

SOA

Service Orientierte Architekturen

Technische
und ökonomische
Herausforderung

Dr. Michael Ricken



Ablauf und Themen

1. Einführung
2. Begriff Software-Architekturen
3. SOA – Wurzeln & Motivation
4. Technische Aspekte
5. Leistungspotenziale
6. BPMN – Einführung
7. BPMN – Integration mit SOA
8. Fazit und Ausblick

- **Beratung** Objektorientierte Technologien und Geschäftsprozessmodellierung
- **Coaching** Objektorientierte Entwicklungs- und Geschäftsprozessmodellierungsprojekte
- **Training** Planung und Realisierung von Workshops in UML, Java, Java-SAP, SOA, Web Engineering

- <http://www.objectmind.de> Dienstleistungen Objektorientierung
- <http://www.mindx.de> Vorlesungen von Michael Ricken an Hochschulen und Akademien

- Info@objectmind.de E-Mail allgemeine Fragen
- TErler@objectmind.de E-Mail an Dr. Thomas Erler
- MRicken@objectmind.de E-Mail an Dr. Michael Ricken

- Eine Software-Architektur beschreibt
 - die Struktur eines Software-Systems
 - durch die Systemkomponenten
 - und ihre Beziehungen

- Ziele
 - Erfüllen der funktionalen Produktanforderungen
 - Erfüllen der Qualitätsanforderungen
 - Bereitstellung von Schnittstellen zur Umgebung

SOA – Wurzeln & Motivation

- Einschränkungen bisheriger verteilter Architekturen
- Paradigma der objektorientierten Programmierung
 - Kostenvorteile durch oo Vorgehen nicht nachgewiesen
 - Umschulung und Aufbau von oo Fähigkeiten häufig unterschätzt
- CORBA
 - Zu hohe Komplexität, hohe Infrastrukturkosten
 - Performance-Probleme
 - Weiterentwicklung stagniert
- Komponentenarchitektur J2EE und .NET
 - Konkurrierende Standards
 - Single Platform bzw. Single Provider
- Enterprise Application Integration (EAI)
 - Aufwendiges Metadaten-Management
 - Datenheterogenität
 - Hohe Kosten der angebotenen Integrationsframeworks

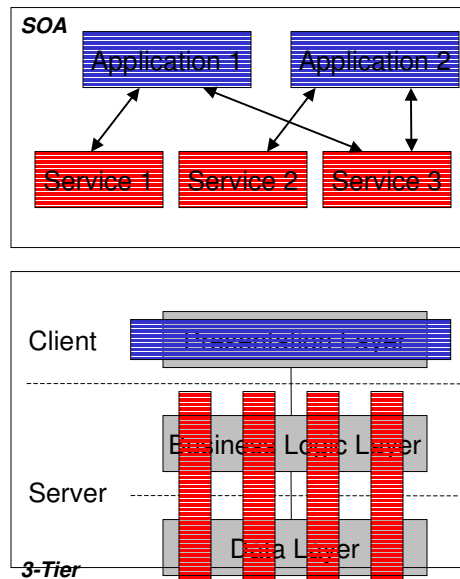
Idee – Service-Orientierung

- Angebot wiederverwendbarer Software-Komponenten (Services)
- Anbieter stellen ihre Dienste plattformübergreifend zur Verfügung
- Kapselung von Daten und Funktionen hinter einer Schnittstelle, die die Funktion eines Vertrages hat
- Gegenseitige Nutzung autonomer Dienste durch geeignete Infrastruktur

- Service Orientierte Architektur
- Sammlung von Diensten, die miteinander kommunizieren
 - Einfacher Datenaustausch bis hin zu
 - Koordination von Aktivitäten
- Dienste
 - Unterschiedliche, heterogene Anwendungen
 - Modular
 - Wiederverwendbar
 - Abrufbar über offene Schnittstellen
 - Fokus: Business Services
- Neue Anwendungen werden aus bereits vorhandenen Diensten zusammengesetzt

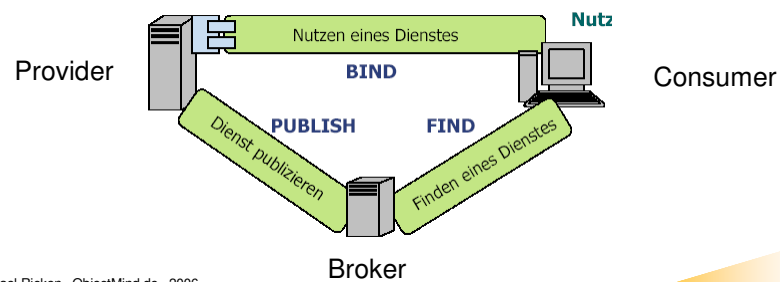
SOA vs. 3-Tier-Architektur

- SOA setzt auf dem Prinzip der 3-Tier-Architektur auf
- Stärkere Entkopplung der Schichten
- SOA-Applications entsprechen in etwa dem Presentation Layer der 3-Tier-Architektur
- SOA-Services bilden „vertikale“ Schnitte durch Business Logic und Data Layer



SOA – Prinzip

- Service Provider
 - Stellt Services zur Verfügung
 - Publiziert Dienste bei Service Broker
- Service Broker
 - Stellt Verzeichnis zur Verfügung, wo Dienste publiziert und gefunden werden können
- Service Consumer
 - Findet Dienst beim Service Broker
 - Bindet sich an den Service Provider

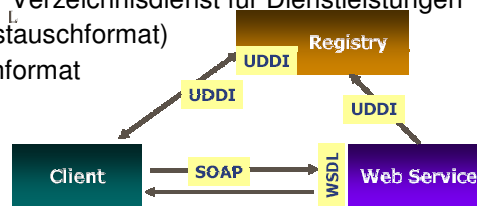


SOA – Wesentliche Aspekte

- Kommunikationsprotokoll (technische Ebene)
- Dienstbeschreibung
 - Konkrete Adresse (wie erreiche ich den Dienst)
 - Dienstschnittstelle (wie rufe ich ihn auf)
 - Semantik (was macht der Dienst)
 - Abrechnung der Dienstnutzung

Technische Aspekte

- Realisierung typischerweise über Web Services
 - Zugriff auf wohl definierte, gekapselte Anwendungsdienste auf Basis standardisierter Internet-Protokolle
- Zentrale Web Service-Techniken
 - SOAP (Simple Object Access Protocol)
 - Aufrufprotokoll für Dienstzugriff
 - unterschiedliche Transportprotokolle (HTTP, SMTP)
 - WSDL (Web Service Description Language)
 - Beschreibung von Web Services über Meta-Daten
 - UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)
 - Dienstbeschreibung und Auffindung
 - Universeller Verzeichnisdienst für Dienstleistungen
 - XML (Datenaustauschformat)
 - Nachrichtenformat



Technische Aspekte

- SOA ist nicht gleichzusetzen mit Web Services
- SOA ist ein Architekturmuster
- Web Services stellen eine Form der Umsetzung von SOA dar.
- Vorteile der Umsetzung mittels Web Services
 - Plattform-neutraler Ansatz
 - Vielzahl von Anbietern
 - Nutzung vorhandener Infrastruktur

SOA – Leistungspotenziale

- Ziel
 - Auslagerung von Geschäftsfunktionen und Daten in selbständige Software-Systeme
 - Gemeinsame Nutzung durch mehrere Anwendungen
 - Steigerung der Flexibilität und Kosten-Effizienz
- Transparenz verfügbarer Service-Angebote
- Verhinderung von Redundanzen
- Reduktion von Investitionskosten durch Wiederverwendung
- Technologie-Unabhängigkeit

SOA - Leistungspotenziale

- Kommerzielle Angebote von Diensten
- Einrichtung privater und öffentlicher Service-Marktplätze
- Unterstützung eines effizienten Business Process Outsourcing
- Schnelle Umsetzung neuer Anforderungen (time to market)
- Lose Kopplung
 - Logische und physische Unabhängigkeit der Services
 - Logische und physische Unabhängigkeit von Services und Anwendungen
 - Leichte Modifikation, Erweiterung und Optimierung von Anwendungen durch Austausch einzelner Dienste

BPMN-Einführung

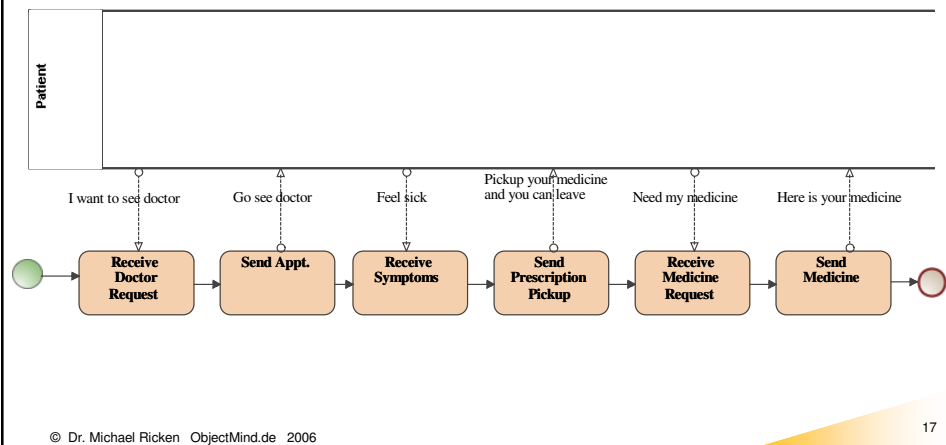
- Business Process Modeling Notation (BPMN) wurde von Stephen A. White, Mitarbeiter von IBM zusammen mit Mitgliedern der BPMI Notation Working Group erstellt.
- Mit der BPMN ist es möglich, Geschäftsprozesse graphisch darzustellen. Weiterhin stellt die BPMN eine Verbindung zwischen graphischen Elementen und den Bestandteilen von blockstrukturierten Sprachen zur Geschäftsprozessmodellierung wie BPML und BPEL her.
- Die BPMN definiert Geschäftsprozessdiagramme ("Business Process Diagram (BPD)").
- Die BPMN kann somit Dienste einer SOA-Architektur zu Geschäftsprozessen zusammenschließen.

BPMN-Elemente

- Flußobjekte
 - Ereignis
 - Aktivität
 - Gateway - Entscheidungen, aufteilen und zusammenführen
- Verbindende Objekte
 - Sequenzfluss - stellt den Kontrollfluss dar
 - Nachrichtenfluss - Stellt den Datenfluss dar
 - Assoziation - Assoziiert Artefakte mit Flussobjekten
- Schwimmbahnen (Swimlanes)
 - Pool - Teilnehmer in einem Prozess dar
 - Schwimmbahn - weitere Unterteilung von Pool
- Artefakte
 - Datenobjekt
 - Gruppe
 - Annotation

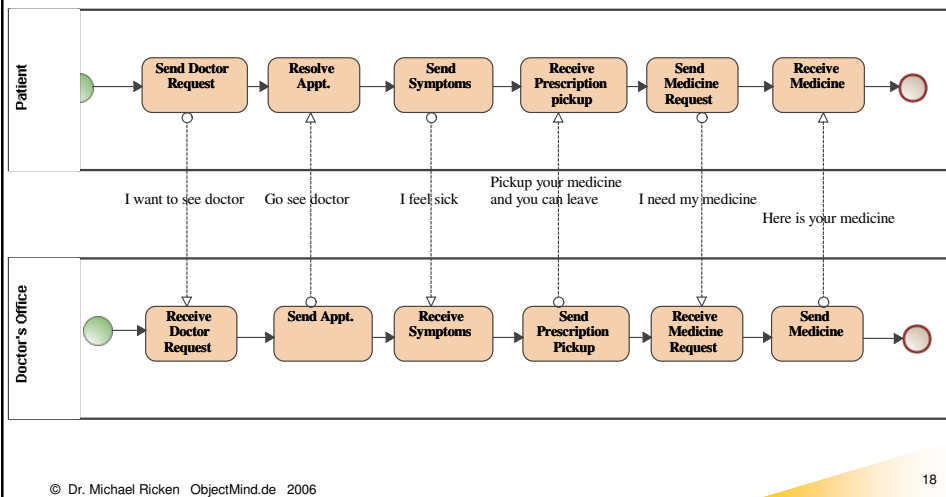
Doctor's Office

Diagram depicts abstract doctor's office business process.



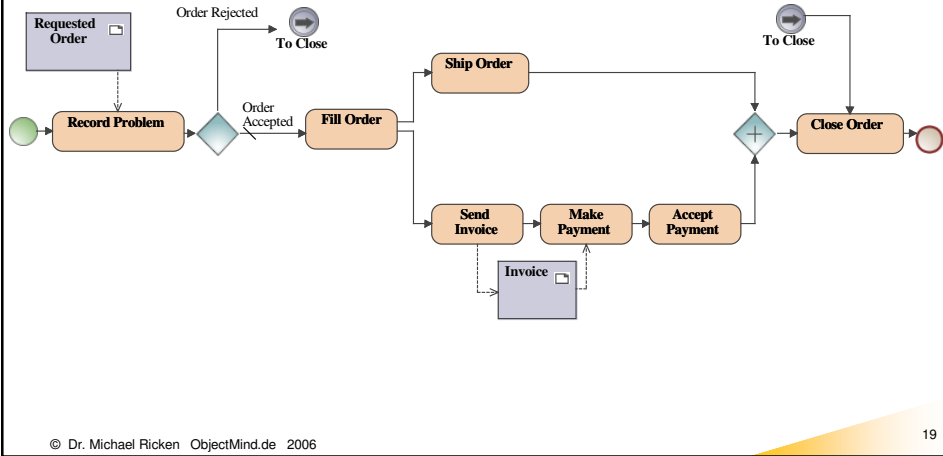
Doctor's Office

Diagram depicts doctor's office business processes collaboration.



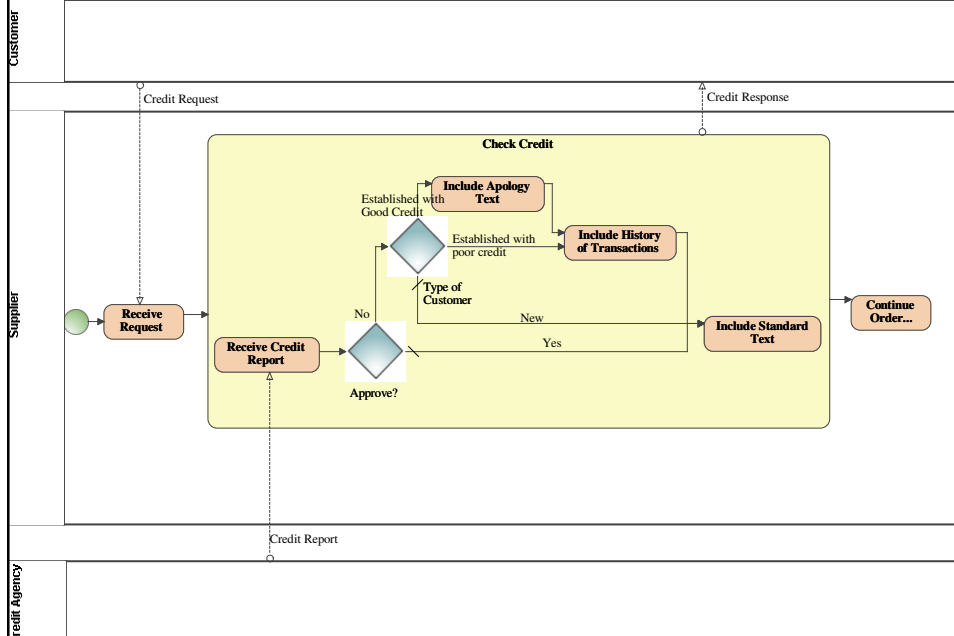
Ordering

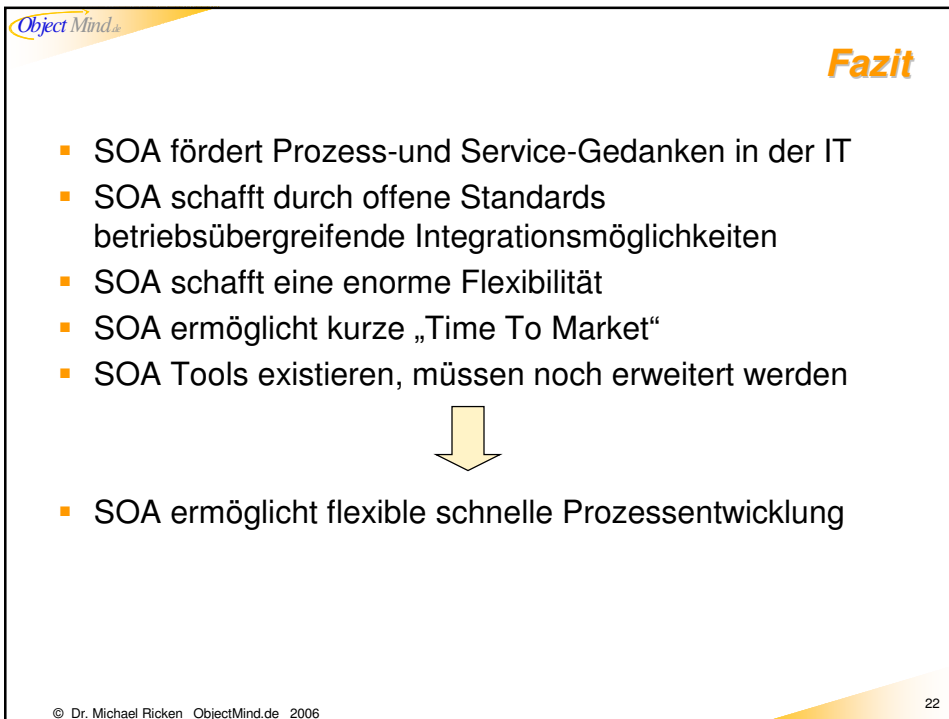
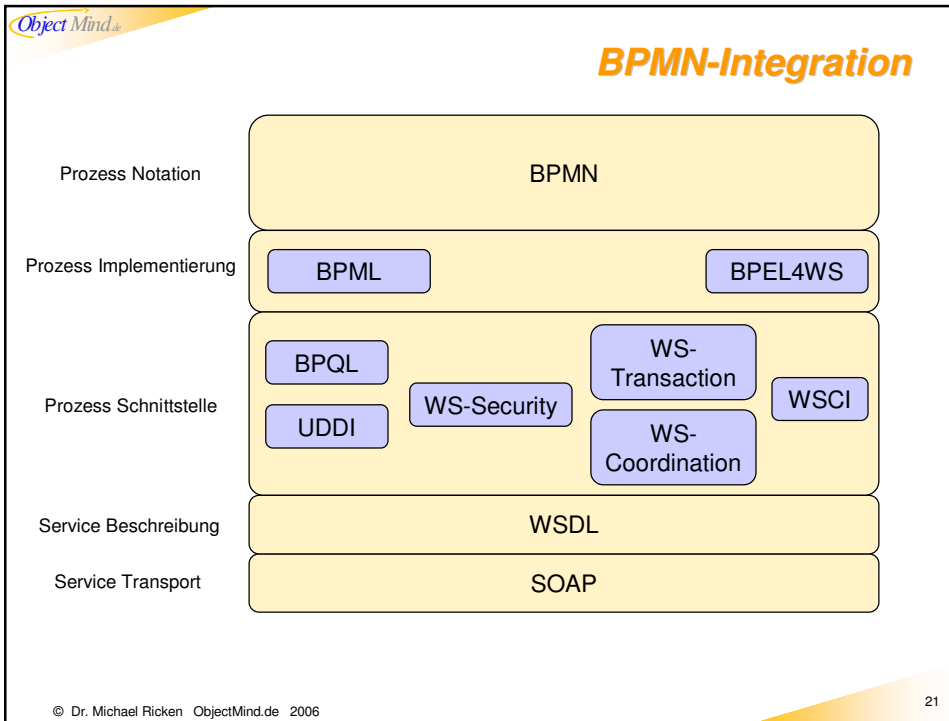
Ordering process with link intermediate events used as Go To objects.



Credit Card Check

Credit card checking process. Message Flow is connected to boundary of Sub-Process and Internal objects.





Diskussion

Fragen ?
Anmerkungen ?
Ergänzungen ?

ObjectMind.de
Dr. Michael Ricken
Altenberger Straße 30
42929 Wermelskirchen

Web: <http://www.objectmind.de>
E-Mail: Mricken@objectmind.de
Telefon: 02193 532975