

# Stichwortverzeichnis

## Symbole

> (Anweisungssymbol) 23  
- (Bindestrich) 45  
\$ (Dollarzeichen) 151  
: (Doppelpunkt) 81, 97  
[[ ]] (doppelte eckige Klammern) 158  
\\ (doppelter umgekehrter Schrägstrich) 247  
... (Drei-Punkte-Argument) 175  
[ ] (eckige Klammern) *siehe* Eckige Klammern (< >)  
~ (Formeloperator) 278  
+ (Fortsetzungssymbol) 23  
{ } (geschweifte Klammern) 169, 172  
== (Gleichheitszeichen, doppelt) 86, 100  
> (größer als) 86, 126  
\\nn (Hexadezimalcode) 238  
%in%-Funktion 267  
< (kleiner als) 86, 126  
.Rprofile (Konfigurationsdatei) 407  
\* (Multiplikation) 143  
! (Negation) 88  
\\n (neue Zeile) 238  
# (Raute/Hash) 62  
/ (Schrägstrich) 247  
\\t (Tabulatorvorschub) 238  
\\ (umgekehrter Schrägstrich) 237, 238, 247  
\_ (Unterstrich) 58  
<- (Zuweisungsoperator) 45, 96, 99  
32-Bit-Version 406, 408  
64-Bit-Version 406, 408

## A

Abhängige Variable 330  
abline()-Funktion  
  auf Modellinformationen zugreifen 331  
  Linien hinzufügen 343  
abs()-Funktion 72  
Absteigende Sortierung  
  Datensatz 270  
  Vektor 269  
acast()-Funktion 282  
Achse  
  Diagramm 347

Achsenbeschriftung  
  Diagramm 346  
Additionsoperation 125  
addmargins()-Funktion 308  
aes()-Funktion 374  
Aesthetics *siehe* Erscheinungsbild (ggplot2)  
Äußerer (full outer) Join 265  
aggregate()-Funktion  
  Formelschnittstelle 278  
  Pivot-Tabelle 396  
Aktualisieren  
  Paket 402  
all()-Funktion 89  
Alternativen  
  mehrere 194  
Anführungszeichen in einem String 238  
Anonyme Funktion 178, 275  
Ansichtsfenster (Viewport) 359  
Anweisung  
  einfache 40  
Anweisungshistorie  
  durchgehen 57  
Anweisungssymbol (>) 23  
Anwendung-Bereich (Hilfeseiten) 224  
Anwendungsfelder Spezialgruppen (Mailingliste) 228  
any()-Funktion  
  Fehlermeldung erzeugen 217  
  Verdichtung logischer Vektoren 89  
aov()-Funktion 279, 325, 332  
apply()-Funktion  
  Argumente hinzufügen 203  
  Daten durchlaufen 272  
  Datenfeld verdichten 273  
  Zeilen und Spalten 202  
apply-Familie  
  Beschreibung 200  
  Eigenschaften 201  
  lapply()-Funktion 201, 273, 274  
  Listen und ähnliche Objekte 203  
  sapply()-Funktion 201, 203, 273, 274  
  tapply()-Funktion 276

Arbeit  
  speichern 50  
Arbeitsbereich 49  
  globale Umgebung 180  
  Inhalt speichern 50  
  Inhalt verändern 50  
  laden 51  
  RStudio 42  
Arbeitsfenster  
  RStudio 42  
Arbeitsverzeichnis (working directory) 247  
Argument  
  Definition 44  
  Funktion 55  
  Funktion als 177  
  Hilfdatei 223  
  hinzufügen (Funktion) 173  
  Matrix 130  
  Standardwert 174  
  Standardwert, mit oder ohne 55  
Argument-Bereich (Hilfeseiten) 224  
Arithmetik *siehe* Mathematik  
Array 130  
as.data.frame()-Funktion  
  Datensatz aus Matrix erzeugen 146  
  Tabelle in Datensatz umwandeln 307  
as.Date()-Funktion 120, 121  
as.POSIXct()-Funktion 123  
as.POSIXlt()-Funktion 123  
attributes()-Funktion 132  
Aufsteigende Sortierung  
  Datensatz 270  
  Vektor 269  
Ausgeben  
  lattice-Grafik 370

## B

Backslash 237, 238  
Balkendiagramm  
  ggplot2-Grafik 377  
Base graphics *siehe* Basisgrafik  
Basisgrafik 339, 359  
Beispiele-Bereich (Hilfeseiten) 224  
Benannte Liste 157  
Benannter Vektor 98

Beobachtung  
  hinzufügen zu Datensatz 152  
  Name 150  
Berechnung  
  einfache 44  
  Matrix 140  
  statistische 36  
  Teilsummen 393  
  zu Daten hinzufügen 259  
Beschreibung-Bereich (Hilfeseiten) 224  
Beschriftung (label)  
  Basisgrafik 350  
  Diagramm 352  
  für Klassen bzw. Untergruppen 262  
  ggplot2-Grafik 383  
  lattice-Diagramm 360  
Betriebssystem  
  Editor 37  
Bezeichnervariable 281  
Bilddatei  
  Grafik speichern in 352  
Binärer Operator 267  
Bindestrich (-) 45  
Binning *siehe* Klasseneinteilung  
biocLite()-Funktion 404  
BioConductor-Paket 404  
Boolescher Wert 85  
boxplot()-Funktion 300, 301, 346  
breaks (Argument) 296  
browser()-Funktion 215  
Bug 185  
  Begriff 207  
  logischer Fehler 207  
  logit()-Funktion 212  
  semantischer Fehler 207  
  Syntaxfehler 207  
bwplot()-Funktion 365

**C**

c()-Funktion  
  Listen zusammenfügen 161  
  Vektoren kombinieren 81  
  vektorierte Funktion 54  
  Zeichenvektor 96  
camelCase-Notation 59  
cat()-Funktion  
  Codestruktur 61  
  globale und lokale Umgebung 181  
Categorical Data *siehe* Kategoriale Daten  
cbind()-Funktion  
  Matrix aus Vektoren aufbauen 133

Variablen zu Datensatz hinzufügen 154  
ceiling()-Funktion 74  
chisq.test()-Funktion 322  
chol()-Funktion 143  
choose()-Funktion 72  
chron (Klasse) 128  
class()-Funktion 205  
Clipboard *siehe* Zwischenablage  
Clusteranalyse 226  
Code  
  feste Regeln 22  
  Kommentare 62  
  lesbar gestalten 260  
  Namenskonventionen 58  
  Open-Source-Lizenz 33  
  strukturieren 60  
  Zeilenbruch 61  
coef()-Funktion 332  
colMeans()-Funktion 141, 202, 389  
colnames()-Funktion 138  
colSums()-Funktion 141, 202, 389  
Compiler 36  
complete.cases()-Funktion 258  
complex()-Funktion 72  
confint()-Funktion 332  
Copy & Paste 237  
cor()-Funktion 304  
cor.test()-Funktion 305  
countif()-Funktion 393  
CRAN Mirror *siehe* CRAN-Website (Spiegel)  
CRAN-Website  
  Pakete finden 63  
  Spiegel 399  
  task view (Aufgabenansicht) 400  
Cross Validated (Website) 227  
CSV (kommaseparierte) -Datei *siehe* Kommaseparierte (CSV-)Datei  
cummax()-Funktion 90  
cummin()-Funktion 90  
cumprod()-Funktion 90  
cumsum()-Funktion 90  
curve()-Funktion 396  
cut()-Funktion 261

**D**

Data frame 146  
Dateiformat  
  Grafik 352  
Dateistruktur  
  Datei bearbeiten 248

Daten  
  berechnete Felder hinzufügen 259  
  Code lesbar gestalten 260  
  Duplikate entfernen 257  
  durchlaufen 272  
  einlesen in R 235  
  Erscheinungsbild (ggplot2) 376  
  exportieren 246  
  Faktoren 288  
  Formelschnittstelle 278  
  Funktionen zum Importieren 244  
  glätten 381  
  importieren aus Excel 243  
  intervallskaliert 116  
  kategoriale 288, 293  
  kontinuierliche 288  
  laden 51  
  ordinale 116, 117  
  ordnen 268  
  passende Struktur festlegen 251  
  Schnittmenge finden 265  
  sortieren 268, 392  
  Stichproben 255  
  Teilmengen bilden 253  
  umformen 280  
  Untergruppen 261  
  verhältnisskaliert 116  
  Wertetabellen 267  
  Zeichenvektoren für 95  
  Zeilen mit fehlenden Daten entfernen 258  
  zusammenführen 262  
Daten importieren  
  kommaseparierte (CSV) Dateien einlesen 239  
  Kopieren und Einfügen 237  
Daten umformen  
  in breites Format gießen 283  
  in schmales Format schmelzen 282  
  schmale und breite Form 280  
Datenfeld  
  durchlaufen 272  
  verdichten 273  
Datenfeld (array)  
  Eigenschaften 130  
  Erzeugung 144  
  Matrix 130  
Datenpunkt  
  Farbe 343  
  Form 342  
  hinzufügen zu einem Diagramm 341

Datensatz 146  
 aus Matrix erzeugen 146  
 Beobachtungen hinzufügen 152  
 Berechnungen auf Spalten 259  
 durchlaufen 274  
 erzeugen von Grund auf 148  
 fehlerhafte Daten 219  
 Funktion anwenden 205  
 sortieren 270  
 umwandeln aus Tabelle 307  
 unterteilen 254  
 Variablen hinzufügen 154  
 Variablen und Beobachtungen 149  
 Werte kombinieren 148  
 Werte verändern 150

Datentyp  
 Daten importieren 244  
 Datenbank 245  
 intervallskalierte Daten 116  
 nominale Daten 116  
 numerische Daten 116  
 ordinale Daten 116, 117  
 summary()-Funktion, Ausgabe der 299  
 verhältnisskalierte Daten 116

Datum  
 addieren und subtrahieren 120, 125  
 Extraktion von Teilen 127  
 Formatcodes 122  
 Formatierung 124  
 Funktionen 121  
 Monat und Tag 121  
 Uhrzeit 123  
 Vergleichsoperatoren 126

Datum/Uhrzeit-Vektor 79  
 dcast()-Funktion 282

Debuggen  
 browser()-Funktion 215  
 debug()-Funktion 212  
 debugonce()-Funktion 213  
 eigene Meldungen verfassen 216  
 Fehler 218  
 nächste Zeile ausführen 214  
 restlichen Code ausführen 214  
 Überwachungsmodus verlassen 214  
 density()-Funktion 297  
 detach()-Funktion 64

Details-Bereich (Hilfeseiten) 224  
 Dezimalpunkt 390  
 Diagramm  
 Balken- 377  
 lattice-Grafik 368  
 Linien- 379  
 Dichtefunktion darstellen 297  
 diff()-Funktion 92  
 Argumente recyceln 93  
 diff(x)-Funktion 90  
 Differenz- und Verhältnistest  
 Häufigkeiten und Verhältnisse testen 321  
 Kontrast festlegen 327  
 Modellobjekte 325  
 Normalverteilung 312  
 paarweise Daten vergleichen 320  
 Statistik 311  
 zwei Stichproben 317

dim()-Funktion 130, 144  
 Dimension  
 Vektor 145  
 Werte herauslesen 145

dimnames()-Funktion 139  
 dir()-Funktion 248  
 Diskrete Variable 358  
 Dollarzeichen (\$) 151  
 Doppelpunkt (:) 81, 97  
 Doppelte eckige Klammern ([ [ ]) 158  
 Dotted style (Namenskonvention) 59  
 Drei-Punkte-Argument (...) 175  
 duplicated()-Funktion  
 Duplikate aufspüren 394  
 Duplikate entfernen 257

Duplikat  
 aufspüren 394  
 entfernen 257

## E

Ebene  
 ggplot2-Grafik 374

Eckige Klammern ([ ])  
 auf Werte zugreifen 83  
 Elemente einer Liste 158  
 Listenelemente herauslesen 158  
 Werte von Listenelementen 160

Eclipse StatET (Editor) 38  
 edit()-Funktion 236

Editor 37  
 Alternativen 38  
 RGui 39

RStudio 47  
 Ehrlicher signifikanter Unterschied 329  
 Eindeutiger Wert 289  
 else-Anweisung 191  
 Elternumgebung  
 Funktion 181  
 Emacs Speaks Statistics (Editor) 38  
 Error 185  
 Ersetzen  
 Text 108  
 Escape-Sequenz 51, 237, 238  
 Excel  
 Daten einlesen aus 243  
 exp()-Funktion 72  
 Exponentialfunktion 72  
 Exportieren  
 Daten 246

## F

Facet *siehe* Raster  
 Faceted graphics 355  
 facet\_grid()-Funktion 383  
 facet\_wrap()-Funktion 383  
 factorial()-Funktion 72  
 Faktor 111, 288  
 Datentypen 116  
 einfache Beschreibung 79  
 Erzeugung 112  
 fehlerhafte Daten 221  
 geordneter 117  
 Konvertierung 113  
 Statistik 288  
 Stufen 114

Faktorstufe 114  
 Faktorvariable 299

Farbe  
 Diagramm 343, 349  
 Diagrammpunkte 343

Fehler  
 debug()-Funktion 212  
 eigene Meldungen verfassen 216  
 Erzeugung 217  
 falsche Daten verwenden 218  
 falsches Format 219  
 logisch 209  
 logischer 207  
 Meldungen entschlüsseln 208  
 Methode 185  
 Modalwert berechnen 295  
 oder Warnung? 209  
 semantisch 207, 209  
 syntaktisch 207  
 zurückverfolgen 211

Fehlermeldung  
   entschlüsseln 208  
 file.create()-Funktion 249  
 file.exists()-Funktion 249  
 file.path()-Funktion 248  
 file.remove()-Funktion 249  
 Files (RStudio) 43  
 fitted()-Funktion 332  
 Five number summary *siehe*  
   Fünf-Werte-Statistik  
 fivenum()-Funktion 292, 301  
 floor()-Funktion 74  
 for-Schleife  
   Elemente 197  
   ersetzen durch Anweisung 204  
   Indizes 198  
   Vektorisierung 197  
 foreign (Paket) 244  
 Form  
   Datenpunkt 342  
 Format  
   fehlerhaftes 219  
   Zahlen 390  
 format()-Funktion  
   Datum und Uhrzeit 124  
   Zahlen formatieren 390  
 Formeloperator  
   ~ 278  
 Formeloperatortyp 278  
 Formelschnittstelle 278  
 Fortsetzungssymbol (+) 23  
 fortune()-Funktion 64  
 Fragmentierung  
   Speicher 199  
 Frequenz  
   darstellen 297  
 Frequenztabelle 293  
 Fünf-Werte-Statistik 292, 301  
 Funktion  
   als Argument übergeben 177  
   anonyme 178, 275  
   Argument 55  
   auf Vektor anwenden 204  
   aus Skript entwickeln 167  
   Definition 44  
   Elemente 169  
   Elternumgebung (parent environment) 181  
   Geltungsbereich von Objekten 180  
   generische 56, 182  
   grundlegende Informationen 53  
   Historie 57  
   letzten Wert zurückgeben 171  
   lokale Umgebung 181

Objekt 170  
 Objekte finden in 180  
 oder Skript? 167  
 Pfad durchsuchen 181  
 Standardmethode 56  
 Testfall 180  
 übereinstimmende (matching) 179  
 vektorwertige 54  
 verschachteln 114  
 Vorteile 167

## G

Ganzzahlvektor 79  
 Gauß-Verteilung *siehe* Normalverteilung  
 Geneigte Linie 344  
 Generische Funktion 56, 182  
 geom\_bar()-Funktion 377  
 geom\_boxplot()-Funktion 377  
 geom\_histogram()-Funktion 377  
 geom\_line()-Funktion 377  
 geom\_path()-Funktion 377  
 geom\_point()-Funktion 377  
 geom\_smooth()-Funktion 377  
 Geordneter Faktor 117  
 Gesamter Vektor 75  
 Geschweifte Klammern ({} )  
   169, 172  
 getwd()-Funktion 247  
 ggplot-Grafik 284  
 ggplot2 (Paket) 284  
 ggplot2-Grafik  
   Balkendiagramm 377  
   Beschriftung 383  
   Daten 376  
   Daten glätten 381  
   Ebenen (layers) 374  
   Erscheinungsbild (aesthetics) 376  
   geom (geometrisches Objekt) 375  
   geom\_xxx()-Funktion 377  
   Informationsquellen 385  
   installieren und laden 374  
   Liniendiagramm 379  
   Optionen 383  
   Raster 383  
   Skalen 384  
   stat (Statistischer Wert) 375  
   statistischer Wert 380  
   stat\_xxx()-Funktion 380  
   Streudiagramm 378  
   Überschrift 383  
   Webseite 385

Elegant Graphics for Data Analysis, Wickham 385  
 Glätten  
   Daten 381  
 Gleichheitszeichen, doppelt (=) 86, 100  
 Global environment (globale Umgebung) 180  
 Globale Umgebung (global environment) 180  
 Glockenkurve *siehe* Normalverteilung  
 Grafik  
   Achsen 347  
   Beschriftung 350  
   Beschriftung (Schriftart) 352  
   Box-Whisker-Plot 346  
   Dateiformat 352  
   Diagrammsymbol 348  
   Diagrammtypen 344  
   Einführung 339  
   Farbe 343, 352  
   grid (Paket) 359  
   Histogramm 346  
   in Bilddatei sichern 352  
   Legende 348  
   Linien hinzufügen 343  
   Matrix von Streudiagrammen 346  
   nebeneinander 351  
   Optionen 346  
   pairs()-Funktion 346  
   Punkte hinzufügen 341  
   Rahmenart 349  
   Rahmenart (Diagramm) 352  
   Regressionsmodell 344  
   Streudiagramm 341, 345  
   Symbol 352  
   Text 348  
   Trendlinie 344  
   Überschrift und Achsenbeschriftung hinzufügen 346  
 Grafische Elemente (ggplot2) 376  
 grep()-Funktion 106  
 grid (Paket) 359  
 Größer als (>) 86, 126  
 Groß- und Kleinschreibung 58, 102  
 gsub()-Funktion 108

## H

Hadamard-Produkt 143  
 Häufigkeiten und Verhältnisse testen  
   einfaches Beispiel 321

p-Wert 321  
 Tabellen analysieren 322  
 Testergebnisse, zugreifen auf 324  
 Häufigkeitstabelle 293  
 Hallo Welt! 43  
 Handbuch R Installation and Administration 404  
 Handbuch, Paket 401  
 head()-Funktion 98  
 Help Tool (RStudio) 43  
 Herunterladen von R 31  
 Hexadezimalcode (\xnn) 238  
 Hilfe  
   das Internet durchsuchen 226  
   Hilfedatei 223  
   Mailinglisten 228  
 Hilfenfenster (RStudio) 49  
 hist()-Funktion 295, 298, 301, 346  
 Histogramm  
   Begriff 261  
   darstellen für verschiedene Gruppen 312  
   erzeugen 295, 346  
   Normalverteilung 312  
   Untergruppen bilden 261  
 Historie  
   RStudio 42  
   speichern 57  
 Honest Significant Difference  
   siehe Ehrlicher signifikanter Unterschied  
 Horizontale Linie 344  
 htest (Rückgabeobjekt) 324

## I

identical()-Funktion 145, 260  
 if()-Funktion 392  
 if...else-Anweisung  
   logischer Ablauf 190  
   verketteten 194  
 if...else-Anweisungen verketten 194  
 ifelse()-Funktion 192, 392  
 Index  
   elementare Beschreibung 134  
   for-Schleife 198  
   logische Vektoren als 87  
   mehrere Beobachtungen 154  
   mehrere Zahlen verwenden 136  
   Namen als 139  
   negativer 135  
   numerischer 134

Vektorwerte 83  
 Werte aus Matrix herauslesen 134  
 Werte einer Matrix ersetzen 137  
 Infixoperator 268  
 Innerer (inner) Join 265  
 install.packages()-Funktion 63, 374, 400  
 Installation  
   ggplot2 (Paket) 374  
   Paket (package) 63, 400  
   R, Programmiersprache 405  
   RStudio 408  
 Intervallgrenze 296  
 Intervallskalierte Daten 116  
 Invertieren  
   Matrix 143  
 is.finite()-Funktion 76  
 is.na()-Funktion 77  
 is.nan()-Funktion 77  
 ist.infinite()-Funktion 76

## J

Jahresformat 122  
 Join  
   äußerer (full outer) 265  
   innerer (inner) 265  
   linker (left outer) 265  
   rechter (right outer) 265  
 jpg()-Funktion 352

## K

Kastendiagramm (Box-Whisker-Plot)  
   Basisgrafik 346  
   lattice-Grafik 365  
 Kategoriale Daten 288, 293  
 Kategoriale Variable 111  
 Klasseneinteilung 380  
 Kleiner als (<) 86, 126  
 Kolmogorow-Smirnow-Test (KS-Test) 317  
 Kommaseparierte (CSV) Datei  
   Daten einlesen 239  
 Kommaseparierte (CSV-) Datei  
   Daten einlesen 235  
 Kommentar 62  
 Komplexe Zahl 72  
 Konfiguration  
   R, Programmiersprache 406  
 Konsole  
   schließen 41  
 Konsolenfenster  
   RGui-Editor 39  
 Kontinuierliche Daten 288

Kontinuierliche Variable 290  
 Kontrast 327  
 Konvertierung  
   Faktor 113  
 Kopieren und Einfügen 237  
 Korrelationen aufspüren  
   Berechnung für mehrere Variable 304  
   fehlende Werte 304  
   Korrelationskoeffizient 304  
   Pearson'scher Korrelationskoeffizient 305  
   Relationen grafisch darstellen 302  
   Spearman'scher Rangkorrelationskoeffizient 305  
 Korrelationskoeffizient  
   Pearson'scher 305  
 Kreuztabelle 305  
 Kumulative Operation 91  
 Kurzanleitung (Vignette) 63

## L

Laden  
   ggplot2 (Paket) 374  
   lattice (Paket) 357  
   Paket 64, 401  
 Länge, Vektor- 78  
 lapply()-Funktion  
   Liste durchlaufen 273, 274  
   Listen und ähnliche Objekte 203  
   Objekte 203  
   Werte einer Liste ausgeben 206  
 Lattice 355  
 lattice (Paket) 284  
 lattice-Grafik  
   Argumente 357  
   ausgeben 370  
   Basisgrafik 360  
   Beschriftung (label) 360  
   Diagramm 368  
   einem Objekt zuweisen 370  
   Einführung 355  
   grid (Paket) 360  
   Gruppen, Daten darstellen in 366  
   Kastengrafik (Box-Whisker-Plot) 365  
   Legende (key) 368  
   Optionen 360  
   Paket laden 357  
   schmales Format 366  
   Schriftgröße 361  
   speichern 370  
   Streudiagramm 357



- Thema (theme) 362
  - Trendlinien hinzufügen 358
  - Typen 363
  - Überschrift 360
  - Layer *siehe* Ebene
  - layout (Argument) 364
  - League Table *siehe* Rangfolgetabelle
  - Leerzeichen 101
  - Legende
    - Diagramm 348
    - lattice-Grafik 368
  - levels()-Funktion 115
  - library()-Funktion 64, 401
  - Lilliefors-Test 317
  - Lineare Regression 381
  - Lineares Modell
    - abhängige Variable 330
    - auf Informationen zugreifen 331
    - Einfluss der Modellterme testen 334
    - entwerfen 331
    - kontinuierliche Variable 330
    - neue Werte vorhersagen 335
    - Trendliniendiagramm 332
    - unabhängige Variable 330
    - zusammenfassen 333
  - lines()-Funktion 298, 343
  - Linie
    - geneigt 344
    - hinzufügen 343
    - horizontal 344
    - Trendlinie hinzufügen 344
    - vertikal 343
  - Liniendiagramm 379
  - Linker (left) Join 265
  - list.dirs()-Funktion 249
  - list.files()-Funktion 248, 249
  - Liste
    - ähnliche Objekte 203
    - Anzahl Elemente 158
    - Ausgabe lesen 162
    - benannte 157
    - Daten durchlaufen 273
    - durchlaufen 274
    - Elemente einfügen 161
    - Elemente entfernen 160
    - Elemente herauslesen 158
    - Elementname 157
    - Erzeugung 156
    - fehlerhafte Elemente 219
    - Flexibilität 163
    - unbenannte 156
    - unbenannte Liste erzeugen 156
  - Werte von Elementen ändern 160
  - zusammenfügen 161
  - literal constant 238
  - Literalkonstante 238
  - lm()-Funktion 332, 334
  - load()-Funktion 51
  - loess()-Funktion 381
  - log()-Funktion 72
  - Logarithmus 72
  - Logischer Ablauf
    - Beschreibung 187
    - else-Anweisung 191
    - if...else-Anweisung 190
    - mehrere Alternativen 194
    - Schleifen 196
    - vektorisieren 191
  - Logischer Fehler 207, 209
  - Logischer Vektor
    - als Index 87
    - arithmetische Operationen 89
    - Aussagen verknüpfen 88
    - boolsche Werte 85
    - einfache Beschreibung 79
    - verdichten 89
    - Vergleichsoperator 86
  - logit()-Funktion 212, 216
  - Lokale Regression 381
  - Lokale Umgebung
    - Funktion 181
  - Lookup Tables *siehe* Wertetabelle
  - ls()-Funktion 50, 170
  - lubridate (Klasse) 128
- M**
- Mailingliste
    - Archiv 228
    - R-announce 228
    - R-devel 228
    - R-help 228
    - R-packages 228
    - Richtlinien für Beiträge 228
    - Spezialgruppen 228
  - main (Argument) 360
  - Mann-Whitney-U-Test 319
  - margin.table()-Funktion 323
  - match()-Funktion 88, 267, 395
  - Mathematik
    - Anweisung, einfache 44
    - Basisoperationen 69
    - Funktionen 72
    - Logarithmus und Exponentialfunktion 72
    - logische Vektoren 85
  - mathematische Funktionen 72
  - Operationen 69
  - Reihenfolge
  - runden 73
  - trigonometrische Funktionen 74
  - unendlich 75
  - Vektoreigenschaften 78
  - Vektorfunktionen 90
  - Vektorwerte 82
  - wissenschaftliche Notation 73
  - Matrix
    - Argumente 130
    - Attribut 132
    - aus Vektoren aufbauen 133
    - Berechnungen 140
    - Daten durchlaufen 272
    - Datensatz erzeugen 146
    - Definition 130
    - Eigenschaften 131
    - Erzeugung 130
    - invertieren 143
    - Multiplikation 143
    - Spalte 138
    - Standardoperationen 140
    - Tabelle erzeugen aus 306
    - transponieren 142
    - von Streudiagrammen 346
    - Werte ersetzen 137
    - Werte herauslesen 134
    - Zeile 138
    - Zeilen und Spalten aggregieren 141
    - Zeilen und Spalten benennen 138
  - max()-Funktion
    - Beschreibung 90
    - Schwerpunkt einer Datenmenge 294
    - Vektoren verdichten 90
    - Wertebereich ermitteln 292
  - mean()-Funktion 291, 393
  - Median
    - Berechnung 291
  - median()-Funktion 291
  - Mehrere Alternativen vorgeben 194
  - melt()-Funktion 282
  - merge()-Funktion
    - Datensätze zusammenführen 265
    - Einführung 263
    - Schnittmengen bilden 265
    - Vereinigungsmenge bilden 266
    - Wertetabelle 395
  - Messwerte 281

Metadaten 244  
 Methode  
   Fehlermeldung 185  
   mit `UseMethod()` aufrufen 182  
   Standard 185  
`mfcoll` (Argument) 351, 353  
`mfrow` (Argument) 351, 353  
`min()`-Funktion 90, 292  
 Mittelwert  
   neue Werte vorhersagen 335  
`model.tables()`-Funktion 328  
 Modell  
   Differenz- und Häufigkeitstests 325  
   lineares 330  
   Regressions- 344  
   Tabelle 328  
   Varianzanalyse (ANOVA) 325  
 Monat und Tag, Funktionen 121  
 Monatsformat 122  
`months()`-Funktion 121  
`mtcars` (Datensatz) 221  
`mult` (Argument) 174  
 Multiplikation (\*) 143

## N

`na.omit()`-Funktion 259  
 Name  
   Beobachtung 150  
   Listenelement 157  
   Matrix 139  
   Matrixzeilen und -spalten 138  
   Variable 149  
 Namenskonvention  
   Arbeitserleichterung 58  
   Groß- und Kleinschreibung 58  
   Inkonsequenz in R 60  
   Schlüsselwörter 58  
   Struktur für Namen 59  
   Zeichen/Buchstaben 58  
 Namenskonventionen  
   `camelCase` 59  
`names()`-Funktion 99, 138  
`ncol()`-Funktion 130, 148  
 Nebeneinander (Diagramm) 351  
 Negation (!) 88  
 Negativer Index 135  
 Neue Werte vorhersagen 335  
 Neue Zeile (\n) 238  
`nlevels()`-Funktion 115  
 Nominale Daten 116

Normalverteilung  
   Differenz- und Verhältnis-test 312  
   Histogramm für verschiedene Gruppen 312  
   Kolmogorow-Smirnow-Test (KS-Test) 317  
   Lilliefors-Test 317  
   p-Wert 316  
   Quantilsdiagramm 314  
   Shapiro-Wilk-Test 316  
   Standard- 315  
   Verhältnis- und Differenz-test 312  
`nrow()`-Funktion 130, 147  
 Numerische Variable 299

## O

Objekt  
   Funktion 170  
 Objekt finden  
   innerhalb Funktion 180  
 Objektorientierte Programmierung (OOP) 184  
 ODBC (Open Database Connectivity) Protokoll 245  
 OOP (objektorientierte Programmierung) 184  
 Open Database Connectivity Protocol (ODBC) 34  
 Open-Source-Code 33  
 Operation  
   kumulative 91  
 Operator  
   Arithmetik, grundlegende 70  
   binärer 267  
   Definition 44  
   Formel- 278  
   Infix- 268  
   Reihenfolge der Ausführung 71  
   Vektoroperationen 75  
   Vergleichs- 86  
`optimize()`-Funktion 396  
`order()`-Funktion 270, 392  
`ordered()`-Funktion 117  
 Ordinale Daten 117

## P

p-Wert 316  
 Paarweise Daten vergleichen 320  
 Packages (RStudio) 43  
`pairs()`-Funktion 303  
 Paket  
   finden 63  
   installieren 63

Paket (package)  
   aktualisieren 402  
   Autor 65  
   Bibliothek (Library) 64  
   finden 63, 400  
   Grundlagen 399  
   Handbuch 401  
   Handbuch R Installation and Administration 404  
   Installation 63, 400  
   Kurzanleitung (Vignette) 63  
   laden 401  
   laden und entladen 64  
   lattice (Grafik) 357  
   Library (Bibliothek) 64  
   R-Forge 402  
   Vignette (Kurzanleitung) 63, 401  
   Vorteile 33  
`par()`-Funktion 347, 352, 353, 362  
`pdf()`-Funktion 352  
 Pearson'scher Korrelationskoeffizient 305  
 Perzentil 291, 300  
 Pivot-Tabelle 280, 395  
`plgis()`-Funktion 211  
`plot()`-Funktion 210, 303, 345  
 Plots (RStudio) 43  
`png()`-Funktion 352  
 POSIXct 124  
 POSIXlt 124  
 PostgreSQL-Datenbank 245  
 Präallokation  
   Vektor 199  
`predict()`-Funktion 335  
 Preis-Absatz-Funktion 396  
 Preis-Mengen-Funktion 396  
`print()`-Funktion 370  
 Probabilities *siehe* Wahrscheinlichkeit  
 Probability Density Function (PDF) *siehe* Wahrscheinlichkeitsdichte  
`prod()`-Funktion 90, 141  
`prop.table()`-Funktion 294, 309  
`prop.test()`-Funktion 321  
`prozentDarstellung()`-Funktion  
   Argumente hinzufügen 173  
   Methode zuweisen 184  
 Punkt (.) 58

## Q

`qlogis()`-Funktion 211

QQ-Plot *siehe* Quantilsdiagramm  
 qqline()-Funktion 315  
 qqnorm()-Funktion 315  
 qr()-Funktion 143  
 Quantil 291, 300  
 quantile()-Funktion 292, 301  
 Quantile-Quantile-Plot *siehe* Quantilsdiagramm  
 Quantilsdiagramm 314  
 quarters()-Funktion 121  
 Quelle  
   ggplot2-Grafik 385  
   Hilfesystem 228  
   reguläre Ausdrücke 111

## R

R  
 Geschichte 32  
 herunterladen 31  
 Installation 405  
 Konfiguration 406  
 personalisieren 407  
 Vorteile 33  
 Website 405  
 R Development Core Team 32  
 R-announce (Mailingliste) 228  
 R-devel (Mailingliste) 228  
 R-Forge 402  
 R-help (Mailingliste) 228  
 R-packages (Mailingliste) 228  
 Rahmen  
   Art (Diagramm) 349  
   Art des (Diagramm) 349  
 Randsumme 308  
 Randwert  
   Tabelle 308  
 range()-Funktion 292  
 Rangfolgetabelle 268  
 Rangkorrelationskoeffizient,  
   Spearman'scher 305  
 Rastergrafik 355  
 Raute (#) 62  
 rbind()-Funktion  
   Beobachtung zu Datensatz  
   hinzufügen 152  
   Matrix aus Vektoren auf-  
   bauen 133  
 read.csv()-Funktion 218,  
   240, 246, 249  
 read.delim()-Funktion 241  
 read.dta()-Funktion 244  
 read.mtp()-Funktion 244  
 read.spss()-Funktion 244  
 read.ssd()-Funktion 244  
 read.table()-Funktion 218  
   Argumente 242

Daten exportieren 246  
 fehlerhafte Daten 218  
 Kopieren und Einfügen 238  
 tabellarische Daten impor-  
   tieren 241  
 read.xport()-Funktion 244  
 readClipboard()-Funktion 237  
 Rechter (right) Join 265  
 Recycling  
   Argumente 92  
   Zeichenvektoren 103  
 Referenzstufe 327  
 Regression  
   Daten glätten 381  
 Regressionsmodell 344  
 Regulärer Ausdruck (regular  
   expression)  
   Gruppierung 110  
   Quantifizierer 110  
   Quellen 111  
   Überblick 110  
 Reihenfolge der Ausführung 71  
 rep()-Funktion 82  
 repos (Argument) 402  
 Repository 63  
 Reproduzierbares Minimal-  
   beispiel  
   Beispieldaten mit Zufalls-  
   werten 229  
   Eigenschaften 229  
   erstellen 231  
   Sitzung, Informationen 231  
 require()-Funktion 401  
 reshape()-Funktion 280  
 reshape2 (Paket) 281  
 residuals()-Funktion 332  
 return()-Funktion 171  
 RGui-Editor  
   Skripte einlesen und aus-  
   führen 46  
 rm()-Funktion 50, 181  
 RNG (Random Number Gene-  
   rator = Zufallsgenerator) 256  
 rnorm()-Funktion 229  
 RODBC (Paket) 245  
 round()-Funktion 73, 175  
 rowMeans()-Funktion 141,  
   202, 389  
 rownames()-Funktion 138  
 rowSums()-Funktion 141,  
   202, 389  
 Rprofile.site (Konfigurati-  
   onsdatei) 406  
 RSiteSearch()-Funktion 226

RStudio  
 Arbeitsbereich 42  
 Arbeitsfenster 42  
 Eigenschaften 41  
 Hilfenfenster 49  
 Historie 42  
 Installation 408  
 Konsolenfenster (console  
   window) 42  
 öffnen 42  
 Skripte einlesen und aus-  
   führen 46  
 Website 407  
 Rückgabewert-Bereich (Hil-  
   feseiten) 224  
 Runden  
   Zahlen 73  
 runif()-Funktion 229

## S

SAC (Split, Apply, Combine),  
 Schema 276  
 sample()-Funktion 230, 255  
 sapply()-Funktion  
   Daten durchlaufen 272,  
   274  
   Listen und ähnliche Objek-  
   te 203  
   Objekte 203  
 save()-Funktion 50  
 save.image()-Funktion 50  
 savehistory()-Funktion 57  
 Schleife  
   apply-Familie, Funktionen 200  
   Fragmentierung 199  
   logischer Ablauf 196  
   nächste Iteration 199  
   Struktur 199  
   verlassen 199  
 Schlüssel 281  
 Schlüsselwort 58  
 Schmales Format  
   Daten schmelzen in 282  
 Schrägstrich (/) 247  
 Schriftart (font)  
   Text (Diagramm) 352  
   Text in lattice-Diagramm 360  
 Schur-Produkt 143  
 Schwerpunkt  
   Datenmenge 294  
 sd()-Funktion 291  
 Seed-Wert 256  
 Sekunde 125  
 Semantischer Fehler 207  
 seq()-Funktion 81, 121  
 Sequenzoperator 44  
 sessionInfo()-Funktion 231



- set.seed()-Funktion 229, 256
  - setwd()-Funktion 247
  - Shapiro-Wilk-Test 316
  - Siehe-auch-Bereich (Hilfeseiten) 224
  - signif()-Funktion 74, 177
  - simpleTheme()-Funktion 363
  - Skalar
    - ggplot2-Grafik 384
  - Skalar 140
  - Skript
    - einlesen und ausführen 46, 167, 168
    - in Funktion umschreiben 167
    - lattice-Grafik ausgeben 370
    - oder Funktion? 167
  - Skriptdatei
    - Editor 42
  - solve()-Funktion 143
  - sort()-Funktion 104, 270, 392
  - Sortieren
    - Daten 268, 270, 392
    - Datensatz 270
    - Text 104
    - Vektor 270
  - source()-Funktion 170, 211
  - Sourcing *siehe* Skript einlesen und ausführen
  - Spalte
    - apply()-Funktion 202
    - Berechnungen im Datensatz 259
    - Daten zusammenführen durch Hinzufügen einer 263
    - Datensatz sortieren nach 271
    - Matrix 138, 141
    - Summen berechnen 389
    - transponieren 393
    - Verhältnisse berechnen über 309
  - Spearman'scher Rangkorrelationskoeffizient 305
  - Speichern 50
    - in das Arbeitsverzeichnis 50
    - lattice-Grafik 370
  - Spezialentwicklungen 228
  - Spezialgruppen (Mailingliste) 228
  - Spiegel, CRAN 399
  - Split, Apply, Combine (SAC), Schema 276
  - sprintf()-Funktion 392
  - SQLite-Datenbank 245
  - sqrt()-Funktion 72
  - Stack Exchange (Website) 227
  - Stack Overflow (Website) 227
  - Standardabweichung 291
  - Standardmethode 185
  - Standardnormalverteilung 315
  - Standardwert für Argument 174
  - Statistik
    - Daten vorbereiten 289
    - Datensatz zusammenfassen 299
    - Differenz- und Verhältnis-test 311
    - Faktoren und numerische Daten 288
    - Frequenztafel 293
    - Fünf-Werte- 292, 301
    - Häufigkeitstabelle 293
    - kategoriale Daten 288
    - kontinuierliche Variable 290
    - korrektes Datenformat 288
    - Korrelationen aufspüren 302
    - Median, Berechnung 291
    - mehrere Variablen beschreiben 299
    - Quantil 291
    - Quantile für Untergruppen darstellen 300
    - Schwerpunkt einer Datenmenge 294
    - Standardabweichung 291
    - Tabellen auswerten 305
    - Varianz 291
    - Verhältnis- und Differenz-test 311
    - Verhältnisse berechnen 294
    - Verteilungsfunktion 297
    - Wahrscheinlichkeiten 292
  - Statistischer Wert (ggplot2)
    - ggplot2-Grafik 375, 380
    - Identity (stat) 382
    - Klasseneinteilung 380
    - lokale Regression 381
  - stat\_bin()-Funktion 380, 381
  - stat\_boxplot()-Funktion 381
  - stat\_identity()-Funktion 381, 382
  - stat\_smooth()-Funktion 381
  - stat\_sum()-Funktion 381
  - Stetige Variable *siehe* Kontinuierliche Variable
  - stop()-Funktion 217
  - str()-Funktion 78, 162
  - Streudiagramm
    - Basisgrafik 341, 345
    - ggplot2-Grafik 378
    - Rastergrafik mit lattice (Paket) 357
  - String *siehe* Zeichenkette
  - stringr (Paket) 109
  - strsplit()-Funktion 101, 220
  - sub()-Funktion 108
  - Subtraktionsoperation 125
  - Suche
    - Funktionspfad 181
    - Hilfeseiten 225
    - regulärer Ausdruck als Suchmuster 110
    - Zeichenketten in Text 105
  - sum()-Funktion 89, 90, 141
  - sumif()-Funktion 393
  - summary()-Funktion 299, 333
  - svd()-Funktion 143
  - switch()-Funktion 195, 204
  - Syntaxfehler 207
- T**
- t()-Funktion 142, 393
  - t-Test 322
  - t.test()-Funktion 317
  - Tabellarische Auswertung 277
  - Tabellarische Daten importieren 241
  - Tabelle
    - Rangfolge- 268
    - Werte- 267
  - Tabelle (table)
    - Datensatz umwandeln in 307
    - erzeugen aus Matrix 306
    - erzeugen aus zwei Variablen 306
    - Frequenz- 293
    - Häufigkeiten und Verhältnisse testen 321
    - Häufigkeits- 293
    - Kreuz- 305
    - Modell 328
    - Pivot- 280, 395
    - Randsumme 308
    - Statistik 305
    - Verhältnisse berechnen 309
    - Werte- 395
  - table()-Funktion 118, 262, 293
  - Tabulatorvorschub (\t) 238
  - Tagesformat 122
  - tail()-Funktion 98

tapply()-Funktion 277  
 Task view (Aufgabenansicht) 400  
 Teilen, Anwenden, Zusammenführen (TAZ) 276  
 Teilmengen von Daten (subset)  
   Datensatz (data frame) 254  
   Operatoren 253  
   Spezifikation 253  
   Subsetting 97  
   Texte 97  
 tempdir()-Funktion 249  
 tempfile()-Funktion 249  
 test()-Funktion 180  
 Testen  
   Gleichheit 100  
   hstest (Rückgabeobjekt) 324  
   Kolmogorow-Smirnow-Test (KS-Test) 317  
   Lilliefors-Test 317  
   Mann-Whitney-U-Test 319  
   Shapiro-Wilk-Test 316  
   t-Test 322  
   Vektorart 79  
   Wilcoxon-Test 317  
   zweiseitig 319  
 Testfall  
   Funktion 180  
 Text *siehe* Zeichenkette  
 Textvariable 300  
 Thema (theme), lattice-Diagramm 362  
 Tinn-R (Editor) 38  
 Titel-Bereich (Hilfeseiten) 224  
 tolower()-Funktion 102  
 toupper()-Funktion 102  
 traceback()-Funktion 212  
 Transponieren  
   Matrix 142  
   Spalte 393  
   Zeile 393  
 Trellis 355  
 trellis.device()-Funktion 371  
 Trendlinie  
   Basisgrafik 344  
   Diagramm 332  
   lattice-Grafik 358  
 Trigonometrische Funktion 74  
 trunc()-Funktion 74  
 ts (Klasse) 128  
 TukeyHSD()-Funktion 329  
 Twitter 229  
 Two-way table *siehe* Kreuz-tabelle

**U**  
 Übereinstimmende Funktion (matching) 179  
 Überschrift (title)  
   Diagramm 346  
   ggplot2-Grafik 383  
   lattice-Diagramm 360  
 Uhrzeitfunktion 124  
 Umgekehrter Schrägstrich (\)  
   237, 238, 247  
 Umgekehrter Schrägstrich, doppelt (\\) 247  
 Unabhängige Variable 330  
 Unbenannte Liste 156  
 unclass()-Funktion 128  
 Unendlich 75  
 unique()-Funktion 101, 394  
 Unterstrich 58  
 update.packages()-Funktion 402  
 UseMethod()-Funktion 182  
 UTC (Coordinated Universal Time) 123  
**V**  
 var()-Funktion 291  
 Variable  
   abhängige 330  
   diskrete 358  
   Inhalt anzeigen 45  
   kategoriale 111  
   kontinuierliche 290  
   Name 149  
   numerische 299  
   Text 45  
   Text- 300  
   unabhängige 330  
   Werte zuweisen 45  
 Variable hinzufügen  
   zu Datensatz 154  
 Varianz 291  
   Analyse 325  
   Standardabweichung 291  
 Varianzanalyse (ANOVA)  
   Einfluss der Modellterme testen 334  
   Einführung 325  
   Formelschnittstelle 279  
 vcov()-Funktion 332  
 Vektor 44  
   Argument 92  
   Argumente recyceln 92  
   arithmetische Operationen 90  
   auf Werte zugreifen 83  
   benannter 98  
   Berechnungen 75  
   Datum/Uhrzeit 79  
   Differenzen berechnen 92

Dimension 145  
 Eigenschaften von R 35  
 erzeugen 81  
 Erzeugung 81  
 Faktor 79  
 Ganzzahl- 79  
 gesamter 75  
 Index 83  
 kombinieren 81  
 konstruieren 44  
 kumulative Operationen 91  
 Länge 78  
 letzte Elemente 97  
 logischer 79, 85  
 logischer Ablauf 191  
 Mathematik 75  
 Matrix aus Vektoren aufbauen 133  
 numerischer 79  
 Operationen 75  
 Präallokation 199  
 sortieren 270  
 Struktur 78  
 switch()-Funktion 204  
 Typ bestimmen 79  
 Vektoroperationen 40  
 verdichten 90  
 Werte verändern 84  
 wiederholen 82  
 Zeichenvektor 79  
 Vektorwertige Funktion 54  
 Verdichten  
   Datenfeld 273  
   Datensatz 299  
   lineares Modell 333  
   logischer Vektor 89  
   Vektor 90  
 Vergleichsoperator 86  
 Verhältnis  
   berechnen 294  
 Verhältnis- und Differenztest  
   Häufigkeiten und Verhältnisse testen 321  
   Kontrast festlegen 327  
   Modellobjekte 325  
   Normalverteilung 312  
   paarweise Daten vergleichen 320  
   Statistik 311  
 Verhältnisberechnung 309  
 Verhältnisse und Häufigkeiten testen  
   einfaches Beispiel 321  
   p-Wert 321  
   Tabellen analysieren 322  
   Testergebnisse, zugreifen auf 324  
 Verhältnisskalierte Daten 116  
 Verkettung (concatenation)  
   Text 101

Vektoren kombinieren 81  
 vektorwertige Funktion 54  
 Zeichen 101  
 Verschachtelte Funktion 114  
 Verteilung *siehe* Normalverteilung  
 Frequenz und Dichte darstellen 297  
 Histogramm erzeugen 295  
 Vertikale Linie 343  
 Verzeichnisname 247  
 Verzeichnisstruktur 247  
 Viewport (Ansichtsfenster) 359  
 Vignette (Kurzanleitung) 63, 401, 402

## W

Währung 391  
 Wahrscheinlichkeit 292  
 Wahrscheinlichkeitsdichte 297  
 Warnung  
 Meldung erzeugen 217  
 oder Fehler? 209  
 Website  
 CRAN 63, 399  
 Cross Validated 227  
 ggplot2-Grafik 385  
 R, Programmiersprache 405  
 R-Forge 402  
 RStudio 407  
 Stack Exchange 227  
 Stack Overflow 227  
 weekdays()-Funktion 121  
 Welch-Test 318  
 Werte  
 eindeutiger 289  
 Wertebereich  
 ermitteln 292  
 Wertetabelle 267, 395  
 which()-Funktion 86  
 which.max()-Funktion 295

wilcox.test()-Funktion 317  
 Wilcoxon-Test 317  
 Wissenschaftliche Notation 73  
 with()-Funktion 156, 260  
 within()-Funktion 156  
 Workspace *siehe* Arbeitsbereich  
 write.csv()-Funktion 246, 249  
 write.table()-Funktion  
 Daten exportieren 246

## X

xlab(Argument) 360  
 xlab()-Funktion 383  
 XLConnect (Paket) 243  
 xtfrm()-Funktion 272  
 xts (Klasse) 128  
 xypoint()-Funktion 358

## Y

ylab(Argument) 360  
 ylab()-Funktion 383

## Z

Zahl  
 Formatierung 390  
 komplexe 72  
 numerische Daten, Statistik 288  
 numerische Indizes 134  
 numerische Variable 299  
 numerischer Datentyp 116  
 numerischer Vektor 79, 221  
 Zeichen (character)  
 Diagrammsymbol 348  
 Namenskonventionen 58  
 summary()-Funktion 299  
 Zeichenkette 96  
 aufspalten 100  
 auftrennen 100

Diagramm 348  
 ersetzen 108  
 Groß- und Kleinschreibung 102  
 nach mehreren Wörtern suchen 107  
 nach Mustern suchen 106  
 nach Position suchen 106  
 regulärer Ausdruck 110  
 sortieren 104  
 verketteten 101  
 Zeichen innerhalb 105  
 Zeichenvektor (character vector)  
 benannte Vektoren 98  
 einfache Beschreibung 79  
 mehrere Elemente 96  
 Recycling 103  
 Teilmengen bilden 97  
 Text darstellen 95  
 Wert zuweisen 96  
 Zeile  
 apply()-Funktion 202  
 Daten zusammenführen  
 durch Hinzufügen einer 263  
 Matrix 138, 141  
 mit fehlenden Daten entfernen 258  
 Summen berechnen 389  
 transponieren 393  
 Verhältnisse berechnen über 309  
 Zeilenumbruch 61  
 zoo (Klasse) 128  
 Zufallszahl 256  
 Zusammenführen  
 Daten 262  
 Zuweisungsoperator (<-) 45, 96, 99  
 Zweiseitiger Test 319  
 Zwischenablage 237

