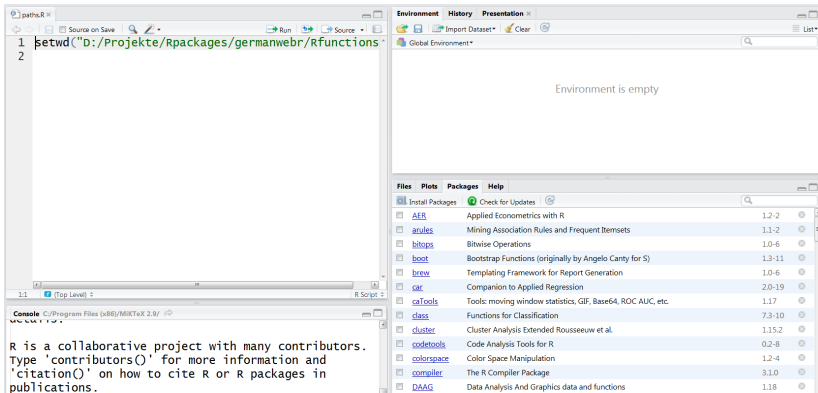
INSTALLATION VON PAKETEN

- Die Anführungszeichen um den Paketnamen herum sind für den Befehl `install.packages` notwendig.
- Sie sind optional für den Befehl `library`.
- Man kann auch `require` anstelle von `library` verwenden.

```
install.packages("lme4")
```

```
library(lme4)
```

INSTALLATION VON PAKETEN MIT RSTUDIO



The screenshot displays the RStudio environment with three main panels:

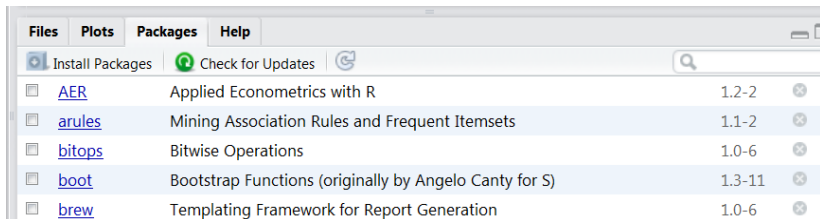
- Script Editor (Top Left):** Contains an R script with the following code:

```
1 setwd("D:/Projekte/Rpackages/germanwehr/Rfunctions")
2
```
- Console (Bottom Left):** Shows the output of the script execution:

```
R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in
publications.
```
- Environment and Packages (Right):**
 - The **Environment** panel (top) shows "Global Environment" and "Environment is empty".
 - The **Packages** panel (bottom) shows a list of installed and available packages:

| Package Name | Description | Version |
|--------------|---|---------|
| AER | Applied Econometrics with R | 1.2-2 |
| arules | Mining Association Rules and Frequent Itemsets | 1.1-2 |
| bitops | Bitwise Operations | 1.0-6 |
| boot | Bootstrap Functions (originally by Angelo Canty for S) | 1.3-11 |
| brew | Templating Framework for Report Generation | 1.0-6 |
| car | Companion to Applied Regression | 2.0-19 |
| caTools | Tools: moving window statistics, GIF, Base64, ROC AUC, etc. | 1.17 |
| class | Functions for Classification | 7.3-10 |
| cluster | Cluster Analysis Extended Rousseeuw et al. | 1.15.2 |
| codetools | Code Analysis Tools for R | 0.2-8 |
| colorspace | Color Space Manipulation | 1.2-4 |
| compiler | The R Compiler Package | 3.1.0 |
| DAAG | Data Analysis And Graphics data and functions | 1.18 |

BESTEHENDE PAKETE UND INSTALLATION



ÜBERSICHT ÜBER VIELE NÜTZLICHE PAKETE:

- Luhmann - **Tabelle mit vielen nützlichen Paketen**

WEITERE INTERESSANTE PAKETE:

- Pakete für den Import/Export - `foreign`, `rio`, `readstata13`
- **sampling-Paket für die Stichprobenziehung**
- `xtable` Paket zur Integration von LaTeX in R (**xtable Galerie**)
- **dummies - Paket zur Erstellung von Dummies**
- **Paket `mvtnorm` um eine multivariate Normalverteilung zu erhalten.**
- Pakete `maptools`, `sf` und `leaflet` um mit geografischen Daten zu arbeiten und (interaktive) Karten zu erzeugen

INSTALLATION R-PAKETE - QUELLEN

PAKETE VOM CRAN SERVER INSTALLIEREN

```
install.packages("lme4")
```

PAKETE VOM BIOCONDUCTOR SERVER INSTALLIEREN

```
source("https://bioconductor.org/biocLite.R")  
biocLite(c("GenomicFeatures", "AnnotationDbi"))
```

PAKETE VON GITHUB INSTALLIEREN

```
install.packages("devtools")  
library(devtools)  
install_github("hadley/ggplot2")
```

```
install.packages("Rcmdr")
```

```
library(Rcmdr)
```

```
## Warning: package 'Rcmdr' was built under R version 3.5.3
```

```
## Loading required package: splines
```

```
## Loading required package: RcmdrMisc
```

```
## Warning: package 'RcmdrMisc' was built under R version 3.5.3
```

```
## Loading required package: car
```

```
## Loading required package: carData
```

```
## Loading required package: sandwich
```

```
## Warning: package 'sandwich' was built under R version 3.5.3
```

```
## Loading required package: effects
```

WIE BEKOMME ICH EINEN ÜBERBLICK?

- Entdecke Pakete, die kürzlich auf den **CRAN** Server hochgeladen wurden
- Nutze eine Shiny Web-App, die **Pakete anzeigt, die kürzlich von CRAN** heruntergeladen wurden.
- Werfe einen Blick auf eine **Quick-Liste nützlicher Pakete**
- eine Liste mit den **besten Paketen für die Datenverarbeitung und -analyse**
- **die 50 meistgenutzten Pakete**

CRAN TASK VIEWS

- Bezüglich mancher Themen gibt es einen Überblick über alle wichtigen Pakete - (**CRAN Task Views**)
- Momentan gibt es 40 Task Views.
- Alle Pakete einer Task-View können mit folgendem **Befehl** installiert werden:

```
install.packages("ctv")  
library("ctv")  
install.views("Bayesian")
```

CRAN Task Views

[Bayesian](#)

Bayesian Inference

[ChemPhys](#)

Chemometrics and Computational Physics

[ClinicalTrials](#)

Clinical Trial Design, Monitoring, and Analysis

[Cluster](#)

Cluster Analysis & Finite Mixture Models

[DifferentialEquations](#)

Differential Equations

[Distributions](#)

Probability Distributions

[Econometrics](#)

Econometrics

[Environmetrics](#)

Analysis of Ecological and Environmental Data

[ExperimentalDesign](#)

Design of Experiments (DoE) & Analysis of Experimental Data

[ExtremeValue](#)

Extreme Value Analysis

[Finance](#)

Empirical Finance

Gehe bspw. auf <https://cran.r-project.org/> (oder auf andere Seiten) und suche nach Paketen,...

- um Daten zu visualisieren
- um Daten zu manipulieren
- für die Modellierung (bspw. Regressionen)
- um Ergebnisse zu berichten (bspw. in einem pdf oder auf einer Website)