

# ***IBM SPSS Statistics - Essentials for R: Installationsanweisungen für Linux***

Im Folgenden finden Sie die Installationsanweisungen für IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R auf den Linux®-Betriebssystemen.

## ***Übersicht***

IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R bietet Ihnen die nötigen Werkzeuge zur Entwicklung benutzerdefinierter R-Anwendungen für den Einsatz in IBM® SPSS® Statistics. Folgende Produkte sind enthalten:

- ▶ IBM® SPSS® Statistics - Integration Plug-In for R für SPSS Statistics 20
- ▶ Eine Reihe von Arbeitsbeispielen von R-Anwendungen für SPSS Statistics

## ***Installieren der IBM SPSS Statistics-Anwendung***

IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R wurde für die folgenden Anwendungen konzipiert:

- IBM SPSS Statistics für Linux

Es bestehen keine zusätzlichen Anforderungen an das Betriebssystem oder die Hardware. Die mit Essentials for R installierten Komponenten sind mit jeder gültigen IBM® SPSS® Statistics-Lizenz funktionsfähig.

Folgen Sie, falls nicht bereits geschehen, den Anweisungen der Software zur Installation einer der SPSS Statistics-Anwendungen auf dem Computer, auf dem Sie Essentials for R installieren werden.

## ***Herunterladen und Installieren von R 2.12***

Für Version 20 von IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R ist R Version 2.12 2.8 erforderlich (Version 2.12.1 wird empfohlen). Installieren Sie R auf dem Computer, auf dem Sie Essentials for R installieren werden. Es ist erhältlich unter <http://www.r-project.org/>. Es kann auch direkt von <ftp://ftp.stat.math.ethz.ch/Software/CRAN/src/base/R-2/> heruntergeladen werden.

*Hinweis:* Das Repository Ihrer Distribution könnte R 2.12 enthalten. In diesem Fall können Sie R mithilfe des Standard-Paket-Managers Ihrer Distribution (wie RPM Package Manager oder Synaptic Package Manager) installieren. Sie haben auch die Möglichkeit, den Quellcode für R herunterzuladen und R selbst zu kompilieren. Im Folgenden finden Sie allgemeine Anweisungen. Wenn Sie Essentials for R auf einem 64-Bit-Rechner installieren, müssen Sie eine 32-Bit-Version von R aus der Quelle erstellen.

**Kompilierung und Installation von R aus dem Quellcode**

- ▶ Erstellen Sie ein temporäres Verzeichnis, in das Sie den R-Quellcode dekomprimieren und entpacken. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
mkdir ~/Rsource
```

- ▶ Laden Sie die R-Quellcodedatei, z. B. *R-2.12.1.tar.gz*, aus <http://www.r-project.org/> (oder <ftp://ftp.stat.math.ethz.ch/Software/CRAN/src/base/R-2/>) herunter und speichern Sie sie im temporären Verzeichnis.
- ▶ Wechseln Sie zum temporären Verzeichnis. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
cd ~/Rsource
```

- ▶ Dekomprimieren und entpacken Sie den R-Quellcode in das temporäre Verzeichnis. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
tar xzf R-2.12.1.tar.gz
```

- ▶ Wechseln Sie zum Quellverzeichnis. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
cd R-2.12.1
```

*Hinweis:* Um R im Standardverzeichnis zu installieren, müssen Sie den folgenden Schritt als root ausführen, indem Sie sich als root anmelden oder den Befehl `sudo` verwenden. Es wird empfohlen, die Informationen in der Datei *doc/html/R-admin.html* (diese befindet sich im Verzeichnis, in das Sie den R-Quellcode entpackt haben) zu lesen, bevor Sie mit der Konfiguration, der Kompilierung und der Installation von R fortfahren.

- ▶ Konfiguration, Kompilierung und Installation von R. Konfigurieren Sie R mit den Argumenten `--enable-R-shlib` und `--with-x`. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
./configure --enable-R-shlib --with-x && make && make install
```

**Laden Sie herunter und installieren Sie: IBM SPSS Statistics - Essentials for R**

Stellen Sie sicher, dass Sie eine Version von IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R verwenden, die mit der Version von IBM® SPSS® Statistics auf Ihrem Rechner kompatibel ist. Innerhalb einer Hauptversion von SPSS Statistics wie 20 müssen Sie eine Version von Essentials for R mit derselben Hauptversion verwenden. Es ist nicht erforderlich, frühere Versionen von Essentials for R zu deinstallieren, bevor Sie eine neue Version installieren.

Benutzer, die im verteilten Modus arbeiten (mit SPSS Statistics Server), sollten Essentials for R sowohl auf dem Client- als auch auf dem Servercomputer installieren.

- ▶ Laden Sie Version 20 von Essentials for R herunter, erhältlich hier: SPSS Community unter <http://www.ibm.com/developerworks/spssdevcentral>.

- ▶ Starten Sie eine Terminalanwendung.
- ▶ Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie Essentials for R heruntergeladen haben. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
./<<Dateiname>>
```

wobei <<Dateiname>> für den Namen der heruntergeladenen Datei steht.

*Hinweis:* Sie müssen den vorherigen Befehl als root ausführen, indem Sie sich als root anmelden oder den Befehl `sudo` verwenden. Falls Sie R 2.12 nicht aus dem Quellcode erstellt haben, müssen Sie außerdem möglicherweise vor der Installation von Essentials for R die Compiler “gcc” und “gfortran” installieren.

- ▶ Befolgen Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen. Wenn Sie nach dem Speicherort von R gefragt werden, beachten Sie, dass es sich um den Speicherort mit dem *lib*-Verzeichnis für R handelt, z. B. `/usr/lib/R`.

### **Automatische Installation**

Alternativ zur oben beschriebenen manuellen Installation können Sie auch eine automatische Installation durchführen. Dieses Verfahren eignet sich insbesondere für Netzwerkadministratoren, die Installationen auf vielen Endbenutzercomputern durchführen müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um die automatische Installation auszuführen:

- ▶ Starten Sie eine Terminalanwendung.
- ▶ Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie Essentials for R heruntergeladen haben.
- ▶ Mithilfe eines Editors erstellen Sie eine Antwortdatei mit dem Namen *installer.properties*.
- ▶ Fügen Sie die folgenden Eigenschaften und verknüpften Werte zur Antwortdatei hinzu:

```
INSTALLER_UI=silent
USER_SPSS_HOME=<IBM SPSS Statistics location>
USER_R_HOME=<R 2.12 home directory>
```

hierbei steht <IBM SPSS Statistics location> für das Installationsverzeichnis von IBM SPSS Statistics und <R 2.12 home directory> für das Installationsverzeichnis von R 2.12. Beispiel:

```
USER_SPSS_HOME=/opt/IBM/SPSS/Statistics/20
USER_R_HOME=/usr/lib/R
```

- ▶ Speichern Sie *installer.properties* in das Verzeichnis, das auch die Datei *.bin* für Essentials for R enthält. Wechseln Sie anschließend in dieses Verzeichnis.
- ▶ Führen Sie das Installationsprogramm über den folgenden Befehl aus:

```
./<installer_name>
```

hierbei steht <installer\_name> für den Namen der Datei *.bin* für Essentials for R. *Hinweis:* Sie müssen den vorherigen Befehl als root ausführen, indem Sie sich als root anmelden oder den Befehl `sudo` verwenden.

Im Rahmen der Installation werden alle für die R-Beispiele erforderlichen R-Pakete, falls möglich, automatisch über das Internet heruntergeladen. Dies kann einige Minuten dauern.

*Hinweis:* Wenn Sie eine andere Antwortdatei verwenden möchten (abweichend von *installer.properties*), führen Sie das Installationsprogramm mit dem folgenden Befehl aus:

```
./<installer_name> -f <Name der Antwortdatei>
```

## **Vor der Verwendung von IBM SPSS Statistics - Integration Plug-In for R**

Nach der Installation von IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R können Sie damit beginnen, R-Anwendungen im IBM® SPSS® Statistics - Integration Plug-In for R zu erstellen. Eine vollständige Dokumentation über das Plugin finden Sie unter dem Thema “Integration Plug-In for R” im IBM® SPSS® Statistics-Hilfesystem. Diese ist auch im PDF-Format unter Programmierbarkeit > R-Plugin im Hilfenmenü von SPSS Statistics verfügbar. Sie haben auch die Möglichkeit, die entsprechenden Abschnitte in den Lernprogrammen zu konsultieren, die unter “Hilfe”>”Arbeiten mit R” verfügbar sind.

## **Zugriff auf die R-Beispiele**

IBM® SPSS® Statistics - Essentials for R enthält eine Reihe von Arbeitsbeispielen mit benutzerdefinierten R-Prozeduren für IBM® SPSS® Statistics. Alle Beispiele enthalten benutzerdefinierte Dialogfelder und bis auf eines (Rboxplot) enthalten alle einen Erweiterungsbefehl. Im Folgenden finden Sie die Menüorte der benutzerdefinierten Dialogfelder für die R-Beispiele:

- Analysieren>Korrelation>Heterogene Korrelationen
- Analysieren>Regression>Quantilregression
- Analysieren>Regression>Residuums-Heteroskedastizitätstest
- Analysieren>Regression>Robuste Regression
- Analysieren>Regression>Tobit-Regression
- Analysieren>Skala>Rasch-Modell
- Grafiken>R-Boxplot

Für das Beispiel für die heterogenen Korrelationen sind sowohl IBM® SPSS® Statistics - Integration Plug-In for R als auch IBM® SPSS® Statistics - Integration Plug-In for Python erforderlich. Das Integration Plug-In for Python ist in IBM® SPSS® Statistics - Essentials for Python enthalten; erhältlich hier: SPSS Community unter <http://www.ibm.com/developerworks/spssdevcentral>.

Wenn eines der Elemente im Menü “Analysieren” in Ihrem SPSS Statistics-Produkt nicht vorhanden ist, verwenden Sie das Menü “Benutzerdefiniert” anstelle des Menüdialogfelds “Analysieren”, z. B. “Benutzerdefiniert > Heterogene Korrelationen”.

Den Implementierungscode sowie XML-Spezifikationsdateien für die zu den benutzerdefinierten Dialogfeldern gehörenden Erweiterungsbefehle finden Sie im Verzeichnis *extensions* im SPSS Statistics -Installationsverzeichnis. Folgende Dateien wurden installiert:

- **Heterogene Korrelationen.** *SPSSINC\_HETCOR.py* und *SPSSINC\_HETCOR.xml*

- **Quantilregression.** *SPSSINC\_QUANTREG.R* und *SPSSINC\_QUANTREG.xml*
- **Residuums-Heteroskedastizitätstest.** *SPSSINC\_BREUSCH\_PAGAN.R* und *SPSSINC\_BREUSCH\_PAGAN.xml*
- **Robuste Regression.** *SPSSINC\_ROBUST\_REGR.R* und *SPSSINC\_ROBUST\_REGR.xml*
- **Tobit-Regression.** *SPSSINC\_TOBIT\_REGR.R* und *SPSSINC\_TOBIT\_REGR.xml*
- **Rasch-Modell.** *SPSSINC\_RASCH.R* und *SPSSINC\_RASCH.xml*

### **Anmerkungen**

- Hilfe zu den Prozeduren, die Sie über die Menüs aufrufen können, finden Sie über die Schaltfläche Hilfe im entsprechenden Dialogfeld. Die Hilfe ist jedoch nicht im Hilfesystem von SPSS Statistics integriert.
- Eine umfassende Syntaxhilfe für die zu den benutzerdefinierten Dialogfeldern gehörenden Erweiterungsbefehle finden Sie, wenn Sie den Befehl ausführen und den Unterbefehl `/HELP` eingeben. Beispiel: Der Name des Befehls ist der Name der zugehörigen Implementierungsdatei ohne Unterstriche – Beispiel:

```
SPSSINC HETCOR /HELP.
```

Diese Befehlssyntaxhilfe ist jedoch nicht im Hilfesystem von SPSS Statistics integriert und nicht in der *Befehlssyntaxreferenz* enthalten.

- Die Dialogfelder wurden mithilfe des Dialogfeld-Aufbaus in SPSS Statistics erstellt. Sie können über den Dialogfeld-Aufbau das Design aller Dialogfelder anzeigen und/oder anpassen. Rufen Sie den Dialogfeld-Aufbau über “Extras”>”Benutzerdefinierte Dialogfelder”>”Dialogfeld-Aufbau” auf. Wählen Sie zum Anzeigen des Designs eines Dialogfelds “Datei”>”Installiertes Dialogfeld öffnen” über den Dialogfeld-Aufbau auf.
- Wenn Sie mithilfe der Umgebungsvariablen *SPSS\_EXTENSIONS\_PATH* alternative Speicherorte für Erweiterungsbefehle angegeben haben, befinden sich die Implementierungs- und Spezifikationsdateien im ersten schreibbaren Speicherort in dieser Variablen und nicht im Ordner *extensions*.
- Möglicherweise müssen Sie das Gebietsschema für SPSS Statistics entsprechend einstellen, um erweiterte Zeichen ordnungsgemäß anzuzeigen, selbst wenn Sie im Unicode-Modus arbeiten.
- Andere Erweiterungsbefehle, die nicht in Essentials for R enthalten sind, können hier heruntergeladen werden: SPSS Community.

## **Deinstallieren von IBM SPSS Statistics - Essentials for R-Komponenten**

- ▶ Starten Sie eine Terminalanwendung.
- ▶ Wechseln Sie das Verzeichnis zu *Uninstall\_IBM\_SPSS\_Statistics\_Essentials\_for\_R\_20* im Installationsverzeichnis von IBM® SPSS® Statistics.
- ▶ Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
./Uninstall_IBM_SPSS_Statistics_Essentials_for_R_20
```

*Wichtiger Hinweis:* Sie benötigen die Berechtigung, um das Installationsverzeichnis zu entfernen, anderenfalls schlägt der Deinstallationsvorgang fehl.