

Anwendungs-Integration und Legacy-Innovation

**Web-Services-Infrastruktur
für E-Business auf OS/390**

Maas High Tech Software GmbH

Filderstadt

Autor: Thomas Funke

Stand vom: 03.05.2002

Dokument: WebServicesManagement.doc

Alle in dieser Publikation verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen, sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen unterliegen im allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz.

© 2002 Maas High Tech Software GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Maas High Tech Software GmbH,
Hornbergstr. 49, D-70794 Filderstadt
Telefon: +49 (0) 711 – 77917 – 0
Internet: <http://www.maas.de>

Inhaltsverzeichnis

Überblick.....	ii
1 Aktuelle Anforderungen an eine zeitgemäße IT.....	1
Erfolgsmodell Internet.....	2
2 Web Services.....	3
Strategische Konkurrenz: Sun und Microsoft.....	4
Praktische Lösungsansätze: IBM.....	5
Basistechnologische Integration: Maas.....	6
<i>Vorteile von WEBSERVICES4cobol.....</i>	<i>7</i>
<i>Komponenten von WEBSERVICES4cobol.....</i>	<i>8</i>
3 Legacy-Systeme.....	9
Vorteilhaft.....	9
Innovationsfähig.....	10
4 Web-Services-Infrastruktur für E-Business.....	11

Überblick

Viele Faktoren haben dazu geführt, dass heute – vor allem in Großunternehmen – unterschiedliche System-Plattformen und Geschäftsanwendungen implementiert sind. Diese Entwicklung ist nicht rückgängig zu machen. Im Gegenteil – die Anzahl und die **Komplexität der heterogenen Systeme** wachsen tendenziell weiter. Z.B. durch Unternehmensfusionen oder durch Veränderung bzw. Erweiterung der Geschäftsfelder.

Dennoch gilt es, die Komplexität der verwendeten Informationstechnologie (IT) – im Client/Server- ebenso wie im Mainframe-Umfeld – besser **beherrschbar zu machen**.

Dieses Positionspapier zeigt, dass dies am besten **auf der Basis einer neuen IT-Infrastruktur** möglich ist.

Die Schlüsselrolle nehmen dabei **Web Services** ein.

- Web Services ist eine Familie von neuen XML-basierten Internet-Standards.
- Web Services unterstützen die **Integration** bestehender und neuer Anwendungen.
- Web Services sorgen für **Innovation** im Bereich der Alt-Anwendungen und -Systeme (Legacy).
- Mit Web Services kann eine neue funktionierende IT-Infrastruktur aufgebaut werden – als Basis für erfolgreiche **E-Business-Lösungen**.

Angesichts der hohen Anforderungen an E-Business-Projekte profitieren Mainframe-Nutzer von den hervorragenden Qualitäten des Mainframe als Backend-System: Die **Web-Services-Infrastruktur** lässt sich **direkt auf OS/390** implementieren.

1 Aktuelle Anforderungen an eine zeitgemäße IT

Das geschäftliche Umfeld der Unternehmen ändert sich permanent. Die notwendigen Korrekturen oder Ausweitungen der Unternehmensstrategie sollten von der Unternehmens-IT optimal unterstützt werden.

Deshalb fordert das **Management** von einer zeitgemäßen IT die Unterstützung für

- Optimale Verzahnung von Geschäftsprozessen und Anwendungen
- Flexible und effiziente Reaktionen auf Veränderungen im Markt
- Schnelle Nutzung der Synergie-Effekte bei Unternehmenszusammenschlüssen
- Neue Services-Angebote für Kunden und Geschäftspartner
- Kosteneffizienz bei der Anwendungsentwicklung.

Entwickler wollen von den Möglichkeiten profitieren, welche die moderne IT-Spitzentechnologie für eine effizientere und produktivere Anwendungsentwicklung bietet. Deshalb setzen Client/Server-Entwickler ebenso wie Cobol- und PL1-Programmierer bei Neu-Entwicklungen auf

- Internetfähigkeit als Voraussetzung für die Realisierung von E-Business- und E-Commerce-Lösungen
- Offene Systeme und Standard-Schnittstellen
- Die Beschränkung auf einen einzigen Schnittstellenstandard
- Effizientes Testen und Debugging der Service-Schnittstelle mit grafischen Tools (XML-Editoren).

Diese Anforderungen stellen die **IT-Verantwortlichen** vor folgende Aufgaben:

- Aktuelle Geschäftsvorgänge sollten mit aktueller Internet-Technologie bearbeitet werden.
- Alt- und Neu-Anwendungen müssen so im Gesamtsystem integriert werden, dass eine reibungslose Kommunikation untereinander und über Intranet und Extranet möglich ist.
- Damit Legacy in neue Zusammenhänge eingebunden werden kann, muss sie „modernisiert“ werden.
- Gerade im E-Business-Bereich sollten die besonderen Stärken von OS/390 u. a. Mainframe-Systemen mit „modernisierter“ Legacy genutzt werden.
- Neu-Entwicklungen müssen kosteneffizient und „in time“ erfolgen.

Erfolgsmodell Internet

Die rasante Entwicklung des Internets zu einem global funktionierenden Netzwerk hat gezeigt, wie die Anforderungen an eine zeitgemäße Informationstechnologie zu erfüllen sind.

Der Erfolg des Internets beruht im Grunde auf drei Faktoren:

1. Mit dem Internet wurde die Technik für universell funktionierende Netzwerklösungen entwickelt.
2. Die Internettechnik funktioniert universell, weil sie auf Standards beruht.
3. Hauptmerkmale dieser Standards sind Einfachheit und bessere Beherrschbarkeit der Schnittstellen.

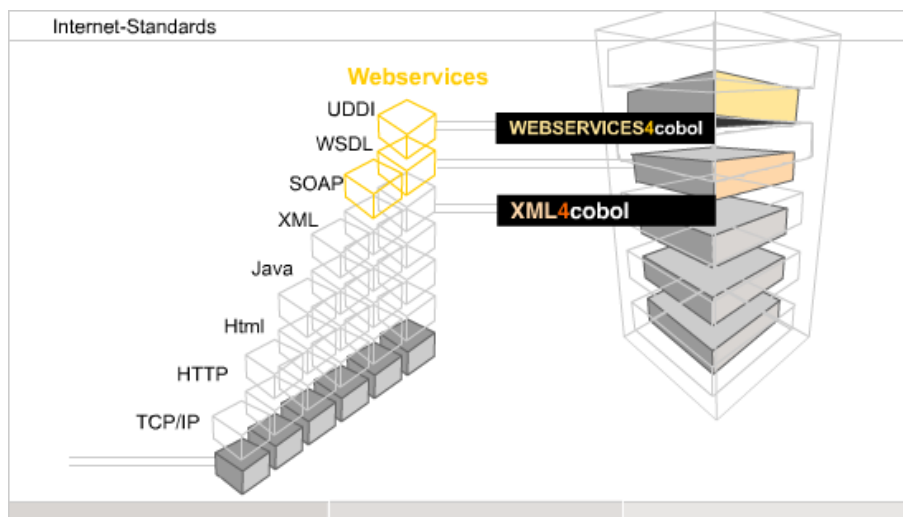


Bild 3: Entwicklung der Internet-Standards

Alle **Weiterentwicklungen** der IT, die ebenso universell erfolgreich sein wollen, müssen die Kriterien des Erfolgsmodells Internet beachten.

2 Web Services

Web Services sind eine Weiterentwicklung der Internet-Technologie. Es handelt sich um eine Familie von neuen XML-basierten Internet-Standards.

Sie **ermöglichen die Programm-zu-Programm-Kommunikation ohne Interaktion durch den Benutzer.**

Web Services definieren XML-basiert die Schnittstelle zwischen Server-Systemen. Damit wird ein neuer Standard zum Finden und Nutzen eines datenorientierten Dienstes geschaffen.

Der neue Internet-Standard Web Services ermöglicht es mit einfachen Mitteln, Anwendungen/Dienste über Intranet und Extranet (später auch über das Internet)

- anzubieten (Provider)
- zu vermitteln (Broker)
- nachzufragen (Requester).

Web Services besteht aus einer Reihe von XML-basierten Standards wie SOAP, WSDL, UDDI. Mit deren Hilfe können beliebige Anwendungen

1. untereinander kommunizieren
2. über Intranet und Extranet (später auch über das Internet) gesucht und gefunden werden.

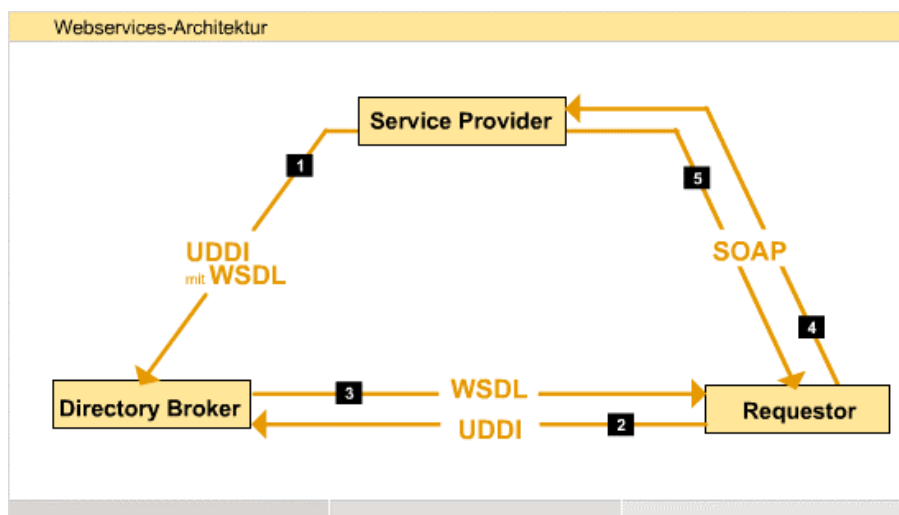


Bild 4: Neue Internet-Standards

Strategische Konkurrenz: Sun und Microsoft

Nach einer Meldung der COMPUTERWOCHE vom 19. 04. 2002 sind bereits über 100 Unternehmen der Web Services Interoperability Organization (www.ws-i.org) beigetreten. Darunter die ganz großen IT-Anbieter Microsoft, IBM, HP, Intel, Bea. Alle diese Unternehmen bemühen sich um die funktionierende Interoperabilität der Standards und Protokolle und setzen sich für die Idee und Realisierung der Plattformunabhängigkeit von Web Services ein.

Dennoch gibt es zur Zeit zwei konkurrierende Lösungsansätze:

1. Web Services, die auf der Java 2 Plattform, Enterprise Edition (J2EE) von Sun Microsystems basieren und für die Java Entwicklungstools vorhanden sind.
2. Web Services mit MS DOTNET (.NET), der Lösung die Microsoft vorstellt als: „ein neues Architekturmodell und eine neue Plattform für die dritte Generation des Internets“. „Das .NET Framework ist kein Produkt oder eine einzelne Technologie – es ist vielmehr eine komplette Strategie, die die gesamte Produktentwicklung von Microsoft prägt ...“¹

Die Konkurrenten sind also strategisch aufgestellt. Ihr Ziel könnte sein: Als erster „das Betriebssystem für das Internet“ zu entwickeln.

Hilfreich für den, der jetzt eine Integrationslösung für die eigene Anwendungs-Heterogenität sucht, ist dieser strategische Machtkampf nicht.

Eine mainframe-basierte Lösung bieten die beiden Konkurrenzmodelle nicht.

¹ Aus: msdn Microsoft Developer Network Prospekt 2001

Praktische Lösungsansätze: IBM

Mit den bereits vorhandenen Mitteln bietet IBM erste praktische Lösungsansätze für das Intranet im Unternehmen an. Diese können zwar eine Vielzahl von Anwendungen verbinden. Es muss aber immer ein zusätzliches System implementiert werden, auf welchem die Schnittstellen einzeln eingerichtet werden.

Eine Lösung mit dem IBM WebSphere Application Server:

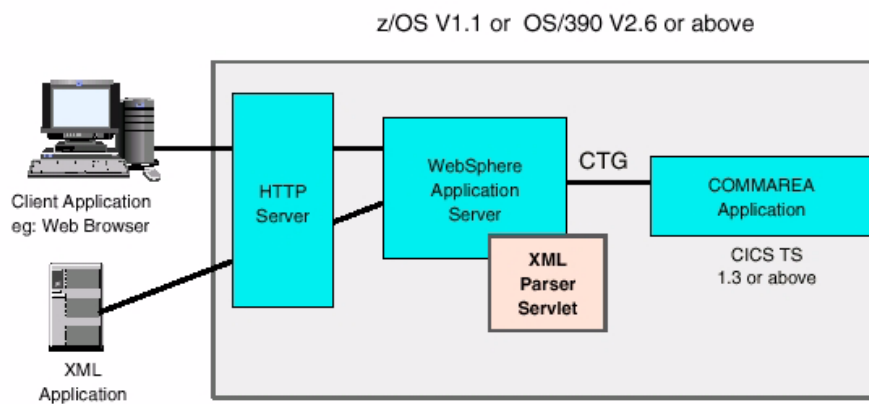


Figure 6-2 CICS back-end application with XML parser

Bild 5: Adapter-Lösung mit IBM WebSphere Application Server

Basistechnologische Integration: Maas

Unabhängig von der Auseinandersetzung um „die“ Web-Services-Plattform zwischen Sun und Microsoft und anders als die IBM Adapter-Lösung bietet die Maas High Tech Software GmbH ein basistechnologisches Integrationsmodell an. Alle Verbindungen zwischen Systemen und Anwendungen beruhen durchgängig auf Internet-Standards.

Mit WEBSERVICES4cobol schafft Maas eine Integrations-Infrastruktur für Alt- und Neu-Anwendungen: Eine Web-Services-Schnittstelle sorgt für die direkte Verbindung der Anwendungen untereinander und über das Intranet im Unternehmen:

Maas liefert einen in Cobol entwickelten SOAP-Server. Cobol-Programme können auch als SOAP-Client auf andere Web Services zugreifen. Ganz gleich, ob es sich um Mainframe-Systeme oder andere E-Business-Systeme, wie J2EE und DOTNET, handelt.

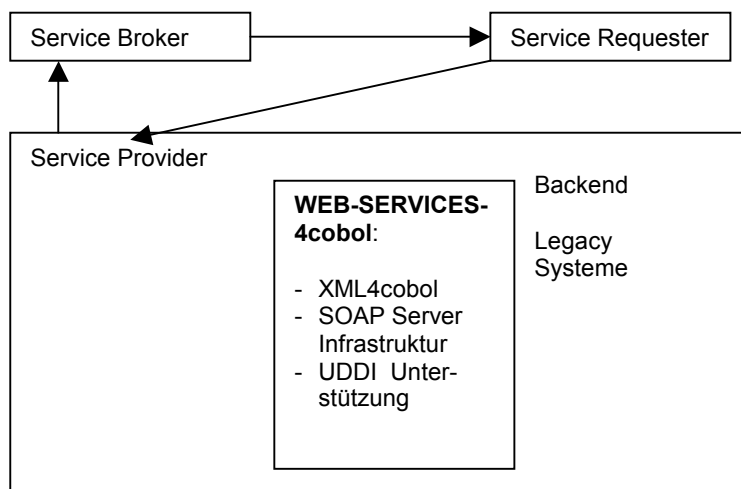


Bild 6: Basistechnologie -Lösung von Maas

Vorteile von WEBSERVICES4cobol

Die neue Integrations-Infrastruktur basiert in erster Linie auf einem OS/390 Backend-System. Und ist direkt in das jeweilige Transaktionssystem integriert.

Die entscheidenden Vorteile für E-Business-Lösungen mit WEBSERVICES4cobol sind in einer ersten Stufe mit OS/390 und anderen Mainframe-Systemen zu realisieren:

- Kann mit den vorhandenen Ressourcen, einschließlich der Cobol-Spezialisten im Unternehmen, schnell implementiert werden
- Integriert bestehende und neue Anwendungen
- Öffnet Legacy-Anwendungen und -Systemen und Neu-Entwicklungen den Weg ins Intranet und Extranet
- Ermöglicht mainframe-basierte E-Business-Lösungen
- Gestattet die sofortige Nutzung von Synergie-Effekten nach Unternehmenszusammenschlüssen
- Schafft die Grundlage für schnelle und effiziente Reaktionen auf Veränderungen im Markt.

Komponenten von WEBSERVICES4cobol

XML4cobol / XML4pl1 Enterprise

XML4cobol Enterprise von Maas ist ein Entwicklerwerkzeug, mit dem Cobol-Programmierer auf einfache Weise XML Funktionalität in Cobol-Programme implementieren. Mit XML4cobol definieren sie XML-Datenstrukturen und sie generieren den hierfür erforderlichen Programmcode (XML Parser, XML Builder und die Cobol-Copystrecken für Datenstrukturen). Ein entsprechendes Werkzeug gibt es auch für PL/1 und für Java².

XML4cobol befindet sich weltweit im Einsatz. Es gibt bisher keine vergleichbare Lösung – abgesehen von einem IBM Cobol-Compiler, der neuerdings rudimentäre Funktionen für XML anbietet. Sobald vorhanden, lassen sich die Lösungen anderer Anbieter ebenfalls in das XML4cobol Gesamtkonzept eingliedern.

XML4cobol Enterprise bietet auch eine Programmierschnittstelle auf der Anwendungs-Entwicklungs-Ebene, mit der Cobol-Programme zur Laufzeit XML-Datenstrukturen auf eine für Host-Programme übliche Weise manipulieren können.

CICS oder IMS als SOAP Server

Der SOAP Server ist eine CICS oder IMS Infrastruktur, mit der eingehende SOAP Nachrichten interpretiert werden. Er führt einen XML Request in einer CICS oder IMS Transaktion aus. Die Integration kundenspezifischer Anforderungen ist jederzeit möglich. – Der SOAP Server kennt alle XML-verarbeitenden Cobol-Programme (über einen Naming Service) und ruft diese auf. - Unterstützt werden die gängigen Transportprotokolle (HTTP, MQ, TCP/IP, APPC ...). Ebenso die Web Services Fehlerbehandlung.

Unterstützung für das UDDI Directory

Maas empfiehlt den Einsatz eines Standard UDDI Servers, wie er derzeit beispielsweise im Produkt IBM WebSphere UDDI Registry angeboten wird. Auch Unix und andere Server-Systeme sind als Backend möglich. – Über den Naming Service von Maas können dann alle Servicebeschreibungen (WSDL Dokumente) innerhalb des SOAP Servers dem UDDI Directory bekannt gemacht werden.

² Siehe dazu bitte die Angaben im Technischen White Paper „E-Business mit WEBSERVICES4cobol“.

3 Legacy-Systeme

Vorteilhaft

Kein Unternehmen kann auf seine Legacy-Anwendungen verzichten. Der laufende Geschäftsbetrieb ist auf sie angewiesen. Die Investitionen in Human Resources und Systeme während der letzten Jahrzehnte waren bedeutend. Und im Rahmen von Web Services erscheinen viele ihrer zahlreichen Vorteile in einem ganz neuen Licht.

Die hohen Anforderungen an E-Business-Projekte machen heute die einzigartigen **Vorteile von Mainframe-Systemen**, wie z. B.

- Optimale Verfügbarkeit
- Exzellente Performanz
- Unbegrenzte Skalierbarkeit
- Hohe Sicherheit

unverzichtbarer denn je.

Cobol – und PL1 – sind die wichtigsten Legacy-Programmiersprachen und eignen sich hervorragend für geschäftskritische Anwendungen. Denn sie vereinen viele Vorteile, die nicht jede „moderne“ Sprache bietet:

- Die Programme lassen sich relativ einfach entwickeln und warten.
- Eine Vielzahl von Entwicklungstools erleichtert die Arbeit und verhilft zu robusten Ergebnissen.
- Neben ihrer Robustheit bieten die Anwendungen eine einzigartige Funktionsvielfalt.
- In den **Cobol- und PL1-Teams** ist **wertvolles Know-how** vorhanden, das in einer Integrations-Infrastruktur für Alt- und Neu-Anwendungen sofort **für E-Business-Projekte** genutzt werden kann.

Die vielen heterogenen IT-Welten werden heute durch **leistungsstarke C/S-Systeme** verbunden. Die sich in eine Web-Services-Infrastruktur integrieren lassen.

Auch bestehende **Client/Server-Systeme** lassen sich in eine Web-Services-Infrastruktur integrieren.

Innovationsfähig

Aber Legacy-Anwendungen und -Systeme müssen „modernisiert“ werden. Auch sie müssen internet-fähig werden. Sie müssen Internet-Standards verstehen und über Web Services erreichbar sein.

Diese Anforderungen sind wiederum nur mit basistechnologischen Mitteln zu realisieren. Durch **die neue Web-Services-Infrastruktur**, die Maas mit WEBSERVICES4cobol einrichten kann, werden die Legacy-Anwendungen und -Systeme „modernisiert“. Die Verwendung von Internet-Standards macht die Schnittstellen leichter beherrschbar, die Komplexität der Gesamtsysteme wird reduziert. Die Kommunikation untereinander ebenso wie über Web Services wird ermöglicht.

4 Web-Services-Infrastruktur für E-Business

Moderne Internet-Basistechnologie versetzt heterogene IT-Systeme in die Lage, die fortschreitende Vernetzung der Geschäftsprozesse durch eine reibungslos funktionierende Kommunikation über alle System-Grenzen hinweg effizient zu unterstützen.

Mit der neuen Web-Services-Infrastruktur von Maas lassen sich die wichtigsten Anforderungen erfüllen, die heute an die Unternehmens-IT gestellt werden:

- **Eine Integrations-Infrastruktur erübrigt die ständige Neuentwicklung von Schnittstellen. Dadurch verringern sich Integrationsaufwand und -kosten.**
- **Die Komplexität des Gesamtsystems wird reduziert. Auch das wirkt sich kostendämpfend aus, weil „versteckte“ Wartungs- und Pflegearbeiten am System wegfallen.**
- **Neu-Anwendungen können schneller entwickelt und integriert werden. Ein klarer Time-to-market-Vorteil.**
- **Die Integrations-Infrastruktur, wie sie Maas mit WEBSERVICES4cobol einrichten kann, macht Alt- und Neu-Anwendungen wirklich internet-fähig.**
- **Die Web-Services-Infrastruktur von Maas schafft die Basis für erfolgreiche E-Business-Lösungen.**