

R



Eine weit verbreitete Programmierungsumgebung für statistische Berechnungen und Grafiken.

[[Versionen](#)] [[Zusatzpakete](#)] [[Parallel Execution](#)] [[Common Errors](#)] [[error #308: member "std::complex::_M_value" \(declared at line 1337 of "/usr/include/c++/4.8.5/complex"\) is inaccessible](#)]

- [Versionen](#)
- [Zusatzpakete](#)
- [Parallel Execution](#)
- [Common Errors](#)
 - [error #308: member "std::complex::_M_value" \(declared at line 1337 of "/usr/include/c++/4.8.5/complex"\) is inaccessible](#)

Versionen

Aktuell haben wir auf dem Cluster **Version 4.3.3** als neueste Version von R installiert. Aus Gründen der Kompatibilität werden jedoch auch ältere Versionen (siehe rechte Spalte) angeboten.

Alle Versionen wurden mit dem Intel Compiler aus dem [Intel® Parallel Studio XE](#) übersetzt und sind gegen die Intel [MKL](#) gelinkt.

Die Version 4.3.3 wurde mit dem GNU C-Compiler 13.2.0 übersetzt. Diese Version ist mit dem Befehl

```
module load R/4.3.3-gcc
```

zu laden. In der Version R/4.3.3-gcc stehen auch die meisten vom System her schon bereitgestellten Pakete/Bibliotheken (libraries) zur Verfügung. Diese können mit dem `library()` Befehl geladen werden.

verfügbare Versionen
3.0.2
3.2.3
3.3.2
3.5.3
3.6.1
4.0.3
4.2.2
4.3.2
4.3.3



Latest Information

Currently we have a mirror for CRAN to allow you to install packages without direct internet access. Please use <http://cran.repo.test.hhu.de/> as mirror on Hilbert.

We have also installed a mirror for Bioconductor, use

```
options(BioC_mirror = "http://bioc.repo.test.hhu.de")
```

in R to access the local mirror (working with R Versions 4.0.3, 4.2.2, 4.3.2 and 4.3.3).

To make it easier you can create the file **.Rprofile** in your home directory with contents:

```
options(  
  repos = c(CRAN_mirror = "http://cran.repo.test.hhu.de"),  
  BioC_mirror = "http://bioc.repo.test.hhu.de"  
)
```

This way you do not need to specify the mirrors every time you want to install new packages.

Zusatzpakete

Eine Liste aller Zusatzpakete innerhalb von R erhält man mit:

Liste aller Pakete in R

```
ip <- as.data.frame(installed.packages()[,c(1,3:4)])  
rownames(ip) <- NULL  
ip <- ip[is.na(ip$Priority),1:2,drop=FALSE]  
print(ip, row.names=FALSE)
```

In der aktuellen Version sind folgende Zusatzpakete vorhanden (Stand 14.05.2019):

Paket	Version
assertthat	0.2.1
BH	1.69.0-1
bigmemory	4.5.33
bigmemory.sri	0.1.3
bit	1.1-14
cli	1.1.0
coda	0.19-2
colorspace	1.4-1
crayon	1.3.4
deSolve	1.21
doParallel	1.0.14
foreach	1.4.4
glue	1.3.1
iterators	1.0.10
lazyeval	0.2.2
magrittr	1.5
plyr	1.8.4
Rcpp	1.0.1
reshape	0.8.8
reshape2	1.4.3
stringi	1.4.3
stringr	1.4.0
SuppDists	1.1-9.4
whisker	0.3-2

Pakete, die in der Version R/4.3.3-gcc, die mit dem Gnu-Compiler übersetzt wurden, zur Verfügung stehen, sind die folgenden (Stand 04.04.2024):

Package	Version
abind	1.4-5
alphavantager	0.1.3

anytime	0.3.9
ape	5.7-1
aplot	0.2.2
askpass	1.2.0
assertthat	0.2.1
backports	1.4.1
base64enc	0.1-3
BH	1.81.0-1
bigmemory	4.6.1
bigmemory.sri	0.1.6
binom	1.1-1.1
bit	4.0.5
bit64	4.0.5
blob	1.2.4
brew	1.0-10
brio	1.1.4
broom	1.0.5
bslib	0.6.1
cachem	1.0.8
callr	3.7.3
car	3.1-2
carData	3.0-5
cellranger	1.1.0
cli	3.6.2
clipr	0.8.0
clock	0.7.0
coda	0.19-4
colorspace	2.1-0
commonmark	1.9.0
conflicted	1.2.0
cpp11	0.4.7
crayon	1.5.2
credentials	2.0.1
crosstalk	1.2.1
curl	5.2.0
data.table	1.14.10
DBI	1.2.0
dbplyr	2.4.0
desc	1.4.3
deSolve	1.40
devtools	2.4.5

diagram	1.6.5
diffobj	0.3.5
digest	0.6.33
doParallel	1.0.17
downlit	0.4.3
dplyr	1.1.4
dqrng	0.3.2
dtplyr	1.3.1
ellipsis	0.3.2
evaluate	0.23
fansi	1.0.6
farver	2.1.1
fastmap	1.1.1
FNN	1.1.3.2
fontawesome	0.5.2
forcats	1.0.0
foreach	1.5.2
forecast	8.21.1
fracdiff	1.5-2
fs	1.6.3
furrr	0.3.1
future	1.33.0
future.apply	1.11.0
gargle	1.5.2
generics	0.1.3
gert	2.0.1
ggforce	0.4.1
ggfun	0.1.3
ggplot2	3.4.4
ggplotify	0.1.2
ggraph	2.1.0
ggrepel	0.9.4
ggtree	3.10.0
gh	1.4.0
gitcreds	0.1.2
globals	0.16.2
glue	1.6.2
googledrive	2.1.1
googlesheets4	1.1.1
gower	1.0.1
graphlayouts	1.0.2

gridExtra	2.3
gridGraphics	0.5-1
gtable	0.3.4
hardhat	1.3.0
haven	2.5.4
highr	0.10
hms	1.1.3
htmltools	0.5.7
htmlwidgets	1.6.4
httpuv	1.6.13
httr	1.4.7
httr2	1.0.0
ids	1.0.1
igraph	1.6.0
ini	0.3.1
ipred	0.9-14
irlba	2.3.5.1
isoband	0.2.7
iterators	1.0.14
jquerylib	0.1.4
jsonlite	1.8.8
knitr	1.45
labeling	0.4.3
later	1.3.2
lava	1.7.3
lazyeval	0.2.2
lifecycle	1.0.4
listenv	0.9.0
lme4	1.1-35.1
lmerTest	3.1-3
lmtest	0.9-40
lubridate	1.9.3
magrittr	2.0.3
MatrixModels	0.5-3
memoise	2.0.1
mime	0.12
miniUI	0.1.1.1
minqa	1.2.6
modelr	0.1.11
munsell	0.5.0
nloptr	2.0.3

numDeriv	2016.8-1.1
openssl	2.1.1
padr	0.6.2
parallelly	1.36.0
pastecs	1.3.21
patchwork	1.1.3
pbkrtest	0.5.2
PerformanceAnalytics	2.0.4
pillar	1.9.0
pkgbuild	1.4.3
pkgconfig	2.0.3
pkgdown	2.0.7
pkgload	1.3.3
plotly	4.10.3
plotrix	3.8-4
plyr	1.8.9
polyclip	1.10-6
praise	1.0.0
prettyunits	1.2.0
processx	3.8.3
prodim	2023.08.28
profvis	0.3.8
progress	1.2.3
progressr	0.14.0
promises	1.2.1
ps	1.7.5
purrr	1.0.2
quadprog	1.5-8
Quandl	2.11.0
quantmod	0.4.25
quantreg	5.97
R6	2.5.1
ragg	1.2.7
rappdirs	0.3.3
rcmdcheck	1.4.0
RColorBrewer	1.1-3
Rcpp	1.0.11
RcppAnnoy	0.0.21
RcppArmadillo	0.12.6.6.1
RcppEigen	0.3.3.9.4
RcppProgress	0.4.2

RcppRoll	0.3.0
readr	2.1.4
readxl	1.4.3
recipes	1.0.9
rematch	2.0.0
rematch2	2.1.2
remotes	2.4.2.1
reprex	2.0.2
reshape	0.8.9
reshape2	1.4.4
riingo	0.3.1
rlang	1.1.2
RLRsim	3.1-8
rmarkdown	2.25
roxygen2	7.3.1
rprojroot	2.0.4
rsample	1.2.0
rstudioapi	0.15.0
rversions	2.1.2
rvest	1.0.3
sass	0.4.8
scales	1.3.0
selectr	0.4-2
sessioninfo	1.2.2
shape	1.4.6
shiny	1.8.0
simr	1.0.7
sitmo	2.0.2
slider	0.3.1
sourcetools	0.1.7-1
SparseM	1.81
SQUAREM	2021.1
stringi	1.8.3
stringr	1.5.1
SuppDists	1.1-9.7
sys	3.4.2
systemfonts	1.0.5
testthat	3.2.1
textshaping	0.3.7
tibble	3.2.1
tidygraph	1.3.0

tidyquant	1.0.7
tidyr	1.3.0
tidyselect	1.2.0
tidytree	0.4.6
tidyverse	2.0.0
timechange	0.2.0
timeDate	4032.109
timetk	2.9.0
tinytex	0.49
treeio	1.26.0
tseries	0.10-55
tsfeatures	1.1.1
TTR	0.24.4
tweenr	2.0.2
tzdb	0.4.0
urca	1.3-3
urlchecker	1.0.1
usethis	2.2.2
utf8	1.2.4
uuid	1.1-1
uwot	0.1.16
vctrs	0.6.5
viridis	0.6.4
viridisLite	0.4.2
vroom	1.6.5
waldo	0.5.2
warp	0.2.1
whisker	0.4.1
withr	2.5.2
xfun	0.41
xml2	1.3.6
xopen	1.0.0
xtable	1.8-4
xts	0.13.1
yaml	2.3.8
yulab.utils	0.1.1
zip	2.3.1
zoo	1.8-12

Eigene Pakete hinzufügen

R ermöglicht es, eigene bzw. zusätzliche Pakete in das Home-Verzeichnis zu installieren. Dazu muss zunächst von CRAN das gewünschte Source-Paket (im tar.gz-Format) heruntergeladen werden. Danach kann dies, z. B. in einem interaktiven Job, wie folgt installiert werden:

1. R-Modul laden

```
module load R/4.3.3-gcc
```

2. Verzeichnis(se) für weitere Pakete anlegen (falls noch nicht geschehen)

```
mkdir -p ~/R/libs
```

3. diesen neuen Pfad für R bekannt machen

```
echo 'R_LIBS_USER=~/.R/libs' >> $HOME/.Renvi
```

4. neues Paket (als Beispiel mypackage.tar.gz) in diesen Pfad installieren

```
R CMD INSTALL -l ~/R/libs/ mypackage.tar.gz
```

Sollen weitere Pakete installiert werden, dann erübrigen sich die ersten Schritte (insbesondere 2. und 3.).

i Tipp für andere Archiv-Formate

R scheint an dieser Stelle nur tar.gz-Archive zu verstehen. Leider bieten manche Download-Seiten aber nur andere Archiv-Formate, wie bspw. ZIP, zum Herunterladen an. Falls dies der Fall sein sollte, kann man mittels

```
unzip mypackage.zip
das heruntergeladene Archiv entpacken und dann mittels
```

```
tar --create --verbose --gzip --file=mypackage.tar.gz mypackage/
```

wieder in ein tar.gz-Archiv packen. Damit sollte dann der 4. Schritt funktionieren.

i Beispielinstallation mittels CRAN

```
$ mkdir -p ~/R/libs
$ module load R/4.3.3-gcc
$ R
> install.packages("tidyselect", lib = "~/R/libs/", repos =
"http://cran.repo.test.hhu.de/")
...
* DONE (tidyselect)
```

Parallel Execution

It is possible in R to execute methods in parallel across multiple cores with the library 'parallel': <https://dept.stat.lsa.umich.edu/~jerrick/courses/stat701/notes/parallel.html>. The method `detectCores()` returns incorrect numbers and should not be used. A good replacement is <https://github.com/HenrikBengtsson/parallelly>. To the best of our knowledge other commonly used R libraries for parallel Execution as 'doParallel', 'doSNOW' or 'foreach' are only addressing one core.

A second possibility is - if possible - separating your job in the RScript into several tasks (below 200 tasks from 0 to 199).

YourShellScript.sh

```
#!/bin/bash
#PBS -A YourProject
#PBS -l select=1:ncpus=1:mem=8G
#PBS -l walltime=01:59:00
#PBS -r y
#PBS -J 0-199

module load R/4.3.2-gcc

jobargs=$(echo "'--args ${PBS_ARRAY_INDEX}'")
jobstr=$(echo "R CMD BATCH --no-save --no-restore ${jobargs} your_script.R
your_script.Rout")
eval ${jobstr}
```

The job argument (0 to 199 in this example) can be used in your RScript as followed:

your_script.R

```
args = commandArgs(TRUE)
...
```

Of course both ways to parallel processing using R can be combined by creating several jobs which use multiple cores with the library 'parallel'.

Common Errors

error #308: member "std::complex::_M_value" (declared at line 1337 of "/usr/include/c++/4.8.5/complex") is inaccessible

The Intel compiler, that we use to build R, conflicts with gcc headers when using complex data types, resulting in an error similar to the one below when installing some R libraries:

```
/software/intel/xe2019/compilers_and_libraries_2019.0.117/linux/compiler
/include/complex(310): error #308: member "std::complex<double>::_M_value"
(declared at line 1337 of "/usr/include/c++/4.8.5/complex") is inaccessible
```

The workaround this is to disable this diagnostic error by creating (or modifying) file `~/R/Makevars` such as:

~/R/Makevars

```
CFLAGS += -wd308
CXXFLAGS += -wd308
CPPFLAGS += -wd308
PKG_CFLAGS += -wd308
PKG_CXXFLAGS += -wd308
PKG_CPPFLAGS += -wd308
```