



Evaluierung verteilter Middleware-Technologien zur Steigerung der Integrationsfähigkeit von Enterprise-Software

Diplomarbeit Alexander Matuschinski

Betreuer: Prof. Dr. Lutz Prechelt

Zweitgutachter: Prof. Dr. Heinz. F. Schweppe

In Zusammenarbeit mit ASDIS Software GmbH

Betreuer: Daniel Lichterfeld

26.11.2009

- Integration verteilter Enterprise-Applikationen in die Geschäftsabläufe eines Unternehmens
 - Möglichkeit zur flexiblen Anpassung unternehmenskritischer Geschäftsprozesse
 - Daten und Geschäftsprozesse müssen zwischen den Anwendungen geteilt werden können
- Schnittstellen zu den parallelen Anwendungen des Unternehmens
- Middleware stellt die Kommunikationsinfrastruktur bereit

- Heterogenität der kommunizierenden Anwendungen
 - Ablaufplattformen
 - Programmiersprachen
 - Netzanbindung
 - ...
- Performance
 - Antwortzeiten
 - Datenmenge
 - ...
- Sicherheitsanforderungen
 - Authentifizierung
 - Autorisierung
 - Datenintegrität
 - Vertraulichkeit

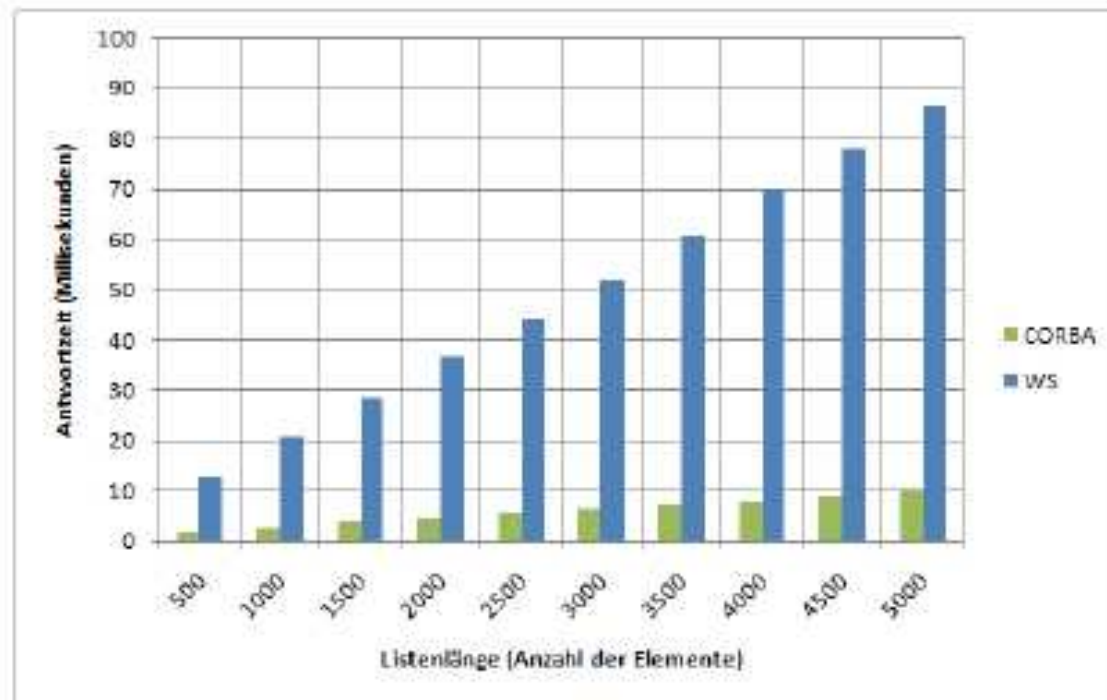
- Evaluierung der Middleware-Technologien CORBA und Web-Services
 - Flexibilität
 - Performance
 - Sicherheit

- ASDIS Software als Vertreter einer Enterprise-Applikation und praktischer Gegenstand der Untersuchung
 - Software & Daten Management
 - Inventory Management
 - Monitoring
 - Reporting

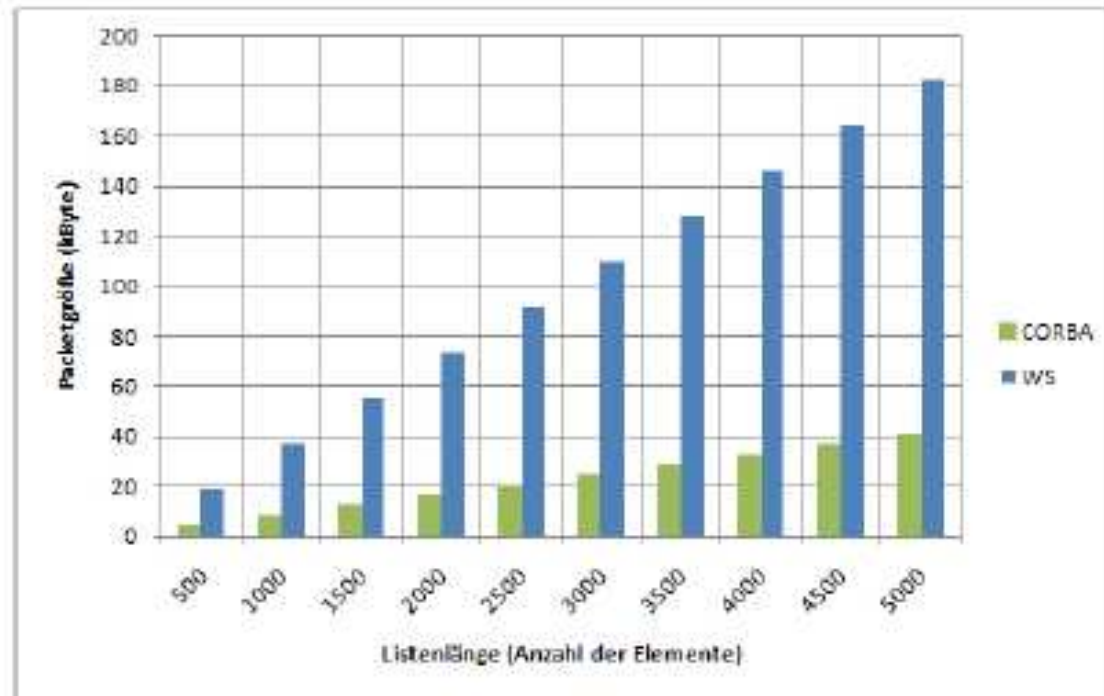
- Intratechnologische Interoperabilität:
 - CORBA interoperabel seit Version 2.0 (GIOP, IOR)
 - Web-Services: über 150 WS-Spezifikationen
 - WS-I gewährleistet Interoperabilität
- Firewall-Verhalten:
 - CORBA Firewall Traversal Specification
 - Web-Services: Mit HTTP Firewall-Durchlässig
- Asynchrone Aufrufe:
 - CORBA: AMI oder Oneway-Methoden
 - Web-Services: Mit HTTP nicht möglich (mind. „200 OK“ als Antwort)
 - Erfordert einen asynchronen Transportprotokoll (z.B. JMS)

- Testfälle:
 - Ping-Paket
 - Arrays unterschiedlicher Länge und unterschiedlichen Inhalts
 - Benutzerdefinierte komplexe Datentypen
- Gemessen:
 - Antwortzeiten
 - Übertragene Datenmenge (auf TCP/IP-Ebene)
 - Datenoverhead auf Kommunikationsprotokollebene
 - GIOP Paketheader bei CORBA
 - HTTP bei Web-Services

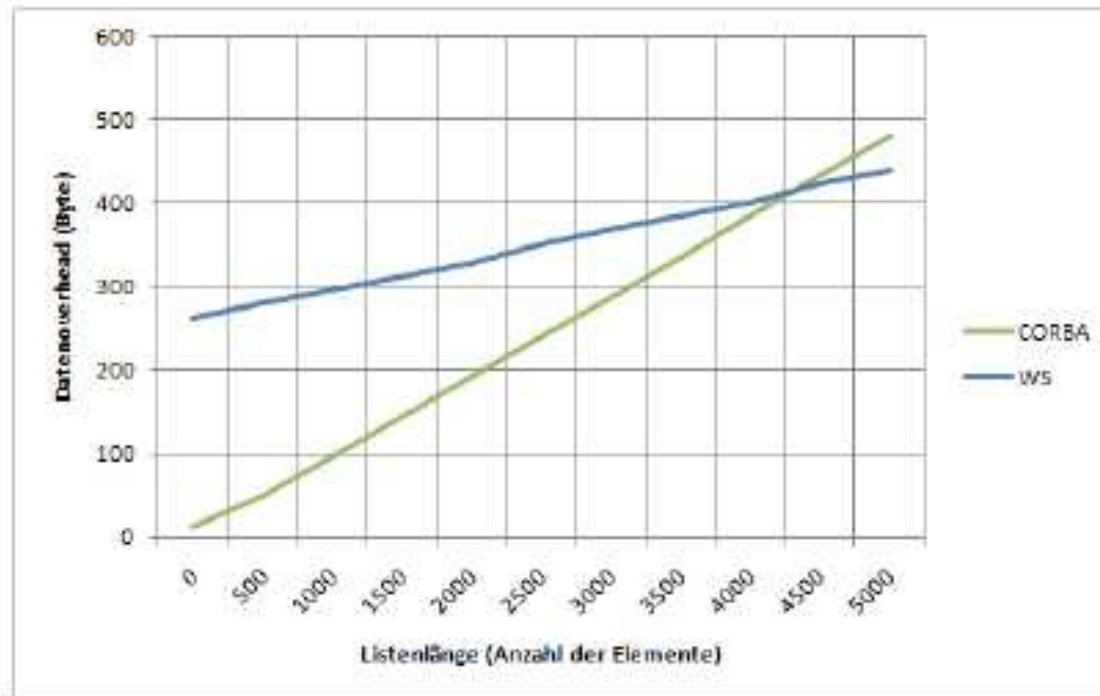
CORBA 3 bis 9 Mal schneller als Web-Services



Web-Services 2 bis 6 Mal größere Datenmenge



Datenoverhead

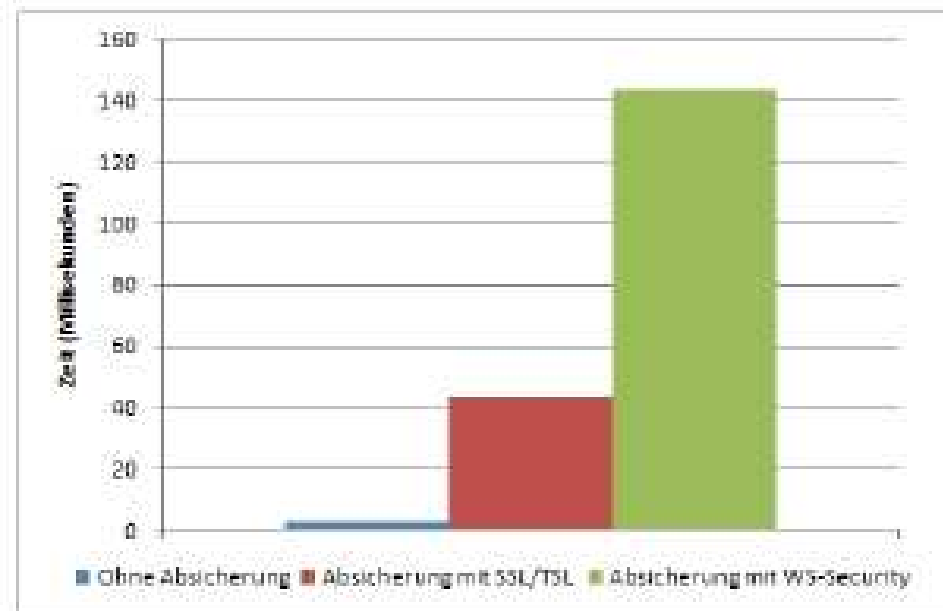


- Bei ca. 30 kByte an Nutzdaten übertrifft der Datenoverhead von CORBA den von Web-Services:
 - Web-Services: HTTP Chunked Transfer Coding (8192 Byte an Nutzdaten/Paket + ca. 10 Byte Overhead + einmalig HTTP-Header)
 - CORBA/GIOP: 1012 Byte Nutzdaten/Paket + 12 Byte Overhead
- Datenoverhead macht nur einen unwesentlichen Teil der Gesamtdatenmenge aus (ca. 0,5% bei Web-Services bzw. ca. 3% bei CORBA)

- Die Sicherheitsanforderungen können von beiden Technologien erfüllt werden
- CORBA:
 - CORBASec ist komplex und nur von wenigen ORBs implementiert
- Web-Services:
 - HTTPS: Punkt-zu-Punkt Sicherheit
 - WS-Security: Ende-zu-Ende Sicherheit

Performance:

Ohne Absicherung	Absicherung mit SSL/TSL	Absicherung mit WS-Security
2,67	43,79	143,71



- Web-Services
 - Breite Unterstützung durch Entwicklungstools und Frameworks
 - Schlechte Performance (insbesondere in Verbindung mit WS-Security)
- CORBA
 - Hohe Komplexität erfordert einen beträchtlichen Know-How in den einsetzenden Unternehmen
 - Reife Technologie, die gute Performance liefert

- Entscheidung für eine bestimmte Technologie ist nicht immer eindeutig und wird stark von den entwicklungs-technischen und marketingbedingten Prämissen eines Unternehmens beeinflusst
- Insbesondere durch Entwicklungen rund um SOA wurde CORBA durch Web-Services aus dem Bereich der Integrationslösungen verdrängt
- Bei Anwendungen mit hohen Performanceanforderungen (z. B. im Bereich eingebetteter Systeme) findet CORBA immer noch viele Einsatzmöglichkeiten

Vielen Dank!