



# S ervice O riented A rchitecture

Konzepte und ihre Umsetzung in  
Projekten

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

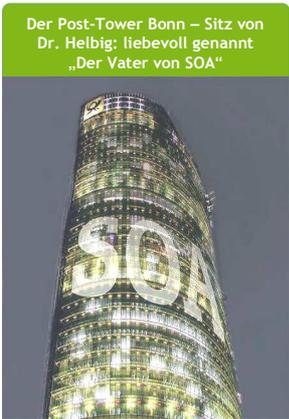


# S ervice O riented A rchitecture

Wo setzt man SOA ein?  
Beispiel: Deutsche Post

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

SOA ist ein Thema der Wirtschaftsinformatik  
 Am Anfang war das Business Problem  
 DIE DEUTSCHE POST LERNT SOA ZUR VORBERITUNG AUF DIE KRIESE



## Business Problem: Lieberalisierung des Postmarks

- Ausgangssituation
  - Monopolist
  - Behörde
  - Konstantes Geschäftsmodell

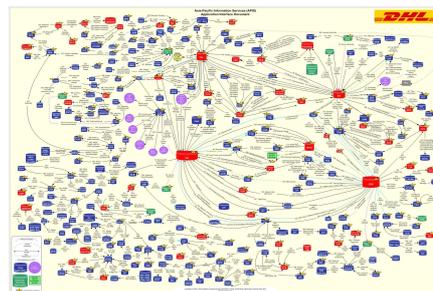
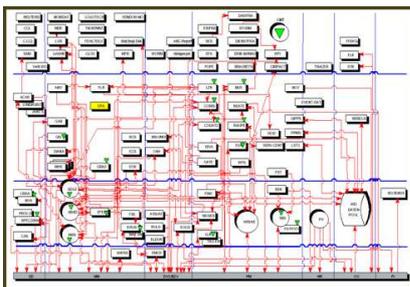


- Problembeschreibung:  
 Kleine spezialisierte Firmen mit besserem lokalen Geschäftsmodell machen der Post Konkurrenz bis es für die Post unrentabel wird



Document Identifier

Gewachsene IT-Landschaften, mit vielen Abhängigkeiten; schwer änderbar; kaum zu Managen  
 AUSGANGSSITUATION DER IT



Document Identifier

## Herausforderungen der Deutschen Post Ende des vergangenen Jahrtausends

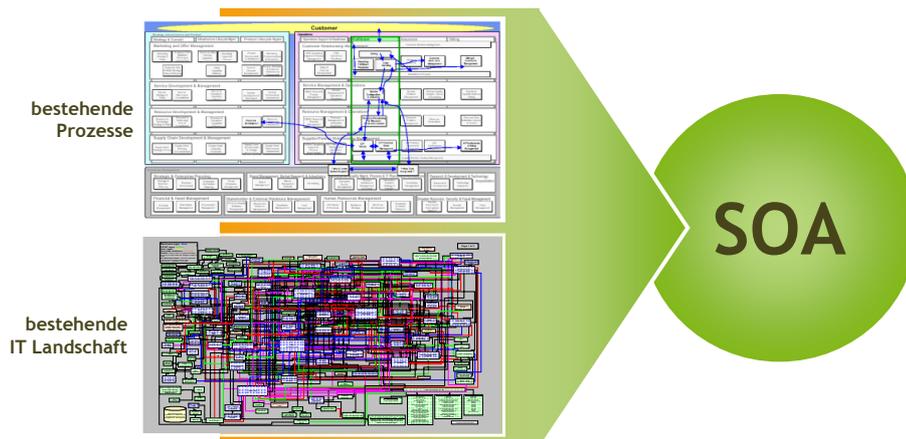


**1999**

Januar	Februar	März	April	Mai
1 Heute	1 Sa	1 So	1 Mo	1 Di
2 Sonntag	2 So	2 Mo	2 Di	2 Mi
3 Mo	3 Di	3 Mi	3 Do	3 Fr
4 Di	4 Mi	4 Do	4 Fr	4 Sa
5 Mi	5 Do	5 Fr	5 Sa	5 So



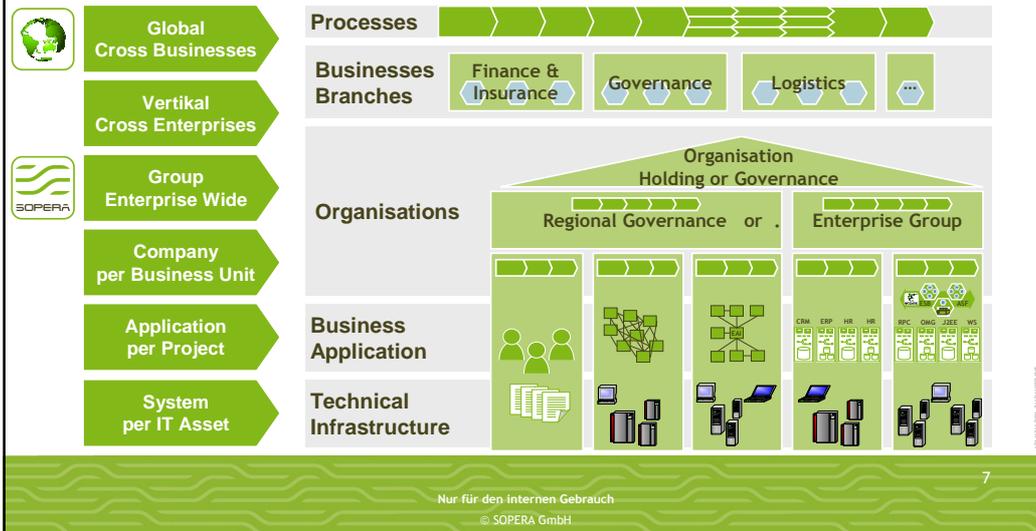
## 2. Komplexität realistisch einschätzen DIE SCHWERSTEN 10 SOA HÜRDEN



Prozesse überschreiten Grenzen von Organisationen und Ländern in jeder Branche. Überall herrschen andere Regeln, Strukturen und Politik.



EBENEN AUF DENEN MAN ÜBER PROZESSE REDET



Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH



# Service Oriented Architecture

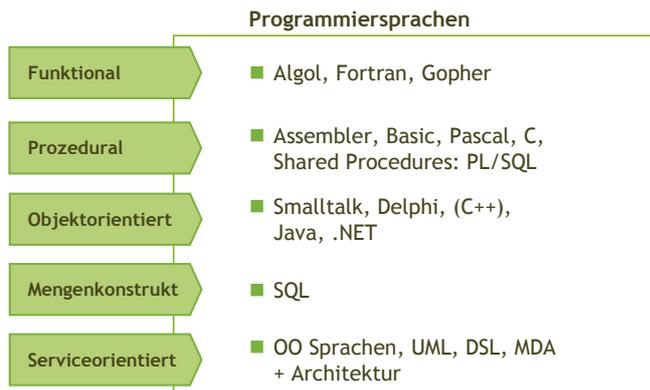
Wodurch entsteht die Komplexität?  
Techniekombinatorik

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

## Prozesse und Abläufe lassen sich auf verschiedene Arten formalisieren und automatisieren



### PARADIGMEN



Document Generator

## Neue Architekturen sollen alles einfacher und besser machen. Die Vielzahl von Architekturen frisst alle positiven Effekte besserer Architekturen auf.



### ARCHITEKTUREN

Architekturen	Bedeutung	Beispiele
1. Tier	<p>MA Monolithische Architektur</p> <p>DPA Distributed Process Architecture</p> <p>LA Layered Architecture: data, logic, presentation</p>	<p>■ <b>most</b> Applications today</p> <p>■ WebServer mit CGI, FTP,...</p> <p>■ <b>some clean</b> Application</p>
2. Tier	CSA Client Server Architecture: data and logic <b>mixed</b> with presentation and logic	■ RPC, SQL
3-4. Tier	CCA Component Container Architecture	■ J2EE Beans, J2EE Servlets, CCM, EAI, .NET
Distributed	CORBA Common Object Request Broker Architecture	■ ORB, ESB, DSB
n Tier	SOA Service Oriented Architecture	■ DSB, CEP, EDA
	MDA Model-Driven Architecture	<p>■ Technology Independent</p> <p>■ Stack &amp; Vendor Independent</p>

Document Generator

Jeder Hersteller hat seine eigene Lösung für die immer gleichen Probleme der Anwender

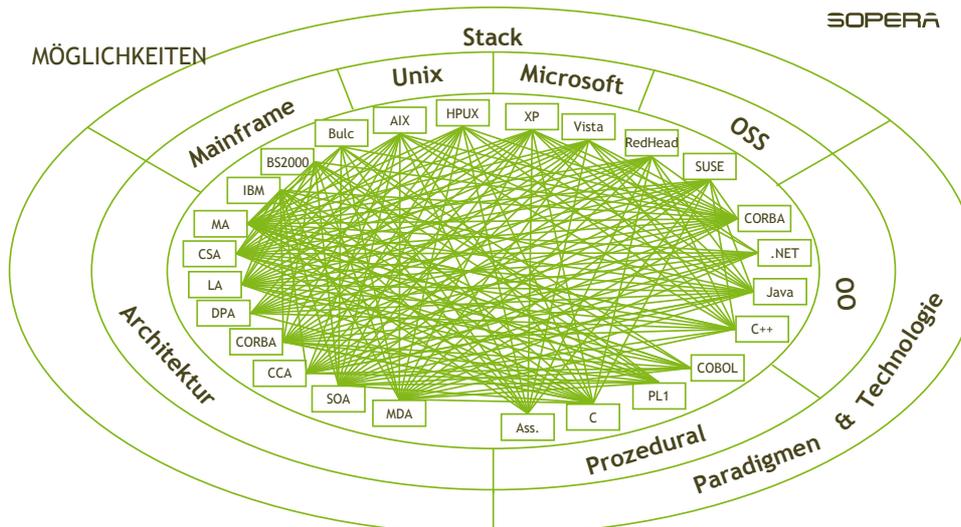
PRODUKT STACKS



	Mainframe			Unix				Microsoft	OSS		
	IBM	Bull	Siemens	IBM	HP	Sun	...	Wintel	Suse	RedHeat	...
Business applications	SAP R3			SAP NetWeaver							
Application platform	CICS Nukleus			WSAS		Glasfish J2EE	BEA	BizTalk	SOPERA	JBOSS	SOPERA
SW infrastructure	CICS, IMSTX RACF DB2, IMS			MQ Series UDB		JMS JTS JAAS OracleDB	Turedo	MTS Active Directory SQL Server	SOPERA Swordfish	JTS JAAS Hibernate HDB	SOPERA Swordfish
Development				WSAD Eclipse	LD CC VI	Net Beans	Borland JBuilder	Visual Studio Delphi	SOPERA ToolSuite Eclipse		SOPERA ToolSuite Eclipse
OS	OS/390			AIX	HPUX	Solaris	MacOS	Vista 95-98 ME NE, XP	Suse	RedHeat	Debian
BIOS											
HW	Z series		BS2000			Sparc	PPC	Intel	Intel	Intel	Intel

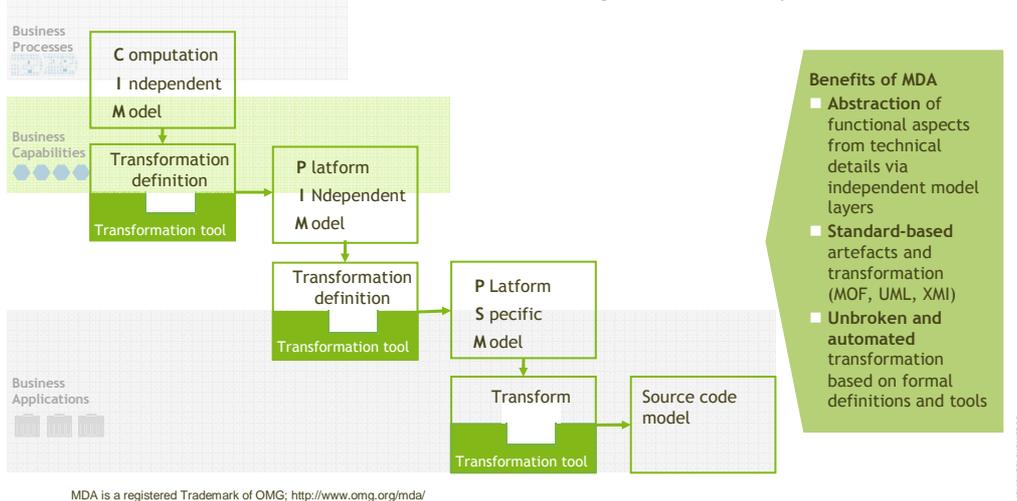
Download: SAP/MS/IBM

Nur sinnvolle Kombinatorik aus Paradigma, Hersteller und Architektur



Download: SAP/MS/IBM

## Model-driven architecture (MDA®) enables a continuous flow of artefacts from design to delivery



### Benefits of MDA

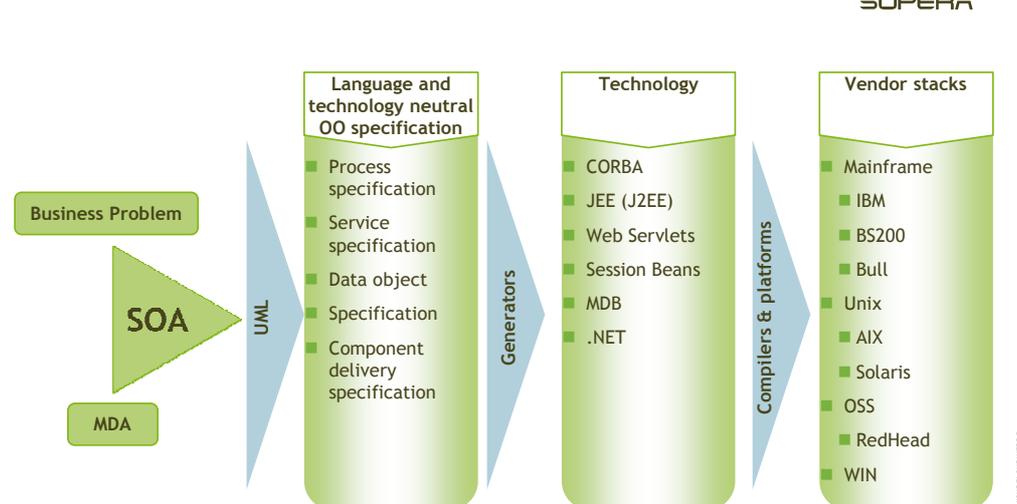
- Abstraction of functional aspects from technical details via independent model layers
- Standard-based artefacts and transformation (MOF, UML, XMI)
- Unbroken and automated transformation based on formal definitions and tools

MDA is a registered Trademark of OMG; <http://www.omg.org/mda/>

13

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

## SOA lebt von MDA und MDA lebt von OO



14

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH





# Service Oriented Architecture

Best Practices Architecture  
Der Traum von der eine  
Architektur wird wirklichkeit

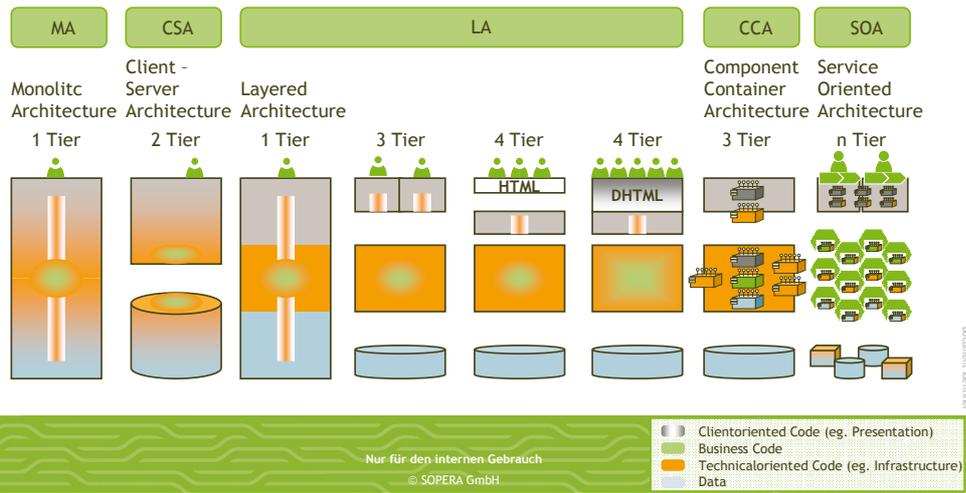
## Architekturen

### UNTERTITEL

Architekturen	Bedeutung	Beispiele
1. Tier	MA Monolithische Architektur	■ most Applications today
	DPA Distributed Process Architecture	■ WebServer mit CGI, FTP,...
	LA Layered Architecture: data, logic, presentation	■ some clean Application
2. Tier	CSA Client Server Architecture: data and logic mixed with presentation and logic	■ RPC, SQL
3-4. Tier	CCA Component Container Architecture	■ J2EE Beans, J2EE Servlets, CCM, EAI, .NET
Distributed	CORBA Common Object Request Broker Architecture	■ ORB, ESB, DSB
n Tier	SOA Service Oriented Architecture	■ DSB, CEP, EDA
	MDA Model-Driven Architecture	■ Technology Independent ■ Stack & Vendor Independent

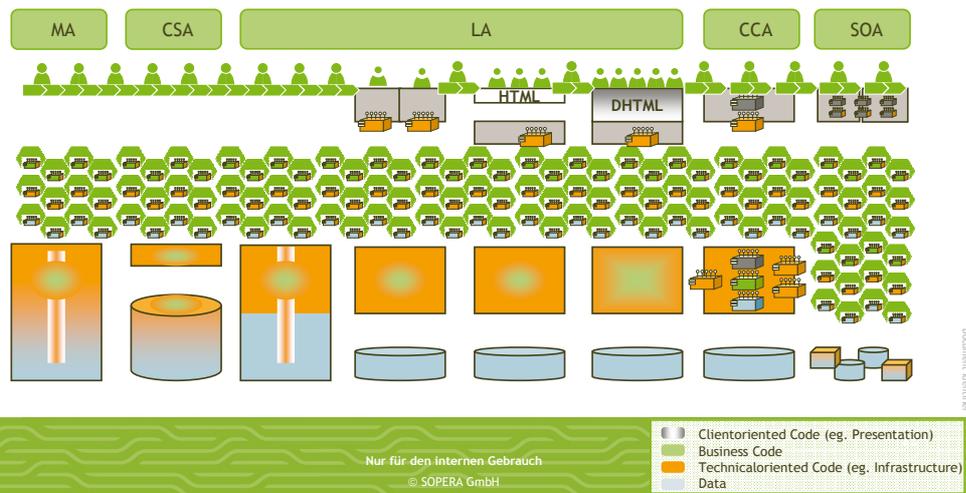
# Architekturen

## SCHAMTISCHE ABBILDUNG DER ARCHITEKTURKONZEPTE



# Architekturen

## SCHAMTISCHE ABBILDUNG DER ARCHITEKTURKONZEPTE



# Service Oriented Architecture

Ein Weg zwischen Business,  
Politik, Technologie und richtigem  
Vorgehen

## SOA und ESB Ären der Deutschen Post: Von der Idee zur ausgereiften SOA Plattform



<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SOA Konzept erarbeitet</li> <li>■ Erstmals ESB (SOPware) in Produktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wissensaufbau und Überzeugung im Konzern</li> <li>■ Ausweitung des ESB-Einsatzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Service Design Prozesse und Tools etabliert</li> <li>■ Technische Unterstützung Designer und Developer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erhöhung der Service Population</li> <li>■ Ausbau Security</li> <li>■ Policies, System Management, JBI, JCA</li> </ul>
--	--	--	---



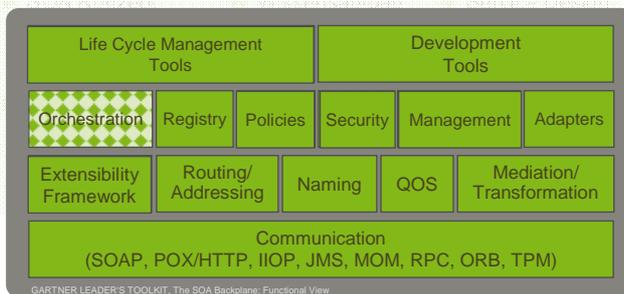
## Die vollständigste SOA Suite: Open Source SOA mit SOPERÄ ASF



2008

Open Source

SOA Suite: Life Cycle Management Tools, Development Tools, Orchestration, Registry, Policies, Security, Management, Adapters, Extensibility Framework, Routing/Addressing, Naming, QOS, Mediation/Transformation, Communication (SOAP, POX/HTTP, IIOP, JMS, MOM, RPC, ORB, TPM)



GARTNER LEADER'S TOOLKIT, The SOA Backplane: Functional View

Vollständige  
Implementierung  
des Gartner SOA  
Backplane

Orchestrierung  
mit 3rd Party  
BPMN (z.B.  
Apache ODE)



Document: SOA-001

Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERÄ GmbH

25

# Was ist denn nun eigentlich SOA?

Copyright 2008 innoQ Deutschland GmbH



4

### 3. Definieren Sie SOA für sich

- Definieren Sie Ihre eigenen Begriffe oder entscheiden Sie sich für eine bestehende Definition
- Sorgen Sie für ein einheitliches Verständnis
- Bleiben Sie unbedingt unabhängig von einzelnen Produkten
- Erstellen, veröffentlichen und missionieren sie ein Glossar

Copyright 2008 innoQ Deutschland GmbH

w-jax08

27

© SOPERÄ GmbH



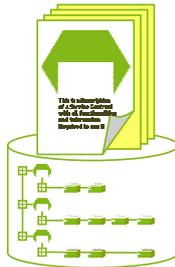
**S**ervice  
**O**riented  
**A**rchitecture

Der Markt als Analogie

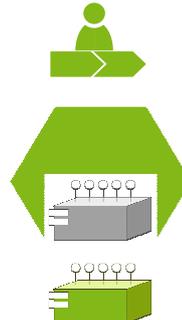
Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERÄ GmbH

## SOA Begriffe DIENSTLEISTUNGEN IN DER INDUSTRIE

**Dienstleistungsverzeichnis**  
„Gelbe Seiten“  
Service Registry



**Dienstleistungsnutzer**  
Service Consumer



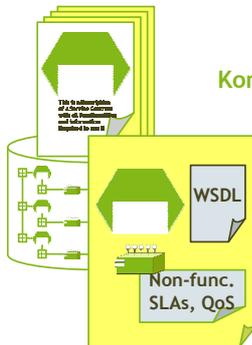
**Dienstleistung**  
Service

**Dienstleistungsanbieter**  
Service Provider

Dokument identifier

## Dienstleistungen sind viel mehr als eine funktionale Schnittstelle in irgendeiner Technologie ASPEKTE DER MASCHINENLESBAREN BESCHREIBUNG EINER DIENSTLEISTUNG

**Dienstleistungsverzeichnis**  
„Gelbe Seiten“  
Service Registry



Konkret

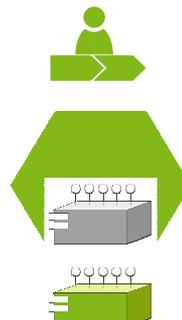
Fachlich

functional  
Interface  
XSD  
dataschema

Technisch

Endpoints  
Non-func.  
Policies

**Dienstleistungsnutzer**  
Service Consumer



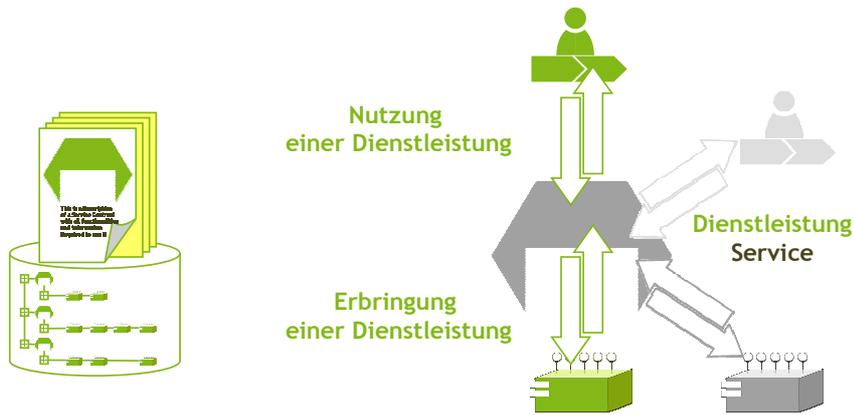
**Dienstleistung**  
Service

**Dienstleistungsanbieter**  
Service Provider

Dokument identifier

## SOA entkoppelt Nutzer und Anbieter

EINE DIENSTLEISTUNG, VIELE ANBIETER, VIELE NUTZER



Document Identifier

## Dienstleistungsverzeichnisse repräsentieren das Dienstleistungsangebot des Marktplatzes

VERMITTLUNG VON DIENSTLEISTUNGSNUTZER UND ANBIETER

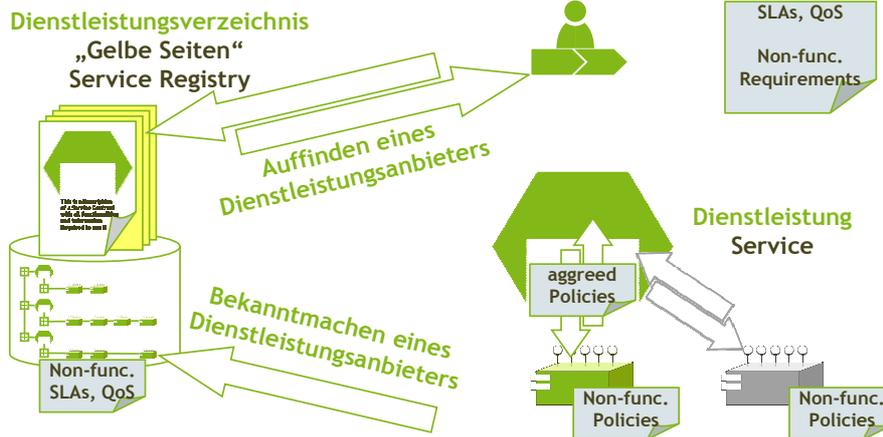


Document Identifier

## Dienstleistungsanbieter können dynamisch anhand von SLA und QoS Anforderungen gewählt werden



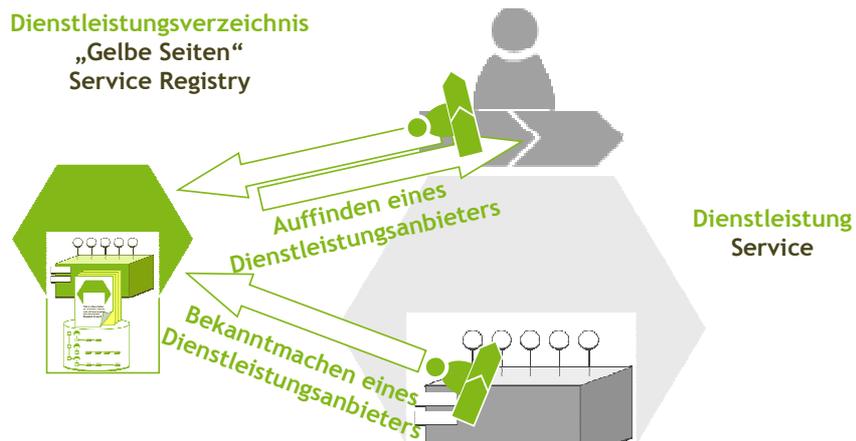
UNTERSCHIEDLICHE DIENSTLEISTUNGSANBIETER HABEN VERSCHIEDENE QUALITÄTSPROFILE



## Dienstleistungen sind ein universelles Konzept



DIENSTLEISTUNGSVERZEICHNISSE SIND SELBER DIENSTLEISTUNGEN

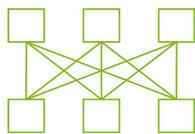




# Enterprise Service Bus

In contrast to WS and EAI, SOA offers a managed integration approach for enterprises

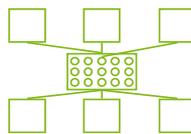
### Integration via web services



- The number of interfaces scales with  $N \times (N - 1) / 2$ , so the integration architecture becomes unmanageable for a high number of applications

It is applicable as a tactical solution if there is low integration complexity

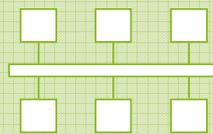
### Integration via EAI



- The number of interfaces scales with  $N$ , but number of transformation rules scales with  $N \times (N - 1) / 2$
- So the integration is still unmanageable for a high number of applications

It is applicable as a tactical solution especially for legacy integration

### Integration via ESB



- The number of services scales with  $N$
- Semantic consolidation is required as an additional effort
- The integration architecture is manageable

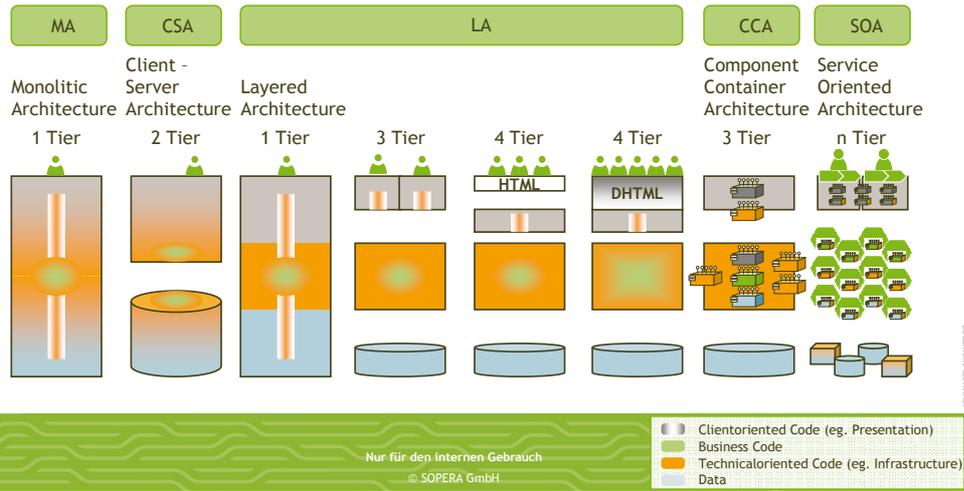
It is strategic solution for high integration complexity in enterprises

Document: 04/2006

# Neuere Architekturen entkoppeln besser. SOA gewährleistet dieses Ziel vollständig



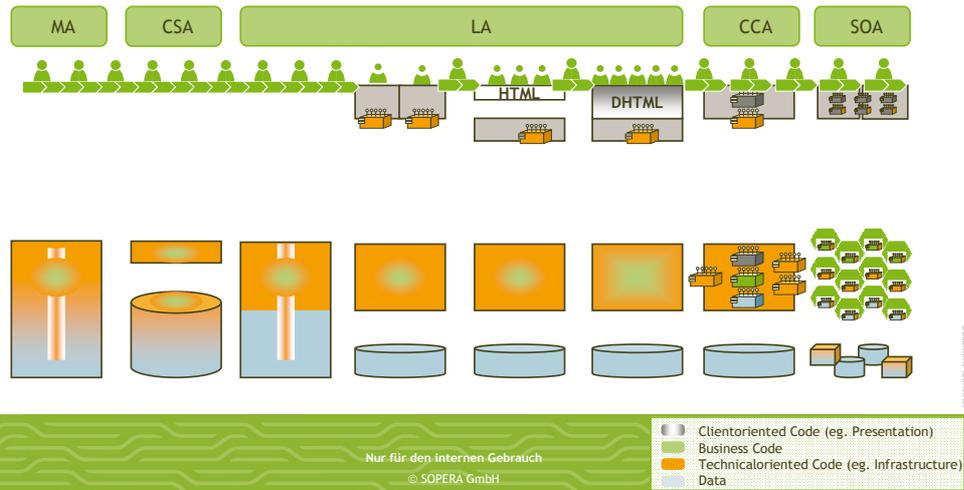
SCHEMATISCHE ABILDUNG DER ARCHITECTUREBENEN UND IHRER KOPPLUNG

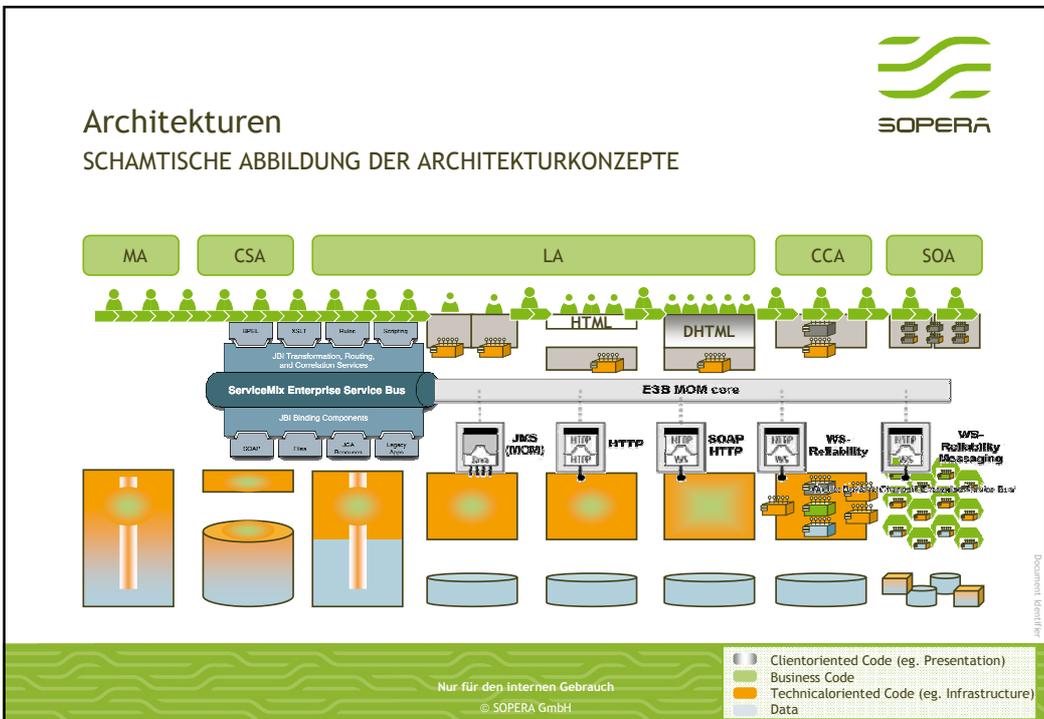
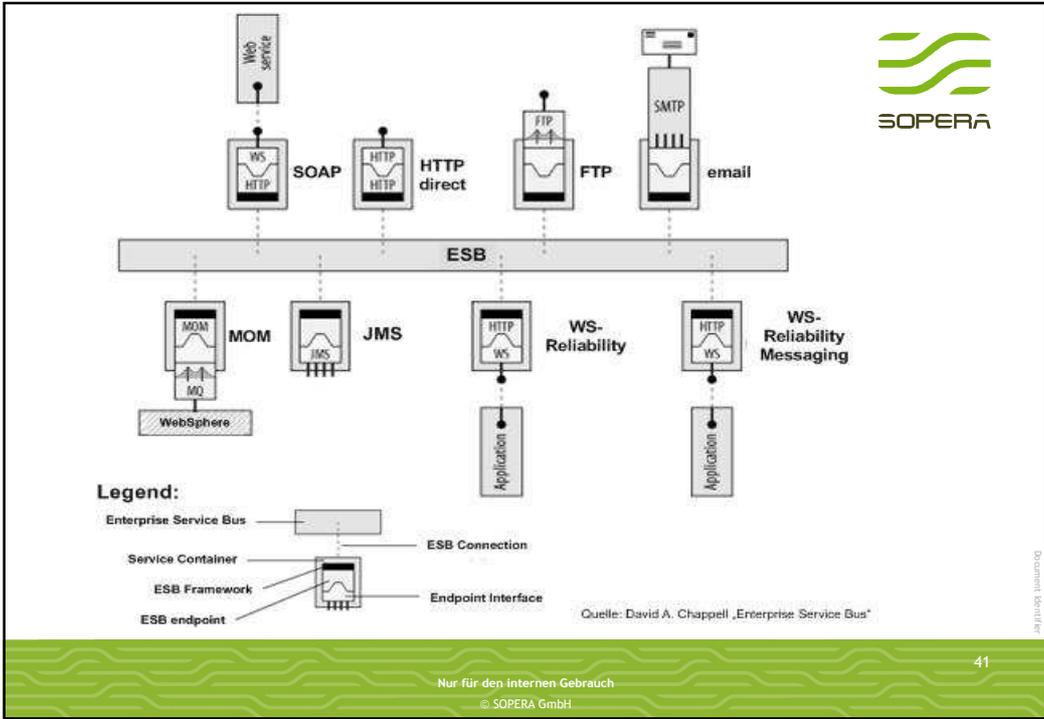


# Architekturen



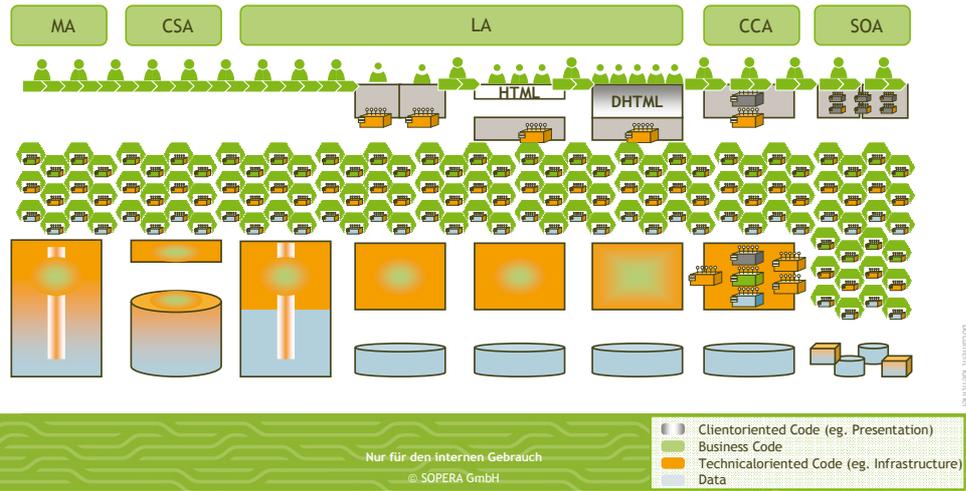
SCHEMATISCHE ABILDUNG DER ARCHITECTURKONZEPTE



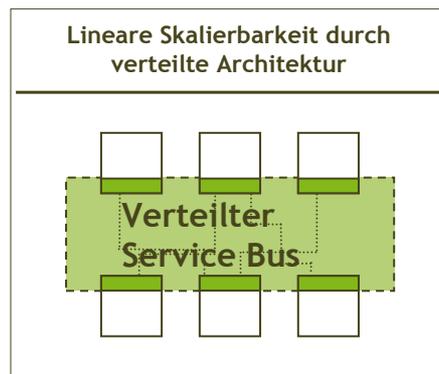
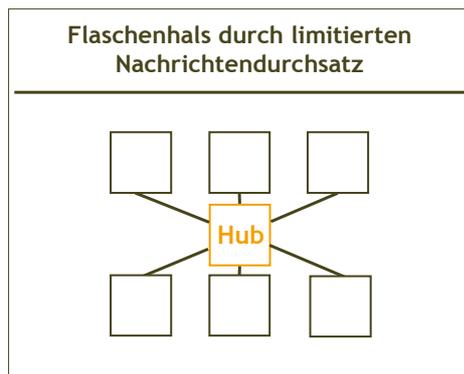


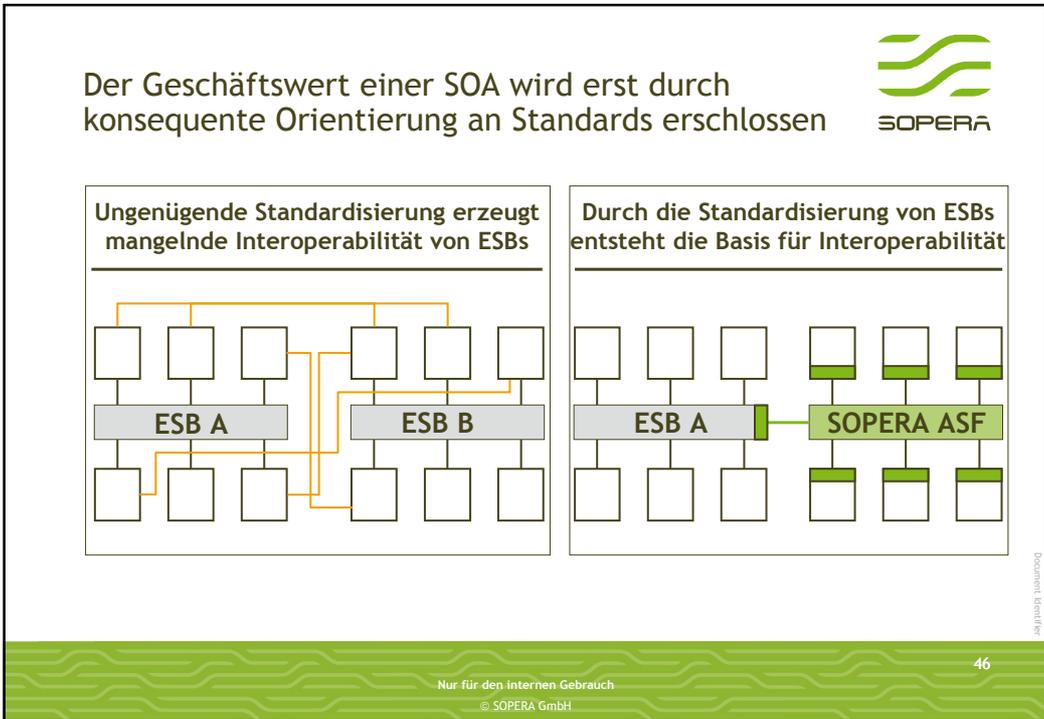
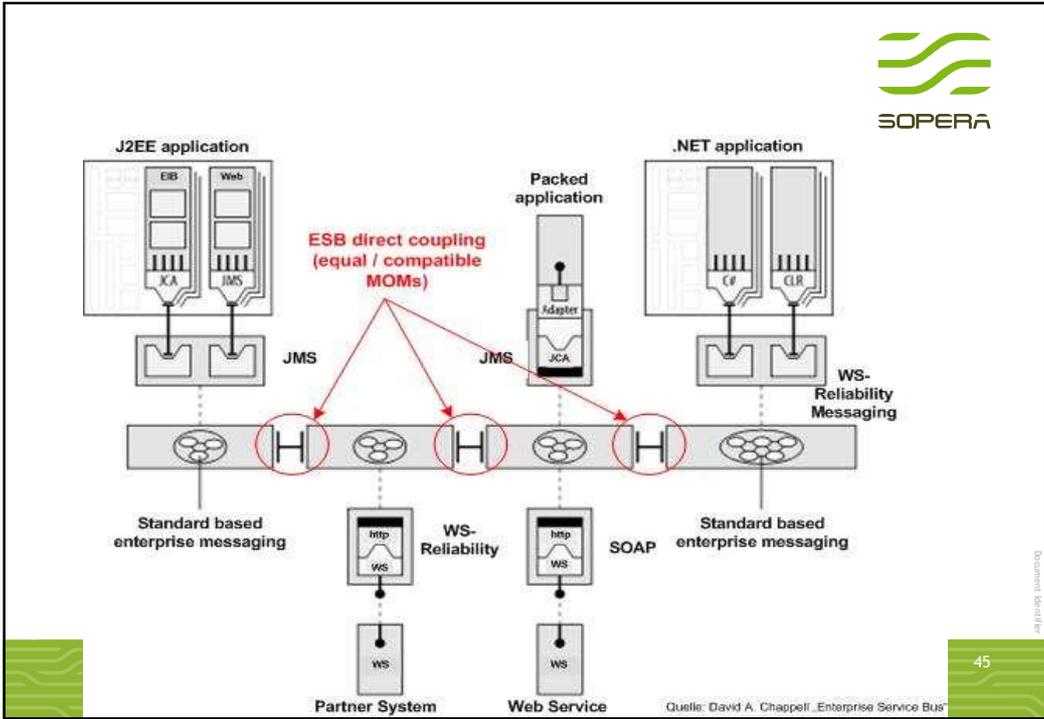
# Architekturen

## SCHAMTISCHE ABBILDUNG DER ARCHITEKTURKONZEPTE



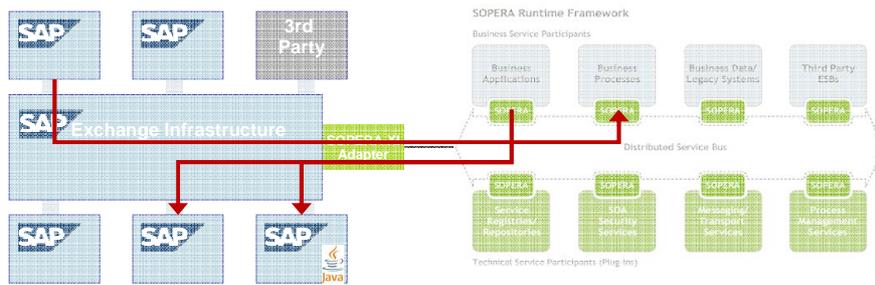
# Hub-and Spoke ist ein einfacher ESB-Ansatz - der jedoch leicht zum Flaschenhals werden kann





## Der SOPERA XI Adapter verbindet SOPERA mit SAP in beide Richtungen

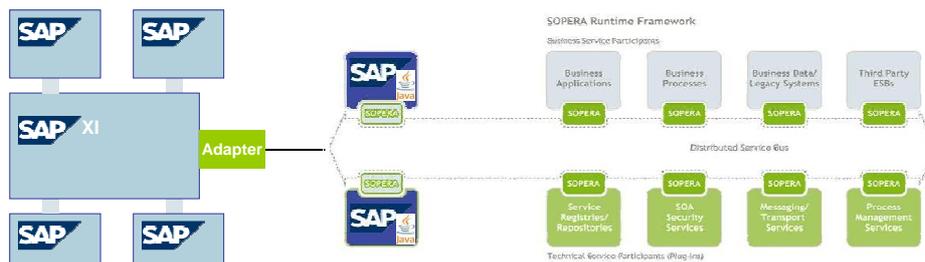
ESB - ESB - Kopplung mittels SOPERA-XI-Adapter



Document Identifier

## Mit der SAP NetWeaver Unterstützung bringen Sie u.a. alle SOPERA Dienste ins SAP Portal

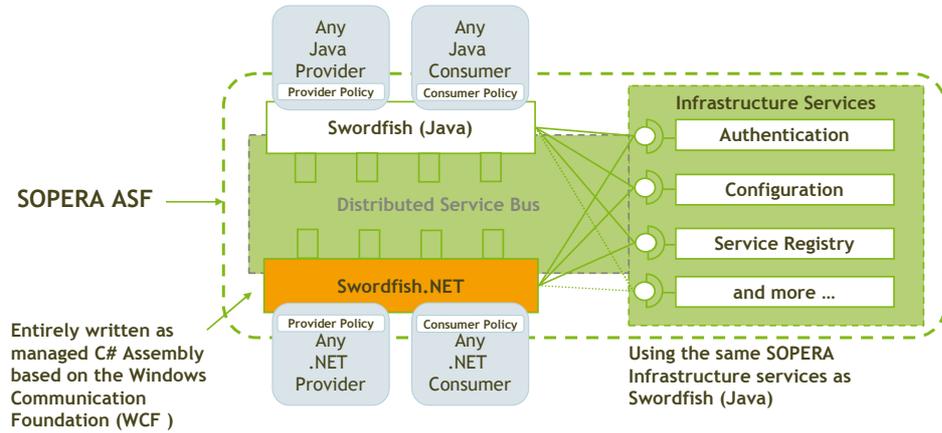
SAP NetWeaver Application Server Support



Document Identifier

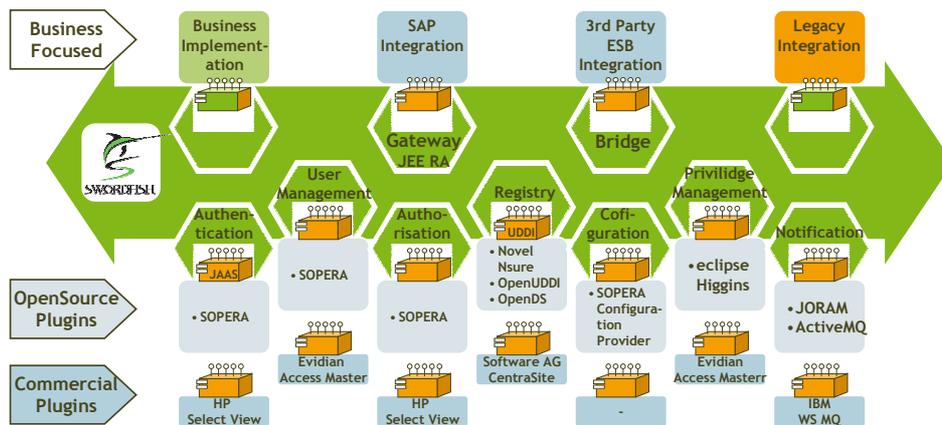
## Swordfish.NET is part of SOPERA ASF

The ,big' picture



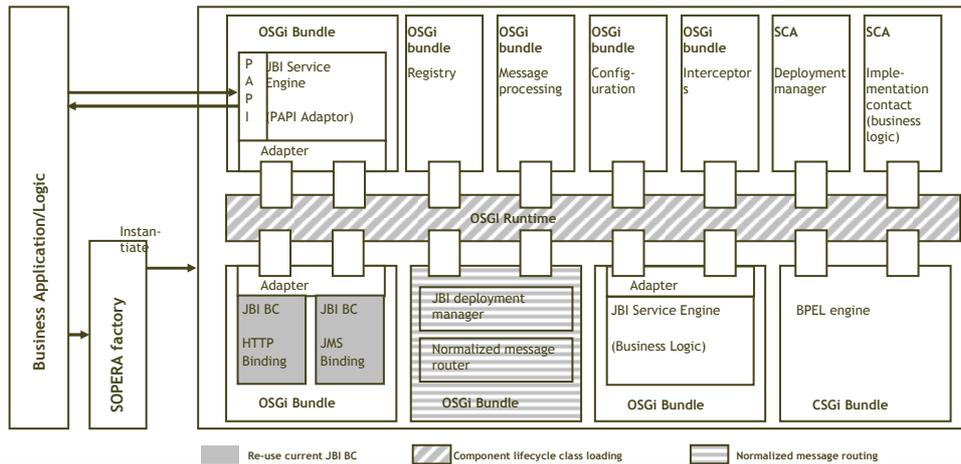
## Sordfish Architecture

SOA Plattform als SOA aufgebaut



# Add-On C

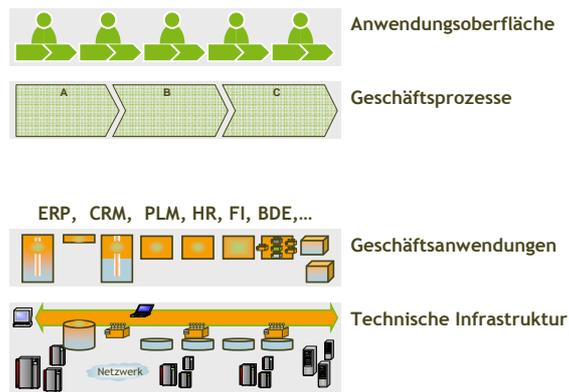
OSGi Bundles



Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

EAM ist eine wichtige aber auch komplexe Disziplin, die nur mit SOA „best practises“ handhabbar wird

DREI EBENEN DES EAM UND DER ROLLENSPEZIFISCHE WORKFLOW



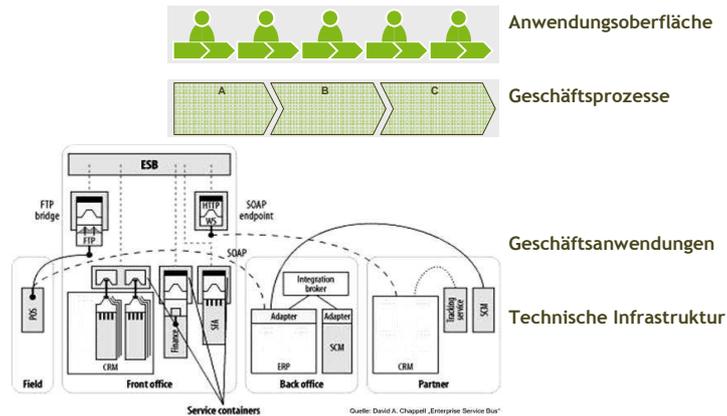
Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

Document Identifier

EAM ist eine wichtige aber auch komplexe Disziplin,  
die nur mit SOA „best practises“ handhabbar wird



DREI EBENEN DES EAM UND DER ROLLENSPEZIFISCHE WORKFLOW



Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

- Clientoriented Code (eg. Presentation)
- Business Code
- Technicaloriented Code (eg. Infrastructure)
- Data

# Enterprise Architecture Management

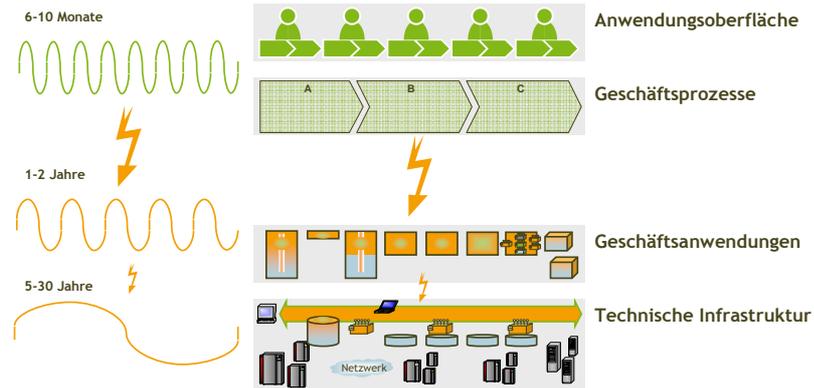


Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

# Unterschiedliche Bedürfnisse und unterschiedliche Lebenszyklen prallen schmerzhaft aufeinander



## NATÜRLICHE PROBLEMZONEN



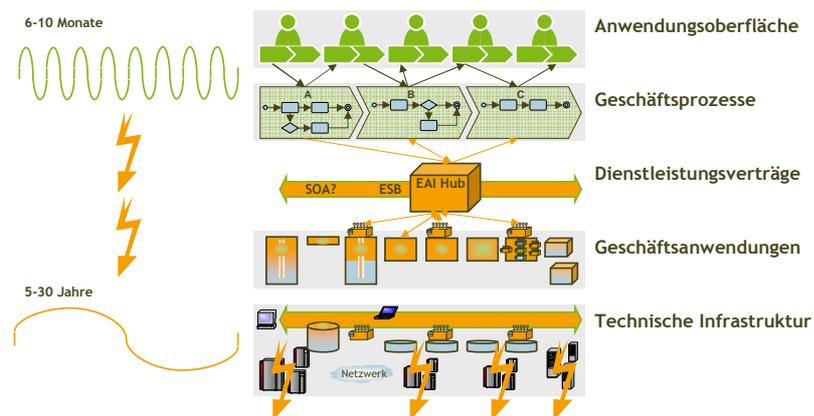
Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

- Clientoriented Code (eg. Presentation)
- Business Code
- Technicaloriented Code (eg. Infrastructure)
- Data

# Wenn SOA oder EAI eine nur aus der IT getriebene technische Lösung bleibt, führt die enge Kopplung erneut zu schmerzhaften Problemen



## EAI (manchmal auch SOA genannt) ALS REIN TECHNISCHE ANWENDUNGSINTEGRATION



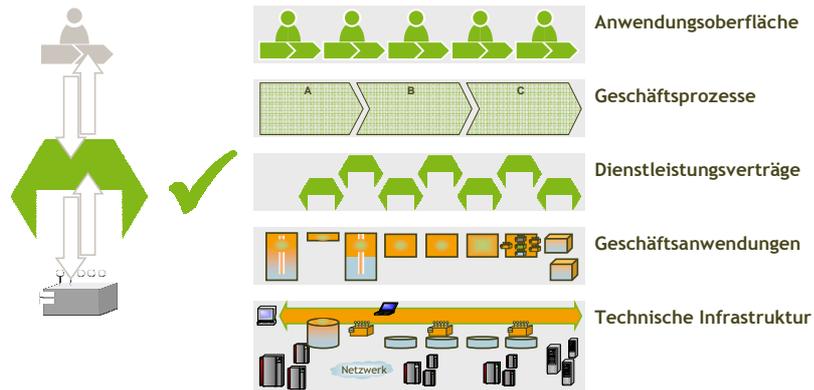
Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

- Clientoriented Code (eg. Presentation)
- Business Code
- Technicaloriented Code (eg. Infrastructure)
- Data

Dienstleistungen entkoppeln die Prozessanforderungen und deren technische Umsetzung auf fachlicher Ebene mit einer gemeinsamen Sprache zwischen Fachbereich und IT



DIE FÜNF EBENEN EINER FACHLICHEN SOA WIE BEI DER DEUTSCHEN POST



Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

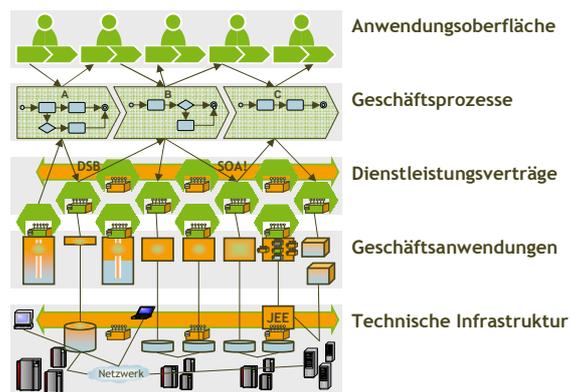
- Clientoriented Code (eg. Presentation)
- Business Code
- Technicaloriented Code (eg. Infrastructure)
- Data

Document Identifier

Verschiedenen Rollen nutzen einen Prozess auf Basis fachlicher und technischer Dienstleistungen...  
erbracht durch neue Systeme und Bestandssysteme



WIEDERVERWENDUNG ENTSTEHT ZWISCHEN ZWEI BENACHBARTEN EBENEN



Nur für den internen Gebrauch  
© SOPERA GmbH

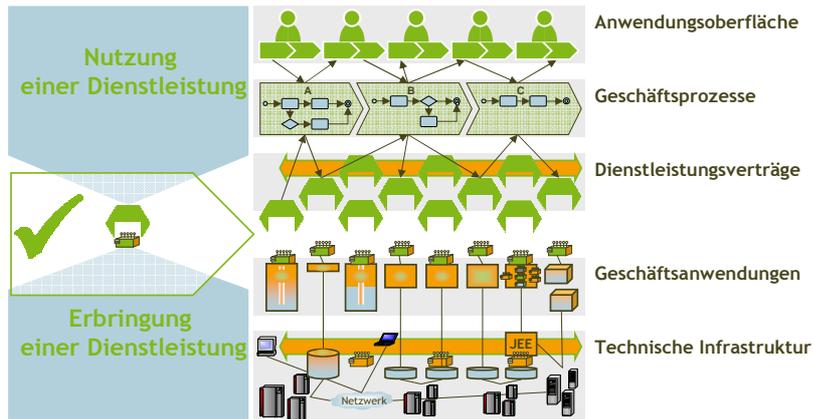
58

Document Identifier

Stabile Dienstleistungen ermöglichen der IT eine qualitativ immer besser werdende Dienstleistung durch Modernisierung der Bestandssysteme zu erbringen



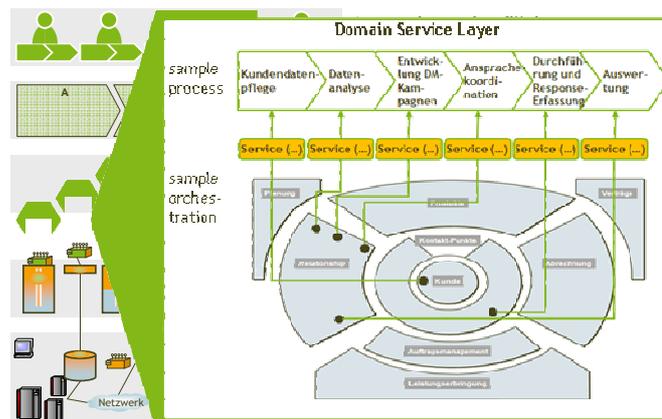
ENTKOPPELTE ERBINGUNG UND NUTZUNG DER DIENSTLEISTUNG



Das Dienstleistungsangebot ist in Domänen aufgeteilt, die eine gemeinsame Sprache für Fachbereiche und IT ergeben.



DAS LIEBEVOLL SCHWEINESCHNATZE GENANNTA DOMÄNENBILD DER POST





Unterlagen und weiterführende Trainings  
christschaft@googlemail.com

**SOPERA GmbH** [www.sopera.com](http://www.sopera.com)  
**Location Bonn** **Location München**  
**Sträßchensweg 10** **Hohenlindnerstr. 11b**  
**53113 Bonn** **85622 Feldkirchen**

**Marcel Donges**  
Principal

Location: München

Phone: +49 (0)89-9440 275-18  
Mobile: +49 160 - 44 69 342  
Fax: +49 (0)89-9440 275-19  
E-mail: donges@sopera.de

Document Controller  
#141938 / 141938/001