



hochschule mannheim

Pflichtübung 1

Studiengang Unternehmens- und Wirtschaftsinformatik

Sommersemester 2016

Verteilte Architekturen und Technologien (VAR)

1432464 Lucas Kneis

1423444 Johannes Heiler

1428699 Tobias Jünemann

29. April 2016

Einleitung

Unser Unternehmen heißt Contoso GmbH und wir planen eine Client- Serversoftware für die Verwaltung unserer Hardware zu schreiben. Unsere Infrastruktur besteht aus verschiedenen, verschiedenalten Systemen mit autonomen Arbeitsbereichen. Wir planen den Einsatz einer Message Oriented Middleware (MOM) um die Anbindung der Clients an die Server zu vereinfachen. Dies hat den Vorteil, dass die Kommunikation asynchron erfolgt und der Client oder Server nicht immer verfügbar sein muss. Außerdem ist uns die Nebenläufigkeit und Parallelisierung sehr wichtig. Als Programmiersprache für Client und Server wollen wir Java verwenden.

Aufbau

Der Client besteht hauptsächlich aus einer grafischen Benutzeroberfläche. Mit dieser können Geräte hinzugefügt, geändert, gefunden und entfernt werden. Im Server befinden sich die eigentliche Programmlogik und die Anbindung zur Datenbank. Die Programmlogik kontrolliert, ob der Benutzer plausible Eingaben gemacht hat und die entsprechenden Berechtigungen besitzt. Die Middleware stellt die Verbindung der Clients mit dem Server her.

Middleware Auswahl

Wir haben uns entschieden drei Middleware- Frameworks genauer anzusehen. Diese sind xmlBlaster, RabbitMQ und WebsphereMQ

xmlBlaster

XmlBlaster ist eine Message Oriented Middleware, welche durch XML-Nachrichten kommuniziert. Der Inhalt der Nachricht kann alles sein z.B. Text, Bilder, Binärdateien oder Java-Objekte. Die Kommunikation mit dem Server kann über eine große Zahl an Protokollen erfolgen, z.B. HTTP, RMI oder CORBA. Wenn der Server nicht verfügbar ist unterstützen die Clients das Zwischenspeichern der Nachrichten. Da xmlBlaster unter der LGPL vertrieben wird darf es auch kommerziell kostenlos eingesetzt werden. Einziges Negatives an dieser Middleware ist, dass sie zwar eine Benutzer/Passwort-Abfrage zur Verfügung stellt aber gleichzeitig keine verschlüsselten Verbindungen unterstützt. Möchte man den Datenverkehr vor Lauschangriffen schützen muss man dies sehr aufwendig über SSL realisieren. Ein Einsatz in einem internen geschlossenen Netzwerk ist so gerade noch akzeptabel. Wenn aber auch unautorisierte Personen Zugriff zu diesem Netzwerk haben sollte besser eine andere Middleware verwendet werden.¹

¹ <https://www.techfak.uni-bielefeld.de/~swrede/xml-isy/talks/mom-xmlblaster.pdf>,
<http://www.xmlblaster.org>, <http://www.xmlblaster.org/FAQ.html#SSH>

RabbitMQ

RabbitMQ ist eine weitere Nachrichtenorientierte Middleware, die sich vor allem durch die Unterstützung von sehr vielen Programmiersprachen sowie Protokollen auszeichnet. Ein weiterer positiver Aspekt ist, dass RabbitMQ sehr benutzerfreundlich und leicht zu handhaben ist. RabbitMQ ist also ein Message Broker welcher in der Programmiersprache Erlang geschrieben wurde. Oft wird diese Open Source Middleware als ein Übergangswerkzeug eingesetzt, um verschiedene Applikationen programmiersprachenunabhängig zu entkoppeln oder auch um Informationen und Aufgaben asynchron zu Bearbeiten. RabbitMQ kann für jede gesendete Information entscheiden, ob der Erhalt vom Empfänger bestätigt werden muss oder nach dem „Fire und forget“ Prinzip abgesendet wird. Damit es einen Schutz vor Ausfällen gibt, werden oft mehrere Server zusammengeschlossen und eine Art Cluster gebildet. Die Nachrichten können dann auf mehrere Server gleichzeitig gespeichert werden. Die Wahrscheinlichkeit Nachrichten zu verlieren wird hiermit deutlich verringert, auch bei Ausfall eines Servers. Es wird das AMQP Protokoll für die Kommunikation zwischen Broker, Client und Verbraucher genutzt.²

WebsphereMQ

Die MQ-Websphere ist eine plattformunabhängige, messagequeuebasierte MW. Es ist möglich, Nachrichten zwischen unterschiedlichen Programmen und Systemen auszutauschen, ohne während des Austauschs verbunden zu sein. Der Websphere MQ Client ist auf allen betriebsintern genutzten Betriebssystemen verfügbar. Sicherheitsmechanismen sind nachträglich einzurichten, in einem geschlossenen Netzwerk allerdings nicht problematisch. Zum Einrichten werden SSL-Keys unterstützt. Anbindung erfolgt über das MessageQueueInterface, das 12 Funktionen bietet, die Lesen und Ändern von Nachrichten, Transaktionen und Attributen abdeckt. Es ist auch zu einem späteren Zeitpunkt noch möglich, Anwendungen auszulagern, indem ein Java-basierter Application Server von Websphere eingebunden wird. Es ist möglich, den IBM Integration Bus einzubinden, der über Websphere MQ eine schnelle Umgewichtung in Richtung Serviceorientierung ermöglicht. (Bsp: Verbindungsschicht, Transformierungsschicht und Kommunikationsschicht, verbunden durch MQ zum Interfaceaustausch ohne Serviceunterbrechung). Außerdem ist das IBM Training für In-House-Education auf IBM-Software und IBM On Demand Consulting Service zusätzlich verfügbar. Das Standardsoftwarepaket (PVU + TIL + AMSC-PVU mit je Subscription+Support 12 Monate) kostet 244.65€/12Monate.³

² <https://entwickler.de/online/rabbitmq-zur-verteilten-bearbeitung-von-aufgaben-und-entkopplung-von-applikationsteilen-5-136604.html>,
<http://www.rabbitmq.com/features.html>

³ <http://www-03.ibm.com/software/products/en/ibm-mq>,
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/tips0925.html?Open>,
https://www-01.ibm.com/software/passportadvantage/pvu_licensing_for_customers.html

Bewertungsmatrix

	xmlBlaster	RabbitMQ	WebsphereMQ
Lizenskosten	Keine (Open Source)	Keine (Open source)	244.65€/ 12 Monate
Anschaffungskosten	keine	keine	keine
Programmiersprachen	PHP, Perl, Python, C, C++, C#, Visual Basic.net, Flash, J2ME, Java	Java, Ruby, Python, .NET, PHP, Perl, C/C++, weitere	Clients: C, C++, .NET (Windows systems only), COBOL, Java, JMS und weitere
Betriebssysteme	Abhängig von der Programmiersprache (Windows, Linux, MacOS)	Windows, Linux/Unix, MacOS	AIX, HP-UX, IBM i, Linux, Solaris, Windows, z/OS, (Mac von Drittanbieter)
Komplexität	Leicht zu erlernen	Benutzerfreundlich, viele Anleitungen vorhanden	Skaliert nach Anforderungen, Anleitung vorhanden, Training und Consulting On Demand erwerbbar, 3 Software-Komponenten, Support in Abbo inbegriffen
Sicherheit	Passwortabfrage vorhanden, Nachrichten unverschlüsselt	Nutzername/Passwortabfrage für Benutzer, Verschiedene Rechte für Nutzer	Muss konfiguriert werden, SSL unterstützt
Sonstiges			IBM Integration Bus integrierbar, Websphere Application Server integrierbar

4

Fazit

Wir sind zu dem Schluss gekommen, dass IBM MQ Websphere das für uns geeignete Produkt ist, da alle von uns genutzten Betriebssysteme unterstützt werden. Da wir in unserem Unternehmen auf einen reibungslosen Geschäftsbetrieb angewiesen sind und unser zukünftiges Wachstum bedenken müssen, sind die einfache Erweiterbarkeit, Integration weiterer Systeme, ein Supportservice inbegriffen im Abo und ein mögliches Training für einen schnellen und richtigen Einstieg die wichtigen Vorteile, die uns dieses Produkt bietet.

⁴ Tabelle angelehnt an:

<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24037500>

<http://www.willowtech.com/purchase.htm>