

Marco Barenkamp

Vergleichsweise Implementierung und
Bewertung von Software-Lösungen für
mehrschichtige verteilte Applikationen im
E-Commerce Bereich auf der Basis von J2EE
1.4 und Java EE 5

Diplomarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2008 GRIN Verlag
ISBN: 9783640217458

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/118210>

Marco Barenkamp

**Vergleichsweise Implementierung und Bewertung von
Software-Lösungen für mehrschichtige verteilte Appli-
kationen im E-Commerce Bereich auf der Basis von J2EE
1.4 und Java EE 5**

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

DIPLOMARBEIT

**Vergleichsweise Implementierung und Bewertung
von Software-Lösungen für mehrschichtige
verteilte Applikationen im E-Commerce Bereich auf
der Basis von J2EE 1.4 und Java EE 5**

Diplomarbeit zur Erlangung des Grades eines
Diplom-Wirtschaftsinformatikers (FH)
der Hochschule Wismar

eingereicht von: Marco Barenkamp

Wallenhorst, den 18. September 2008

Inhalt

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	3
2. FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	4
3. NICHT-FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	6
4. ÜBERBLICK ÜBER DIE J2EE / JAVA EE SPEZIFIKATION	7
5. REALISIERUNG DER ANWENDUNG MIT J2EE TECHNOLOGIEN.....	23
5.1. EINGESETZTE SOFTWARE	23
5.2. INTEGRATIONSSCHICHT (DATENBANKANBINDUNG).....	24
5.3. GESCHÄFTSLOGIKSCHICHT.....	31
5.4. INTEGRATIONSSCHICHT (NACHRICHTENDIENST).....	39
5.5. DARSTELLUNGSSCHICHT	43
5.6. EXPORT DER WEBSERVICES SCHNITTSTELLE.....	48
6. REALISIERUNG DER ANWENDUNG MIT JAVA EE TECHNOLOGIEN.....	51
6.1. EINGESETZTE SOFTWARE	51
6.2. INTEGRATIONSSCHICHT (DATENBANKANBINDUNG).....	52
6.3. GESCHÄFTSLOGIKSCHICHT.....	58
6.4. INTEGRATIONSSCHICHT (NACHRICHTENDIENST).....	65
6.5. DARSTELLUNGSSCHICHT	67
6.6. EXPORT DER WEBSERVICES SCHNITTSTELLE.....	73
7. VERGLEICH UND BEWERTUNG DER VORGEHENSWEISEN UND LÖSUNGEN	74
7.1. GEMEINSAMKEITEN DER LÖSUNGEN	74
7.2. UNTERSCHIEDE DER LÖSUNGEN.....	75
7.3. ANALYSE UND BEWERTUNG.....	78
7.3.1. TECHNISCHE ANALYSE UND BEWERTUNG	78
7.3.2. BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ANALYSE UND BEWERTUNG	83
8. ZUSAMMENFASSUNG.....	88
I. GLOSSAR.....	91
II. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	97
III. TABELLENVERZEICHNIS.....	99
IV. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	100
V. LITERATURVERZEICHNIS	102

Stilkonventionen dieser Arbeit

Die folgenden Schriftkonventionen sind in dieser Arbeit zu Grunde gelegt:

- *Kursiv* wird benutzt für
 - erstmalig eingeführte und neue Begriffe
 - im Kontext wichtige Begriffe
 - wichtige Kommentare oder Zitate im Fließtext
- Konstante Schriftweite wird benutzt für
 - wichtige Quellcodefragmente
 - im Fließtext aufgeführte Java Schlüsselwörter
 - im Fließtext aufgeführte Dateinamen
- unterstrichener Text wird benutzt für
 - Internet Adressen (URLs)

1. Einleitung und Problemstellung

„I conclude that there are two ways of constructing a software design: One way is to make it so simple that there are obviously no deficiencies and the other way is to make it so complicated that there are no obvious deficiencies.“ (Hoare, 1980)

Die Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Spezifikation hat sich seit ihrer Einführung im Dezember 1999 zum de-facto-Standard in der serverseitigen Softwareentwicklung etabliert. Projekte, die einen stark integrativen Charakter haben, in denen folglich eine Vielzahl von Diensten zumeist unterschiedlicher Hersteller zusammengeführt wird, werden fast ausschließlich mit Hilfe von J2EE Technologien realisiert.

Im Zuge der letzten Jahre wurden Stimmen laut, die zu bedenken gaben, dass die Art und Weise der komponentenbasierten Entwicklung zwar der richtige Weg, aber die Realisierung selbst zu umständlich und zu schwierig sei.

Im Rahmen der am 11. Mai 2006 veröffentlichten Java Enterprise Edition (Java EE) 5 Spezifikation wurde versucht, den Anregungen der kommerziellen Anwender und Entwickler zu entsprechen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll untersucht werden, ob und wie die Entwicklung mit Java EE 5 den Entwicklungsprozess im Vergleich zu J2EE beschleunigt und vereinfacht. Um dieses zu analysieren, wird eine mehrschichtige verteilte Applikation zunächst mit Hilfe der J2EE 1.4 Spezifikation umgesetzt. Danach werden alle funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen mit der Java EE 5 Spezifikation nochmals umgesetzt, um einen objektiven Vergleich führen zu können. Abschließend werden die Applikationen anhand *betriebswirtschaftlicher* und *technischer* Kriterien untersucht, um zu ermitteln, welche unmittelbaren oder perspektivischen Vorteile bzw. Nachteile sich bei der Verwendung der jeweiligen Spezifikationen ergeben.

2. Funktionale Anforderungen

Zur Erarbeitung der benötigten Ergebnisse wird eine fiktive Auftragsstellung der Fluggesellschaft „Round Trip AG“ zu Grunde gelegt (Abb. 1).

Das Unternehmen möchte einen besseren Zugang zum Kunden finden und eröffnet daher ein Internetportal. Dieses Portal muss die Möglichkeit bieten, einem Kunden alle aktuell verfügbaren Flüge anzubieten. Der Kunde kann, nach erstmaliger Registrierung oder erfolgreicher Anmeldung, Flüge online buchen. Dafür wird bei der Registrierung ein Verfügungsrahmen zur Verfügung gestellt, der für die Buchung von Flügen genutzt werden kann. Zusätzlich können Kunden die bisher getätigten Buchungen online einsehen. Für eine bessere Kundenbindung muss ein Prämiensystem eingeführt werden, das darauf beruht, dass Kunden bei einer Buchung Punkte sammeln, die auf ihrem Konto gutgeschrieben werden.

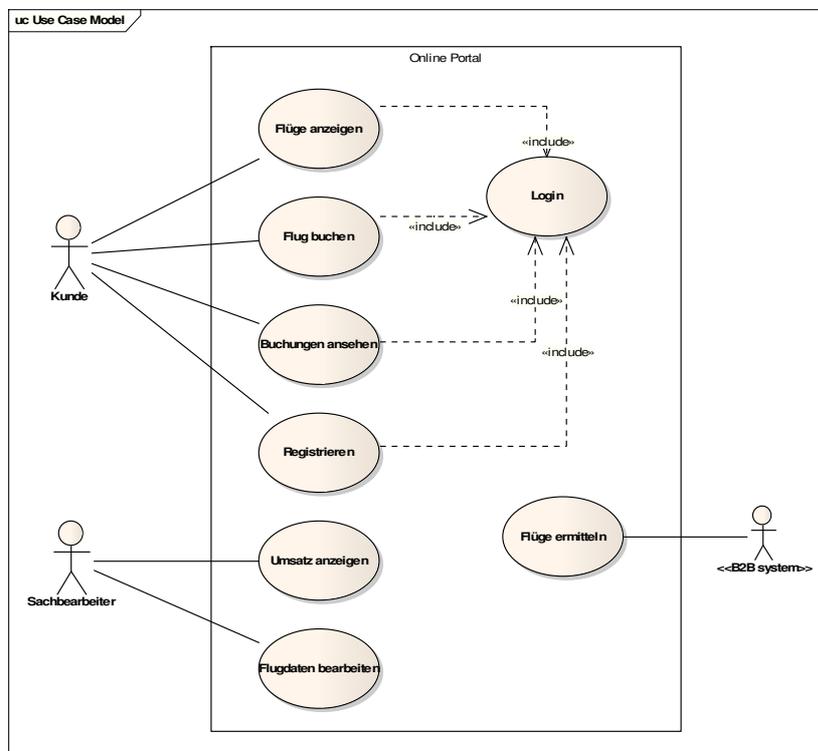


Abb. 1 Anwendungsfall (Use Case) Diagramm der Anwendung

Im Zuge des entfernten Controllings muss ferner eine Möglichkeit bestehen, die aktuellen Umsätze zu ermitteln. Aufgrund der Tatsache, dass das Angebot der Round Trip AG auch auf einem zentralen Flugportal angeboten werden soll, muss eine SOAP basierte WebServices Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden, über die buchbare Flüge ermittelt werden. Das Stornieren von Flügen wird in dieser Version nicht angeboten und ist daher nicht Bestandteil der aktuellen Entwicklung. Ebenso existiert ein dedizierter Service, der Zugriff auf die Systemdatenbank besitzt und die gebuchten Flüge den entsprechenden Fluglinien mitteilt. Dieser Service ist ebenfalls nicht Bestandteil des zu entwickelnden Online Systems im Rahmen dieser Arbeit.

Die folgende Grafik (Abb. 2) zeigt die Grobarchitektur der Anwendung.

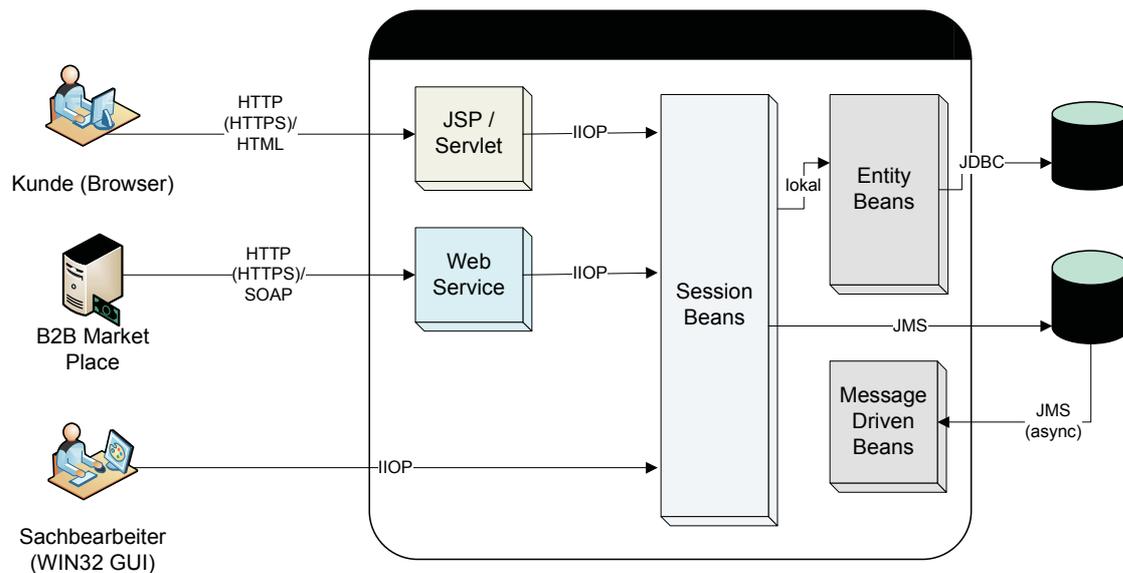


Abb. 2 Architekturübersicht

Innerhalb des Webservers wird die webbasierte Anwendung für den Endkunden zur Verfügung gestellt. In dieser Webanwendung existiert ein vom Hauptsystem abgekapselter Bereich, der grundlegende Controlling Funktionalitäten zur Verfügung stellt. Außerdem wird dort auch der WebService, der über das *http* Protokoll aufgerufen werden kann, installiert.

Beide Komponenten greifen für die Bereitstellung ihrer jeweiligen Aufgaben auf Session Bean Komponenten¹ zurück, die als *entfernte Objekte* registriert werden und in denen die fachlichen Anforderungen implementiert werden. Für den Zugriff auf die Datenbank werden Entity Beans² genutzt, die letztlich eine objektorientierte Interpretation der Relationen der Datenbank darstellen. Für das asynchrone Verarbeiten der Prämienprüfung wird eine entsprechende Session Bean Komponente Nachrichten an den Message Provider senden, um somit eine indirekte Kommunikation mit einer Message Driven Bean³ aufzubauen. Das grundlegende Zusammenspiel der benannten Objekte wird in Abb. 2 aufgezeigt.

¹ Siehe Kapitel 4, Seite 14

² Siehe Kapitel 4, Seite 16

³ Siehe Kapitel 4, Seite 18

3. Nicht-funktionale Anforderungen

Zunächst wird das System in einer virtuellen Maschine innerhalb eines bestehenden Servers installiert, um ohne zusätzliche Hardwarekosten die Akzeptanz der Lösung zu prüfen. Sollte sich ein Erfolg einstellen, so ist vorgesehen, dass die Applikation in der Lage ist, ihre Last auf mehrere Server zu verteilen sowie eine Ausfallsicherheit zu unterstützen (Abb. 3).

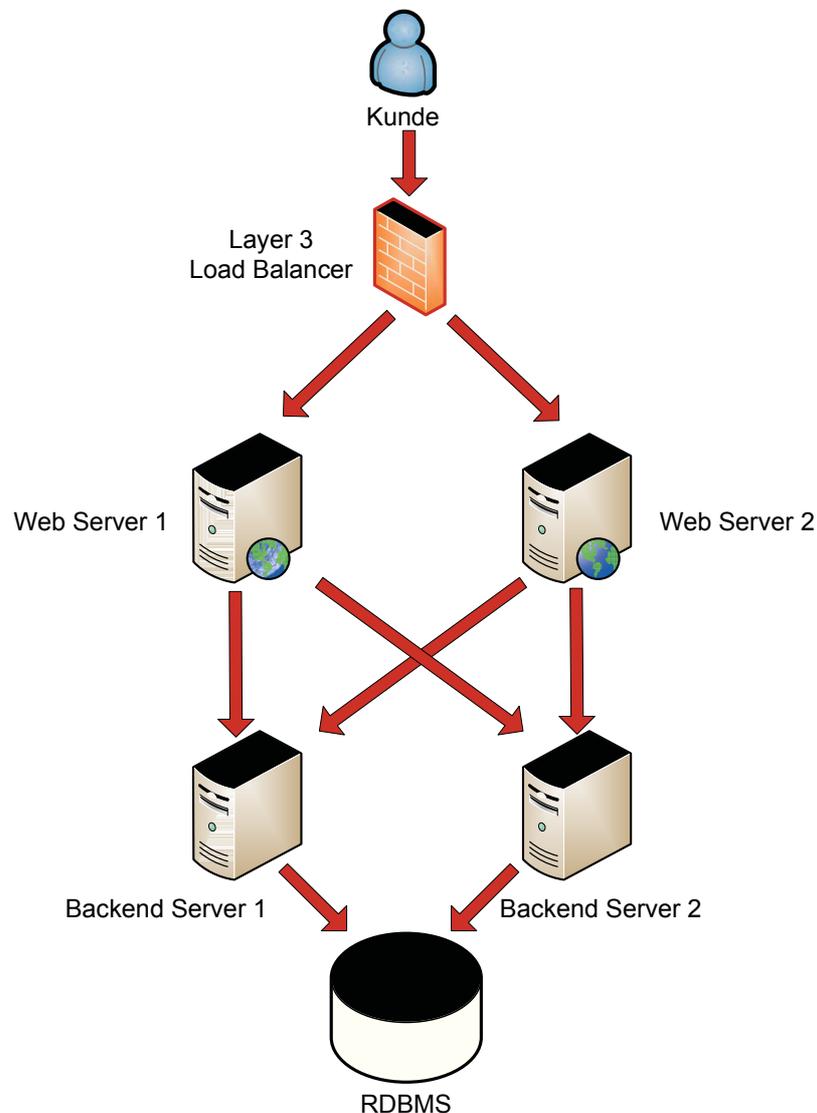


Abb. 3 Diagramm der Endausbaustufe

Als weitere Anforderung darf das Verarbeiten der Prämiendaten nicht in das Antwortverhalten des aufrufenden Kunden einfließen und muss somit asynchron verarbeitet werden.

Aktuell soll ein Drittsystem, das auf Microsoft Visual C++ beruht, für die Initialbestückung und die Aktualisierung von Flügen sorgen. Das System muss folglich eine sprachen- und plattformunabhängige Schnittstelle zur Verfügung stellen. Die Entwicklung dieses Windows Programms ist ebenfalls nicht Gegenstand dieser Arbeit.