

IBM SPSS Analytic Server
Version 2

Verwaltung

IBM

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Bemerkungen“ auf Seite 13 gelesen werden.

Produktinformation

Diese Ausgabe bezieht sich auf Version 2, Release 0, Modifikation 0 von IBM SPSS Analytic Server und alle nachfolgenden Releases und Modifikationen, bis dieser Hinweis in einer Neuauflage geändert wird.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM SPSS Analytic Server, Version 2, Administration Guide,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2010, 2015

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
Januar 2015

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Übersicht	1	Version information	11
Architektur	2	Log Collector	11
Neuerungen für Administratoren in Version 2	2		
Kapitel 2. Nutzerverwaltung	3	Bemerkungen.	13
Benennungsregeln	4	Marken.	15
Kapitel 3. Aufnehmen neuer Benutzer	7		
Kapitel 4. Analytic Server-Jobnamen	9		
Kapitel 5. Fehlerbehebung	11		
Protokollierung	11		

Kapitel 1. Übersicht

IBM® SPSS Analytic Server ist eine Lösung für die Big Data-Analyse, bei der die IBM SPSS-Technologie mit Big Data-Systemen kombiniert wird und die Ihnen die Arbeit mit vertrauten IBM SPSS-Benutzerschnittstellen ermöglicht, um Probleme in einem zuvor nicht erreichten Maße lösen zu können.

Bedeutung von Big Data-Analysen

Die von Unternehmen erfassten Datenvolumen nehmen exponentiell zu. Dies umfasst bei Finanz- und Einzelhandelsunternehmen beispielsweise die gesamten Kundentransaktionen eines Jahres (bzw. von zwei oder zehn Jahren), bei Telekommunikations Providern die Anrufrufdatensätze und Sensormesswerte und bei Internetunternehmen die Ergebnisse von Websuchen.

Eine Big Data-Analyse ist erforderlich, wenn Folgendes vorliegt:

- Ein großes Datenvolumen (Terabyte, Petabyte, Exabyte), vor allem, wenn es sich um eine Mischung aus strukturierten und unstrukturierten Daten handelt
- Sich schnell ändernde/summierende Daten

Eine Big Data-Analyse ist außerdem in folgenden Situationen hilfreich:

- Es wird eine große Anzahl (Tausende) von Modellen erstellt
- Modelle werden häufig erstellt/aktualisiert

Herausforderungen

Unternehmen, die große Datenvolumen erfassen, haben in der Regel aus den unterschiedlichsten Gründen häufig Schwierigkeiten, einen tatsächlichen Nutzen aus diesen Daten zu ziehen:

- Die Architektur konventioneller Analyseprodukte ist nicht für die verteilte Verarbeitung geeignet.
- Vorhandene Statistikalgorithmen sind nicht für die Arbeit mit großen Datenmengen und großer Datenvielfalt (Big Data) vorgesehen (bei diesen Algorithmen wird erwartet, dass ihnen die Daten zugeführt werden, das Übertragen von Big Data ist jedoch zu kostenintensiv).
- Für die Durchführung modernster Analyseverfahren für Big Data sind neue Kenntnisse und Detailwissen in Bezug auf Big Data-Systeme erforderlich. Sehr wenige Analysten verfügen über solche Kenntnisse.
- Speicherinterne Lösungen funktionieren nur bei Datenvolumen bis zu einer mittleren Größe, sind für wirklich große Datenmengen und -vielfalt aber nicht gut geeignet.

Lösung

Analytic Server bietet Folgendes:

- Eine datenorientierte Architektur, die Big Data-Systeme nutzt, z. B. Hadoop Map/Reduce mit Daten in HDFS.
- Eine definierte Schnittstelle für die Integration von neuen statistischen Algorithmen, die so konzipiert sind, dass sie sich zu den Daten hinbewegen.
- Vertraute IBM SPSS-Benutzerschnittstellen, die die Details der Big Data-Umgebungen ausblenden, damit sich Analysten auf die Analyse der Daten konzentrieren können.
- Eine Lösung, die für Aufgabenstellungen beliebiger Größe skalierbar ist.

Architektur

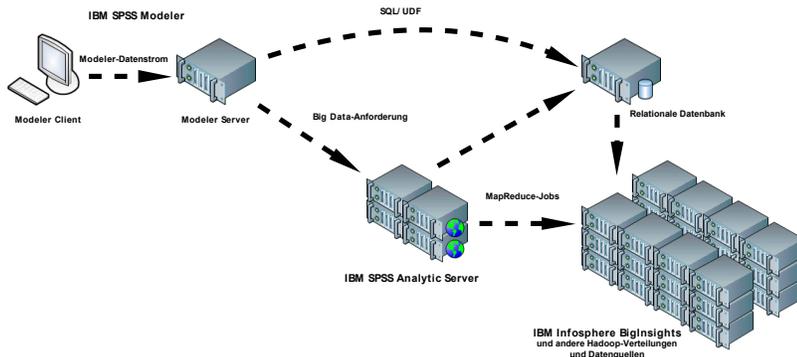


Abbildung 1. Architektur

Analytic Server befindet sich zwischen einer Clientanwendung und einer Hadoop-Cloud. Ausgehend von der Annahme, dass sich die Daten in der Cloud befinden, lässt sich das Arbeiten mit Analytic Server allgemein wie folgt skizzieren:

1. Sie definieren Analytic Server-Datenquellen anhand der Daten in der Cloud.
2. Sie definieren die Analyse, die Sie in der Clientanwendung ausführen wollen. Für das aktuelle Release handelt es sich bei der Clientanwendung um IBM SPSS Modeler.
3. Beim Ausführen der Analyse übergibt die Clientanwendung eine Analytic Server-Ausführungsanforderung.
4. Analytic Server koordiniert den Job zur Ausführung in der Hadoop-Cloud und meldet die Ergebnisse an die Clientanwendung zurück.
5. Die Ergebnisse können Sie zum Definieren weiterer Analysen verwenden, wobei sich der Zyklus wiederholt.

Neuerungen für Administratoren in Version 2

Analytic Server-Konsole

Neues Layout

Das Layout wurde geändert, damit der Zugriff auf die Seiten für die Nutzer, Projekte und Datenquellen über eine Homepage anstatt über Akkordeons erfolgt.

Nutzer

Jedem Nutzer kann ein anderes Authentifizierungsregister zugeordnet werden.

Kapitel 2. Nutzerverwaltung

Nutzer stellen eine übergeordnete Einteilung der Benutzer, Projekte und Datenquellen bereit, sodass Objekte nicht von mehreren Nutzern gemeinsam genutzt werden können. Jeder Benutzer greift auf das System in dem Kontext eines Nutzers zu, dem er zugewiesen wurde.

Die Verwaltung der Nutzer und das Zuweisen von Benutzern zu Nutzern erfolgt über die Analytic Server-Konsole. Die Ansicht der Nutzerseite hängt von der Rolle des Benutzers ab, der an der Konsole angemeldet ist:

- "Superuser-Administrator", der während der Installation des Nutzermanagers definiert wird. Nur dieser Benutzer kann neue Nutzer erstellen und die Eigenschaften der Nutzer bearbeiten.
- Benutzer mit Administratorrolle können die Eigenschaften der Nutzer bearbeiten, als die sie angemeldet sind.
- Benutzer mit Benutzerrolle können Nutzeigenschaften bearbeiten. Die Nutzerseite wird ihnen nicht angezeigt.

Administratoren können auf die Projekt- und die Datenquellenseite zugreifen und alle Projekte oder Datenquellen zur Bereinigung und Administration verwalten. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu IBM SPSS Analytic Server.

Nutzerliste

Auf der Hauptseite mit den Nutzern werden die vorhandenen Nutzer in einer Tabelle angezeigt. Nur der Administrator mit Superuserberechtigung darf diese Seite bearbeiten.

- Klicken Sie auf den Namen eines Nutzers, um alle zugehörigen Details anzuzeigen und die Eigenschaften zu bearbeiten.
- Klicken Sie auf die URL eines Nutzers, um die Konsole im Kontext des betreffenden Nutzers zu öffnen.

Anmerkung: Sie werden von der Konsole abgemeldet und Sie müssen sich mit den für den Nutzer gültigen Berechtigungsnachweisen anmelden.

- Geben Sie einen Suchbegriff in den Suchbereich ein, um die Liste zu filtern, damit nur Nutzer angezeigt werden, deren Name den Suchbegriff enthält.
- Klicken Sie auf **New**, um einen neuen Nutzer mit dem Namen zu erstellen, den Sie im Dialogfeld **Add new tenant** angeben. In „Benennungsregeln“ auf Seite 4 finden Sie Hinweise zu den Beschränkungen bei Namen, die Sie für Nutzer vergeben können.
- Klicken Sie auf **Delete**, um die ausgewählten Nutzer zu entfernen.
- Klicken Sie auf **Refresh**, um die Liste zu aktualisieren.

Details zu einzelnen Nutzern

Der Inhaltsbereich ist in mehrere ausblendbare Abschnitte unterteilt.

Details

Name Ein bearbeitbares Textfeld, in dem der Name des Nutzers angezeigt wird.

Description

Ein bearbeitbares Textfeld, in dem Sie einen erläuternden Text zum Nutzer angeben können.

URL

Die URL, über die Benutzer sich mithilfe der Analytic Server-Konsole am Nutzer anmelden und SPSS Modeler Server konfigurieren. Details zum Konfigurieren von SPSS Modeler finden Sie im Handbuch *IBM SPSS Analytic Server Installation und Konfiguration*.

Status Nutzer mit dem Status **Active** werden zurzeit verwendet. Wenn der Status des Nutzers auf **Inactive** gesetzt wird, wird verhindert, dass sich Benutzer bei diesem Nutzer anmelden können. Es werden jedoch keine der zugrunde liegenden Informationen gelöscht.

Principals

Principals sind Benutzer und Gruppen, die von dem Sicherheitsprovider übernommen werden, der während der Installation konfiguriert wird. Sie können einem Nutzer Principals als Administratoren oder Benutzer hinzufügen.

- Durch Eingeben eines Suchbegriffs in das Textfeld wird nach Benutzern und Gruppen gefiltert, deren Name den Suchbegriff enthält. Wählen Sie **Administrator** oder **User** in der Dropdown-Liste aus, um die Rolle der Benutzer innerhalb des Nutzers festzulegen. Klicken Sie auf **Add participant**, um die Benutzer der Liste der Autoren hinzuzufügen.
- Zum Entfernen eines Teilnehmers wählen Sie einen Benutzer oder eine Gruppe in der Mitgliedsliste aus und klicken Sie auf **Remove participant**.

Metrics

Ermöglicht Ihnen, Ressourcengrenzwerte für einen Nutzer zu konfigurieren. Gibt den zurzeit vom Nutzer belegten Plattenspeicherplatz zurück.

- Sie können eine Quote für den maximalen Plattenspeicherplatz für den Nutzer festlegen. Wenn dieser Grenzwert erreicht wird, können keine weiteren Daten für diesen Nutzer auf Platte geschrieben werden, bis genügend Plattenspeicherplatz freigegeben wird, damit die Plattenspeicherplatzbelegung des Nutzers unter die Quote fällt.
- Sie können eine Warnstufe für den Plattenspeicherplatz des Nutzers festlegen. Wenn die Quote überschritten wird, können von Principals keine Analysejobs für diesen Nutzer übergeben werden, bis genügend Plattenspeicherplatz freigegeben wird, damit die Plattenspeicherplatzbelegung des Nutzers unter die Quote fällt.
- Sie können eine maximale Anzahl paralleler Jobs festlegen, die gleichzeitig für diesen Nutzer ausgeführt werden können. Wenn die Quote überschritten wird, können von Principals keine Analysejobs für diesen Nutzer übergeben werden, bis ein zurzeit ausgeführter Job abgeschlossen ist.
- Sie können die maximale Anzahl Felder festlegen, die eine Datenquelle haben kann. Dieser Grenzwert wird bei jedem Erstellen oder Aktualisieren einer Datenquelle geprüft.
- Sie können die maximale Anzahl Datensätze festlegen, die eine Datenquelle haben kann. Dieser Grenzwert wird bei jedem Erstellen oder Aktualisieren einer Datenquelle geprüft, z. B. wenn Sie eine neue Datei hinzufügen oder Einstellungen für eine Datei ändern.
- Sie können die maximale Dateigröße in Megabyte festlegen. Dieser Grenzwert wird beim Hochladen einer Datei geprüft.

Security provider configuration

Hier können Sie den Provider für die Benutzerauthentifizierung angeben. Bei Angabe von **Default** wird der während der Installation und Konfiguration konfigurierte Standardprovider des Nutzers verwendet. Bei Angabe von **LDAP** können Sie Benutzer über einen externen LDAP-Server wie beispielsweise Active Directory oder OpenLDAP authentifizieren. Geben Sie die Einstellungen für den Provider und optional Filtereinstellungen an, um die im Abschnitt **Principals** verfügbaren Benutzer und Gruppen zu steuern.

Benennungsregeln

Für alle Elemente, für die in Analytic Server ein eindeutiger Name vergeben werden kann, wie z. B. für Datenquellen und Projekte, gelten die folgenden Regeln für die Namen.

- Namen müssen in Objekten desselben Typs eindeutig sein. Beispielsweise kann nicht für zwei Datenquellen der Name "insuranceClaims" vergeben werden, aber eine Datenquelle und ein Projekt könnten jeweils den Namen "insuranceClaims" erhalten.

- Bei Namen muss Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. "insuranceClaims" und "InsuranceClaims" beispielsweise werden als eindeutige Namen betrachtet.
- Bei Namen werden führende und abschließende Leerzeichen ignoriert.
- Die folgenden Zeichen sind in Namen ungültig:
~, #, %, &, *, {, }, \\, :, <, >, ?, /, |, ", \t, \r, \n

Kapitel 3. Aufnehmen neuer Benutzer

Bitten Sie die Benutzer, zu `http://<Host>:<Port>/<Kontextstammverzeichnis>/admin/<Nutzer>` zu navigieren und ihren Benutzernamen und ihr Kennwort für die Anmeldung an der Analytic Server-Konsole einzugeben.

<Host>

Die Adresse des Analytic Server-Hosts

<Port>

Der Port, an dem Analytic Server empfangsbereit ist.

<Kontextstammverzeichnis>

Das Kontextstammverzeichnis von Analytic Server. Der Standardwert ist **analyticserver**.

<Nutzer>

In einer Multi-Tenant-Umgebung der Nutzer, zu dem Sie gehören. In einer Umgebung mit einem einzelnen Nutzer lautet der Nutzer **ibm**.

Kapitel 4. Analytic Server-Jobnamen

Analytic Server erstellt MapReduce-Jobs, die über das Jobüberwachungsprogramm Ihres Hadoop-Clusters überwacht werden können.

Der MapReduce-Jobname hat die folgende Struktur:

AS/{Nutzername}/{Benutzername}/{Algorithmusname}

{Nutzername}

Der Name des Nutzers, unter dem der Job ausgeführt wird.

{Benutzername}

Der Benutzer, der den Job angefordert hat.

{Algorithmusname}

Der primäre Algorithmus im Job. Beachten Sie, dass ein einzelner Datenstrom möglicherweise mehrere MapReduce-Jobs generiert; ebenso können mehrere Operationen innerhalb eines Datenstroms in einem einzelnen MapReduce-Job enthalten sein.

Kapitel 5. Fehlerbehebung

Analytic Server stellt eine Reihe von nützlichen Tools für die Problembestimmung bereit.

Protokollierung

Analytic Server erstellt Kundenprotokolldateien und Tracedateien, die beim Diagnostizieren von Problemen hilfreich sind. Bei der Liberty-Standardinstallation finden Sie die Protokolldateien im Verzeichnis {AS-Stammverzeichnis}/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/logs. Für jeden Analytic Server-Prozess gibt es ein separates Unterverzeichnis.

Bei der Standardkonfiguration werden zwei Protokolldateien erstellt, in die im täglichen Wechsel geschrieben wird.

as.log Diese Datei enthält die übergeordnete Zusammenfassung von Informationswarnungen und Fehlermeldungen. Bei Serverfehlern, die nicht anhand der in der Benutzerschnittstelle angezeigten Fehlermeldung behoben werden können, sollten Sie diese Datei zuerst prüfen.

as_trace.log

Diese Datei enthält neben allen Einträgen aus ae.log weitere Informationen, die zu Debuggingzwecken primär für den IBM Support und Entwickler vorgesehen sind.

Analytic Server verwendet Apache LOG4J als zugrunde liegende Protokollierungseinrichtung. Mithilfe von LOG4J kann die Protokollierung dynamisch angepasst werden, indem die Konfigurationsdatei {AS-Serverstammverzeichnis}/configuration/log4j.xml bearbeitet wird. Möglicherweise werden Sie vom IBM Support gebeten, die Datei zu bearbeiten, um das Diagnostizieren von Problemen zu unterstützen. Sie könnten die Datei auch modifizieren, um die Anzahl der vorhandenen Protokolldateien zu begrenzen. Änderungen an der Datei werden innerhalb von wenigen Sekunden automatisch erkannt, sodass Analytic Server nicht erneut gestartet werden muss.

Weitere Informationen zu log4j und zur Konfigurationsdatei finden Sie in der Dokumentation auf der offiziellen Apache-Website unter <http://logging.apache.org/log4j/>.

Versionsinformation

Sie können durch Prüfen des Ordners {AS-Stammverzeichnis}/properties/version ermitteln, welche Version von Analytic Server installiert ist. Die folgenden Dateien enthalten die Versionsinformation.

IBM_SPSS_Analytic_Server-*.swtag

Enthält die detaillierte Produktinformation.

version.txt

Enthält Version und Buildnummer für das installierte Produkt.

Log Collector

Wenn Probleme nicht durch direktes Prüfen der Protokolldateien gelöst werden können, besteht die Möglichkeit, alle Protokolle zu bündeln und an den IBM Support zu senden. Es wird ein Dienstprogramm bereitgestellt, um die Erfassung aller erforderlichen Daten zu vereinfachen.

Führen Sie über eine Befehlsshell die folgenden Befehle aus:

```
cd {AS-Stammverzeichnis}/bin
run >sh ./logcollector.sh
```

Mit diesen Befehlen wird eine komprimierte Datei unter {AS-Stammverzeichnis}/bin erstellt. Die komprimierte Datei enthält alle Protokolldateien und die Informationen zur Produktversion.

Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing
IBM Europe, Middle East & Africa
Tour Descartes
2, avenue Gambetta
92066 Paris La Defense
France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängig voneinander erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Software Group
ATTN: Licensing
200 W. Madison St.
Chicago, IL; 60606
USA

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des in diesem Dokument beschriebenen Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt auf der Basis der IBM Rahmenvereinbarung bzw. der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von IBM, der IBM Internationalen Nutzungsbedingungen für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

Alle Informationen zu Produkten anderer Anbieter stammen von den Anbietern der aufgeführten Produkte, deren veröffentlichten Ankündigungen oder anderen allgemein verfügbaren Quellen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und kann daher keine Aussagen zu Leistung, Kompatibilität oder anderen Merkmalen machen. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Aussagen über Pläne und Absichten von IBM unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden und repräsentieren nur die Ziele von IBM.

Alle von IBM angegebenen Preise sind empfohlene Richtpreise und können jederzeit ohne weitere Mitteilung geändert werden. Händlerpreise können u. U. von den hier genannten Preisen abweichen.

Diese Veröffentlichung dient nur zu Planungszwecken. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können geändert werden, bevor die beschriebenen Produkte verfügbar sind.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufs. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms illustrieren und können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

Kopien oder Teile der Beispielprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten:

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufs. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms illustrieren und können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

Kopien oder Teile der Beispielprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten:

© (Name Ihrer Firma) (Jahr). Teile des vorliegenden Codes wurden aus Beispielprogrammen der IBM Corporation abgeleitet.

© Copyright IBM Corp. _Jahr/Jahre angeben_. Alle Rechte vorbehalten.

Wird dieses Buch als Softcopy (Book) angezeigt, erscheinen keine Fotografien oder Farbabbildungen.

Marken

IBM, das IBM Logo und [ibm.com](http://www.ibm.com) sind Marken oder der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite "Copyright and trademark information" unter www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, das Adobe-Logo, PostScript und das PostScript-Logo sind Marken oder eingetragene Marken der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

IT Infrastructure Library ist eine eingetragene Marke der Central Computer and Telecommunications Agency. Die Central Computer and Telecommunications Agency ist nunmehr in das Office of Government Commerce eingegliedert worden.

Intel, das Intel-Logo, Intel Inside, das Intel Inside-Logo, Intel Centrino, das Intel Centrino-Logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

ITIL ist eine eingetragene Marke, eine eingetragene Gemeinschaftsmarke des Cabinet Office (The Minister for the Cabinet Office) und eine eingetragene Marke, die beim U.S. Patent and Trademark Office eingetragen ist.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Linear Tape-Open, LTO, das LTO-Logo, Ultrium und das Ultrium-Logo sind Marken von HP, der IBM Corporation und von Quantum in den USA und/oder anderen Ländern.

