

Vorwort

Die Zahl der zertifizierten kommerziellen Java-Anwendungsserver nimmt stetig ab, und zwar zählbar von einer auf die folgende Java-EE-Spezifikation. Gleichzeitig nimmt die Zahl der quelloffenen oder als Open Source verfügbaren Java-EE-Anwendungsserver zu. Und nicht nur die Zahl, sondern auch der Marktanteil der Open-Source-Anwendungsserver steigt kontinuierlich. Zudem werden Java-Anwendungsserver immer weniger zu Spezialprodukten, sondern immer mehr allgemeine Infrastrukturlösungen (»commodities«). So zählen auch die Open-Source-Lösungen zu den unternehmenskritischen Produkten, und es werden hier dieselben Anforderungen an Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit und Skalierbarkeit gestellt wie an die kommerziellen Konkurrenten.

Bei dem hier vorgestellten Apache-Geronimo-Server stellt sich in diesem Zusammenhang die spannende Frage, ob er die Erfolge seiner Schwesterprodukte Apache Tomcat und Apache-HTTP-Server im Applikationsserverbereich wiederholen kann. Gute Voraussetzungen bringt er dafür mit, denn Geronimo bietet eine komplette Infrastruktur für Java-EE-Anwendungen und basiert auf ausgereiften Einzelkomponenten, mit denen man auch die Anforderungen moderner SOA- und Webarchitekturen gut umsetzen kann. Außerdem bietet der Server gute Migrations- und Integrationsmöglichkeiten für bestehende und zukünftige Anwendungen. Apache Geronimo empfiehlt sich somit als »Startrampe«, um Ihre Java-EE-Anwendungen und auch Ihre Web-2.0- und SOA-Anwendungen in die entsprechende Umlaufbahn zu bringen und dort zu halten. Ich freue mich in diesem Sinne, Sie an Bord begrüßen zu dürfen, und wünsche Ihnen einen angenehmen und problemlosen Flug (siehe Titelfeld des Buches).

Für wen dieses Buch geschrieben ist

Administratoren Das Buch richtet sich besonders an professionelle Administratoren, die Java-Applikationsserver betreiben. Sie erfahren, wie sie die Funktionen des Geronimo-Servers nutzen können, um diesen in skalierbare Architekturen zu integrieren und zu konfigurieren. Neben dem Thema Migration bestehender Anwendungen werden auch die Themen Sicherheit und Skalierbarkeit angesprochen. Sie lernen mit den Administrationswerkzeugen effizient umzugehen. Für die tägliche Arbeit sind die wichtigsten Informationen im Anhang als eine Art Kurzreferenz zusammengefasst.

Entwickler mit Administrationsinteresse Da oft Entwickler Administrationstätigkeiten durchführen, finden auch sie Informationen, um den Geronimo-Server als Ablaufumgebung für ihre Anwendungen näher kennenzulernen und dessen Fähigkeiten besser zu nutzen. Entwickler erhalten die Grundinformationen, um eine Entwicklungsumgebung mit Geronimo aufzubauen oder diesen aus seinen Quelldateien selbst zusammenzubauen. Auf die Veränderungen der Quelldateien wird hingegen nicht eingegangen, da dies eher für Committer interessant sein könnte, die aktuellere und detailliertere Informationen in der Entwickler-Newsgruppe erhalten.

Es geht hier nicht um die Entwicklung von Java-EE-Anwendungen, ... Dieses Buch beschäftigt sich jedoch nicht mit der Entwicklung von Java-EE-Anwendungen, sondern damit, wie diese auf dem Apache-Geronimo-Server ausgeführt werden können. Dabei wird ebenfalls auf die dem Java-EE-Standard zugrunde liegenden Technologien und Frameworks, wie sie auch Geronimo verwendet, eingegangen. Wer weiterführende Informationen für die Entwicklung von Java-EE-Anwendungen benötigt, wird hier auf die dafür reichlich vorhandenen spezifischen Entwicklerbücher oder das Java-EE-Tutorial von Sun verwiesen, die auf die Feinheiten der verschiedenen Java-EE-Versionen und die Verwendung deren Schnittstellen und Frameworks eingehen.

... sondern um den Betrieb und die Verwaltung des Applikationsservers. Im Vordergrund dieses Buches stehen der Betrieb und die Verwaltung des Applikationsservers. Daneben nimmt in diesem Buch auch das Thema Migration einen größeren Stellenwert ein als die Neuentwicklung von Java-EE-Anwendungen.

Ein- und Umsteiger Eine weitere Zielgruppe sind Ein- und Umsteiger im Bereich der Java-EE-Applikationsserver, die sich über den Open-Source-Anwendungsserver Apache Geronimo und seine kommerzielle Variante WAS CE informieren möchten. Bei den Umsteigern sind vor allem die angesprochen, die schon erste Erfahrungen mit Produkten wie Apache Tomcat oder JBoss gemacht haben und nach einer Alternative suchen. In der Entscheidungsfrage für Geronimo wird er auch mit seinen direkten Konkurrenten bzgl. unterstützter Plattformen und Standards verglichen. Einen breiten Raum nimmt außerdem das Thema Migration

von bestehenden Java-EE-Anwendungen zu Geronimo ein. Da damit oft ein Plattformwechsel verbunden sein kann, wird zusätzlich auf die Integrationsmöglichkeiten von Geronimo eingegangen.

Eine weitere Lesergruppe sind die Entscheider in Projekten und Firmen, die Informationen zu Apache Geronimo oder Argumente für einen Umstieg dorthin erhalten möchten. Neben unterstützten Umgebungen und Frameworks spielen hier auch Betriebsaspekte eine wichtige Rolle. Hier wird auf die speziellen Konzepte von Geronimo eingegangen, die einen automatisierten und damit kostengünstigen Betrieb großer Installationen ermöglichen. Dazu erhält der Entscheider Informationen über die Güte der Dokumentation, die Releaseplanung, die verwendeten Lizenzmodelle und die vorhandenen Supportangebote.

Entscheider

Schließlich werden auch technische Architekten angesprochen, die ein fertiges SOA- oder Web-2.0-Paket suchen und erfahren möchten, wie ihnen Apache Geronimo als Java-EE-Applikationsserver dabei hilft, solche Umgebungen zu realisieren. Hier werden die unterschiedlichen Einsatz- und Integrationsmöglichkeiten von Geronimo ausführlich erläutert. Um die Funktionalitäten zu veranschaulichen, wird auf fertige Beispiele verwiesen. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die sehr flexible und über Plugins erweiterbare Architektur von Geronimo selbst.

Architekten

Voraussetzungen

Als Kenntnisse werden Erfahrungen mit Java und der Realisierung von Enterprise-Java-Webanwendungen vorausgesetzt. Administratoren sollten hier den Aufbau der Java-EE-Archive und die darin enthaltenen Deploymentdeskriptoren kennen. Bei den Entwicklern wird erwartet, dass sie bereits erste Erfahrungen mit der Verwendung von JSPs und Servlets für die Realisierung einer Weboberfläche und mit der Anbindung an eine Datenbank über JDBC und EJB haben.

*Erfahrungen mit
Enterprise Java*

Dieses Buch ist deshalb weder eine Einführung in Java EE und die dort verwendeten Technologien noch eine Einführung in Webentwicklung oder Webserver im Allgemeinen. Auf die Unterschiede und die Details der dabei verwendeten Standards, wie Java EE 5.0 bzw. J2EE 1.4, wird hier nur am Rande eingegangen und auf die dafür vorhandene Spezialliteratur verwiesen.

Leseufade

Für die unterschiedlichen Interessengruppen bietet das Buch verschiedene Einstiegsmöglichkeiten.

Das einleitende Kapitel 1 und das abschließende Kapitel 13 stecken den Rahmen von der Geschichte bis zur Zukunft der verschiedenen Geronimo-Versionen und -Varianten ab. Der Anhang enthält mit einer Referenz der wichtigsten Kommandozeilenbefehle, den Schemanamen der verschiedenen Deploymentpläne und einer minimalen Konfigurationsdatei Informationen, um die tägliche Verwaltung des Apache-Geronimo-Servers zu vereinfachen. Das Kapitel 4 stellt die grundlegenden Konzepte von Geronimo dar. Besonders ungeduldige Leser oder jene, die sich schnell einen Überblick über das Buch und den darin behandelten Applikationsserver Apache Geronimo verschaffen wollen, seien Kapitel 1, Kapitel 4 und Kapitel 13 empfohlen.

Administratoren

Der Administrator kann durch die klare Struktur und den umfassenden Index schnell die Informationen für seine Arbeit finden. Bei Randthemen wird über Links auf weiterführende Informationen verwiesen. Für ihn sind Kapitel 1 bis Kapitel 6, Kapitel 8 bis Kapitel 10 sowie Kapitel 12 die wichtigsten.

Entwickler

Der professionelle Entwickler kann den Server effizienter bei seiner Arbeit einsetzen und schneller Fehler beheben. Für ihn sind Kapitel 2 bis Kapitel 5 sowie Kapitel 7 als Einstieg interessant.

Entscheider

Entscheider, wie Projektleiter oder Architekten, erhalten Argumente für den Einsatz und die Migration zu Geronimo. Diese gehen von Informationen zu Geronimo und seinen Konzepten bis hin zu einem Vergleich mit anderen Applikationsservern. Doch auch die Integrationsmöglichkeiten sowie die unterstützten Umgebungen oder verwendeten Komponenten können hier ein Einsatzkriterium sein.

Neben dem einleitenden Kapitel 1 sind Kapitel 4, Kapitel 8 und Kapitel 9 relevant. Hier lernen Sie die grundlegenden Konzepte von Apache Geronimo kennen sowie seine Integrations- und Migrationsmöglichkeiten.

IBM WebSphere Application Server Community Edition (WAS CE)

Neben Geronimo wird in diesem Buch auch auf seinen binär-kompatiblen IBM-Klon WebSphere Application Server Community Edition (WAS CE) eingegangen, da er einige für IBM-Produkte und -Plattformen wichtige Erweiterungen und Fehlerkorrekturen besitzt. Außerdem bietet IBM für WAS CE neben einem professionellen Support auch Beispiele und Dokumente an, die für neue Versionen aktualisiert werden. Diese Beispiele und Dokumente sind auch für die jeweils entsprechende Geronimo-Version (mit der gleichen Versionsnummer) einsetzbar und für Administratoren und Entwickler eine große Hilfe.

Beispiele

Die im Buch vorgestellten Beispiele sind mit beiden 2.0.2-Versionen – sowohl von Apache Geronimo als auch von WAS CE – lauffähig. Für neuere Geronimo-Versionen müssen die Beispiele evtl. angepasst werden, da sich hierbei die verwendeten Modulversionen geändert haben.

*Apache Geronimo und
WAS CE*

Statt eines durchgängigen Beispiels habe ich kürzere eigene Beispiele zusammengestellt, um mich dabei auf die wesentlichen Aspekte zu beschränken.

Eigene Beispiele...

Bei den größeren Beispielen, die spezielle Technologien wie EJB, LDAP, JMS, Webservices oder Ajax zeigen, gehe ich auf die für Apache Geronimo und WAS CE erhältlichen »offiziellen« Beispiele ein; dies sind die mit den Produkten frei verfügbaren Beispiele der Apache Foundation und von IBM. Da dabei weniger die jeweilige Java-Implementierung im Vordergrund steht, sondern die Möglichkeit, diese Art von Anwendungen mit Geronimo zu installieren und zu konfigurieren, werde ich hier weniger auf den zugrunde liegenden Quellcode eingehen, sondern die administrativen Tätigkeiten mit Geronimo in den Vordergrund stellen. Sollten Entwickler darüber hinaus Informationen zu der jeweiligen Implementierung benötigen, so ist für die Beispiele auch immer der Quellcode vorhanden.

... und »offizielle« Beispiele

Das hat für den Leser den Vorteil, dass er in diesem Buch Informationen erhält, die über die mitgelieferte Beispieldokumentation hinausgehen. Außerdem werden diese Beispiele von Apache bzw. IBM immer wieder für noch kommende Produktversionen angepasst, aktualisiert und getestet. Die größeren Beispielanwendungen wie WebSphere by Plants oder DayTrader werden für die Migrationsfallstudien ausführlicher vorgestellt und untersucht. Korrekturen zu den Mustern und Aktualisierungen finden Sie auf der Webseite des Buches unter der Adresse <http://www.dpunkt.de/buecher/2827.html>.

Konventionen

Da die Codelistings und Kommandozeilenausgaben aus drucktechnischen Gründen in ihrer Breite begrenzt sind, werden längere Zeilen entsprechend umbrochen. Der Zeilenumbruch wird in diesem Fall mit dem Backslash (»\«) am Zeilenende kenntlich gemacht.

*Zeilenumbrüche in Code
und Kommandozeilen*

Wenn auf ein Verzeichnis relativ zu einer Umgebungsvariablen verwiesen ist, wurde diese mit dem logischen Platzhalter <VARIABLE> in den Pfad mit aufgenommen. Beispiel: Auf das Geronimo-Installationsverzeichnis wird mit <GERONIMO_HOME> verwiesen. Die Pfade selbst werden dann mit einem Backslash »\« (Windows) bzw. mit einem Schrägstrich »/« (Unix) abgetrennt.

Platzhalter

Linux und Windows

Da die Beispiele des Buches sowohl auf Windows als auch auf Linux ausführbar sein sollen, gelten für uns folgende Konventionen:

Die im Buch angegebenen Befehle sowie Datei- und Verzeichnisnamen beziehen sich der Einfachheit halber auf das Microsoft-Windows-Betriebssystem.

Das heißt, wir verwenden bei den meisten Verzeichnispfaden als Trennzeichen den bei Windows üblichen Backslash »\«. Unter Unix ist er durch den Schrägstrich »/« zu ersetzen.

Die Aufrufparameter sind zwar für beide Betriebssysteme gleich. Unterschiede gibt es jedoch bei den Dateitypen der Skripte.

Beispiel:

startup.bat (Windows)

startup.sh (Unix)

Wo es möglich ist, haben wir hier die generische Schreibweise verwendet:

startup.[bat|sh]

Ein anderes Beispiel sind die Umgebungsvariablen und die Art, damit zu arbeiten.

Beispiel:

set PATH=%PATH%;%GERONIMO_HOME%\bin (Windows)

export PATH=\$PATH:\$GERONIMO_HOME/bin (Unix)

Vertiefende Informationen

Viele Informationen zur Vertiefung der Buchlektüre werden in Artikeln beschrieben, die im Internet verfügbar sind. Auf sie wird meist im jeweiligen Buchabschnitt hingewiesen; so wird die Literaturliste im Anhang entlastet. Die Verweise im Anhang bieten darüber hinaus wichtige allgemeine Informationen zu Geronimo und den verwendeten Produkten.

*Deutsche und englische
Fachbegriffe*

Bei der Verwendung von Fachbegriffen habe ich versucht, die deutsche Variante zu wählen, wenn sich dafür bereits ein Begriff etabliert hat. Manchmal, z.B. beim Konnektor oder Connector, werden diese auch synonym verwendet. Wurde der englische Begriff gewählt, z.B. beim Repository, wurde zumindest die deutsche Grammatik eingesetzt.

J2EE und Java EE

Da die Firma Sun die Abkürzung Java Enterprise Edition ab der Version 5.0 von J2EE auf Java EE geändert hat, habe ich den Begriff J2EE verwendet, wenn es um Versionen bis J2EE 1.4 geht. Nur bei neueren Versionen und Standards benutze ich Java EE.

Danksagungen

»Und wo der Geist des Herrn ist, da ist Freiheit.«
(2. Brief an die Korinther 3,17)

Einigen Personen habe ich hier zu danken, die mich bei der Erstellung des Buches trotz mancher Rückschläge immer wieder ermutigt haben:

- meiner Familie, besonders den Frauen, die mir den Rücken freigehalten, das Sekretariat und die Versorgung von Leib und Seele übernommen haben,
- meiner Firma IMPAQ AG für die Freiräume und die Unterstützung meiner Arbeit, meinen Kollegen für ihren fachlichen Rat und ihr Verständnis,
- der Redaktion des Verlages, besonders meinem Lektor, René Schönfeldt, der mich mit vielen Hinweisen und Terminen sicher durch dieses Buchprojekt begleitet hat,
- den vielen Open-Source-Unterstützern, die zur Verbreitung der Idee beitragen,
- den Kollegen Dirk Sohn und Christian Dedek der Firma Orientation in Objects GmbH für den fachlichen Austausch und die Möglichkeit, hier Abbildungen aus den gemeinsam durchgeführten Geronimo-Schulungen zu verwenden,
- der Firma IBM, die diesem Buch eine DVD mit aktueller Software spendiert hat und Apache Geronimo auch weiterhin sponsert.

